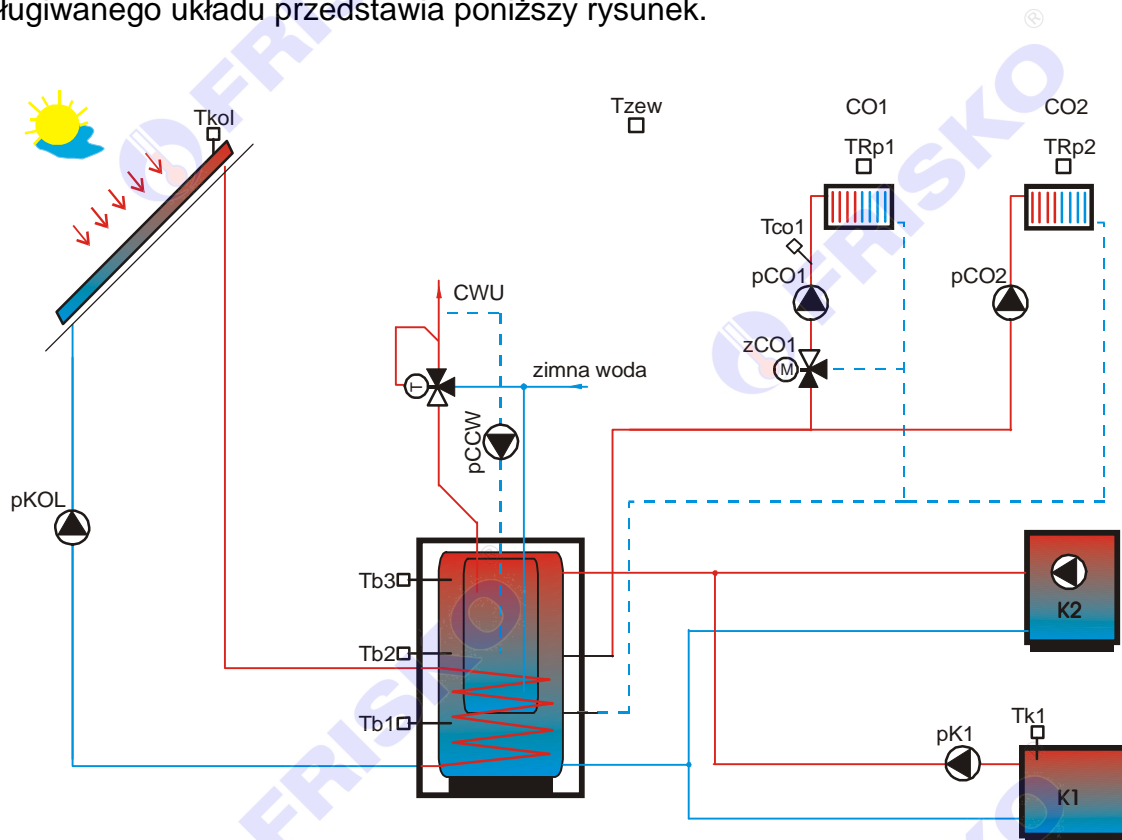


PRZEZNACZENIE, PODSTAWOWE FUNKCJE

Regulator MR208-COMBI2 przeznaczony jest do sterowania układem z buforem (akumulatorem) ciepła z wewnętrznym zasobnikiem CWU. Schemat technologiczny obsługiwanego układu przedstawia poniższy rysunek.



Bufor zasilany jest z kilku niezależnych źródeł ciepła: baterii kolektorów słonecznych, kominka z płaszczem wodnym lub kotła na paliwo stałe i kotła gazowego lub elektrycznego. Dodatkowo regulator steruje pogodowo dwoma obwodami CO: z mieszaczem i bez mieszacza.

Ważniejsze funkcje realizowane przez regulator:

- pogodowa lub mieszana (pogodowo-pokojowa) regulacja temperatury w obwodach CO realizowana w oparciu o niezależne krzywe grzania wybierane z rodziny charakterystyk,
- możliwość współpracy z termostatami pokojowymi ze stykiem bezpotencjałowym,
- sterowanie pracą siłownika mieszacza obwodu CO1 w oparciu o algorytm PI,
- praca z priorytetem lub bez priorytetu CWU,
- tygodniowy program przygotowania CWU,
- program dezynfekcji instalacji CWU, załączany ręcznie lub automatycznie,
- tygodniowy program działania cyrkulacji CWU z cykliczną pracą pompy,
- płynne sterowanie wydajnością pompy kolektora słonecznego,
- ochrona kolektora przed przegrzaniem i zamarznięciem,
- ochrona bufora przed przegrzaniem,
- sterowanie pracą pompy kotła (kominka) K1,
- ochrona kotła K1 przed przegrzaniem,
- sterowanie pracą kotła K2 (kocioł gazowy lub elektryczny, z wbudowaną pompą),
- ochrona pomp obiegowych CO i zaworu mieszającego CO przed zakleszczeniem,

- wyświetlanie wszystkich mierzonych temperatur (zakres pomiaru temperatury kolektora słonecznego $-30^{\circ}\text{C}\div 280^{\circ}\text{C}$, pozostałych $-30^{\circ}\text{C}\div 95^{\circ}\text{C}$),
- sygnalizacja stanów alarmowych (dźwiękowa z możliwością wyłączenia),
- funkcja testu wyjść umożliwiająca sprawdzenie poprawności połączeń elektrycznych,
- dwa porty komunikacyjne obsługujące protokół MODBUS RTU,
- możliwość współpracy z modułem komunikacyjnym pozwalającym na zdalną obsługę regulatora za pomocą internetu.

Jeżeli w układzie jest więcej obwodów CO z mieszaczem, regulator może współpracować z regulatorem tych obwodów (maksymalnie dwoma). Mogą nim być:

- RX910-M3 – regulator obsługuje trzy obwody CO z mieszaczami,
- MR208-M2 – regulator obsługuje dwa obwody CO z mieszaczami,
- MR65-MC – regulator obsługuje jeden obwód CO z mieszaczem.

Adres sieciowy regulatora współpracującego musi być ustawiony na 4 lub 5.


CZUJNIKI
Charakterystyki elementów pomiarowych

Do pomiaru temperatury kolektora w punkcie **Tkol** stosuje się czujnik z elementem pomiarowym Pt1000 (zakres pomiarów od -30°C do 280°C). Do pomiaru temperatur w pozostałych punktach stosuje się czujniki z elementem pomiarowym KTY81-210 (zakres pomiarów od -30°C do 95°C).


Charakterystyki obu elementów pomiarowych przedstawiają poniższe tabele:

KTY81-210	
Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)
-20	1372
-10	1500
0	1634
10	1774
20	1922
25	2000
30	2078
40	2240
50	2410
60	2590
70	2780
80	2978
90	3182


Pt1000	
Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)
-20	921,6
0	1000,0
20	1077,9
40	1155,4
60	1232,4
80	1308,9
100	1385,0
120	1460,6
140	1535,8
160	1610,4
180	1684,6
200	1758,4
220	1831,7

Standardowo do pomiaru temperatury kolektora stosuje się czujnik CTZ1.5S-Pt1000 z przewodem silikonowym o długości 1,5m. Średnica gilzy, w której umieszczono element pomiarowy wynosi 5mm.

Czujnik należy instalować w pochwie pomiarowej kolektora zgodnie z wymaganiami producenta kolektora.




 Czujnik temperatury kolektora może być dostarczony wraz z kieszenią pomiarową KP100 o długości 100mm z gwintem 1/2" i dławikiem uniemożliwiającym wysunięcie się czujnika z kieszeni. Dławik zabezpiecza również kieszeń przed wnikaniem wody z opadów atmosferycznych.

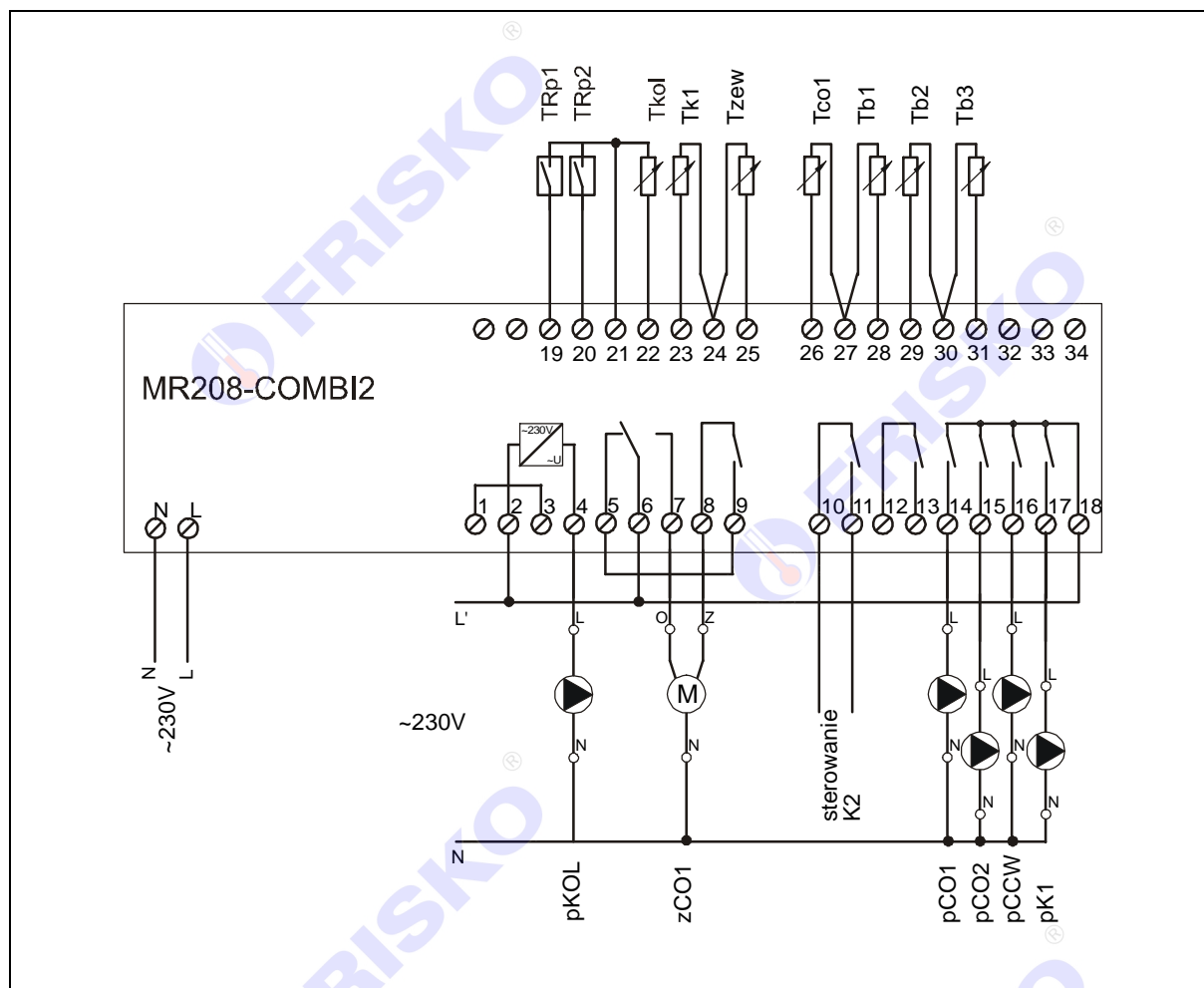
Czujnik temperatury kolektora można w miarę potrzeb przedłużać przewodem dwużyłowym o przekroju żyły od 0,5mm² do 1,5mm². Połączenia powinny być dobrze izolowane i zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych.

 Informacje na temat dostępnych typów czujników z elementem pomiarowym KTY81-210 oraz zalecenia dotyczące ich instalacji można znaleźć na stronie 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 rozdzielniczy 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:

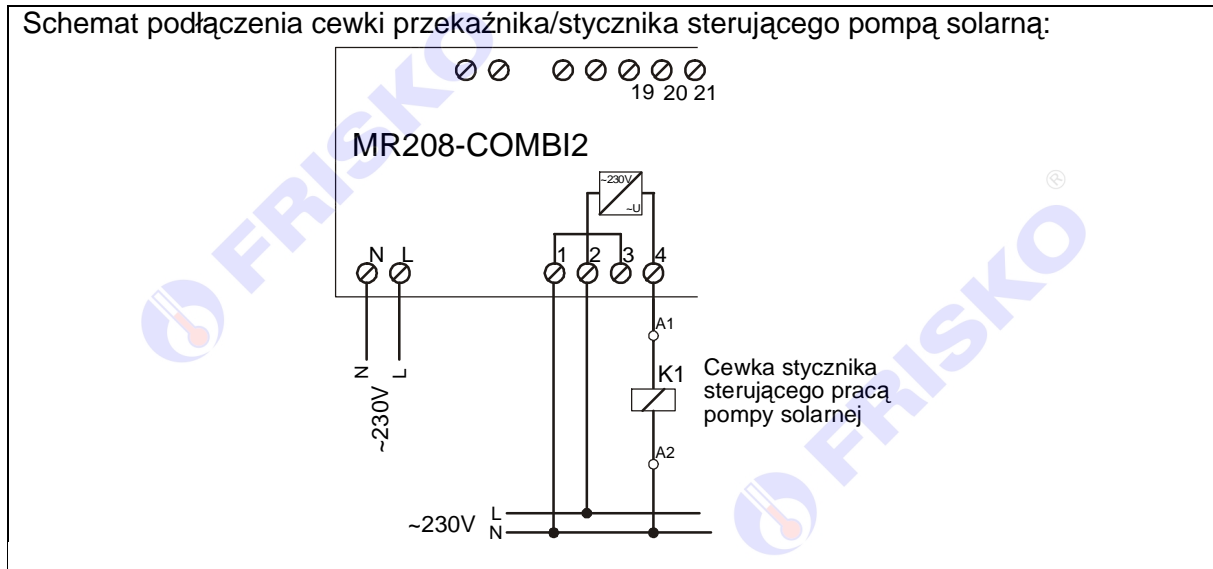
N	Biegun neutralny zasilania sieciowego 230V/50Hz.
L	Faza zasilania sieciowego 230V/50Hz.
L'	Zasilanie urządzeń wykonawczych - faza zasilania sieciowego 230V/50Hz.
pKOL	Pompa kolektora słonecznego.
zCO1	Siłownik zaworu mieszającego CO1. Zacisk "O" oznacza otwieranie zaworu (wzrost temperatury w punkcie Tco1). Zacisk "Z" oznacza zamykanie zaworu (spadek temperatury w punkcie Tco1).
sterowanie K2	Wyjście sterujące pracą kotła K2.
pCO1	Pompa obiegowa CO1.
pCO2	Pompa obiegowa CO2.
pCCW	Pompa cyrkulacji CWU.
pK1	Pompa kotła K1.
TRp1	Wejście binarne przeznaczone do podłączenia termostatu pokojowego obwodu CO1 (opcja). Gdy temperatura wewnętrzna jest niższa od nastawionej na termostacie styki termostatu powinny zwierać wejście binarne. Gdy pomieszczenie jest nagrzane styki termostatu powinny być rozwarne.
TRp2	Wejście binarne przeznaczone do podłączenia termostatu pokojowego obwodu CO2 (opcja). Gdy temperatura wewnętrzna jest niższa od nastawionej na termostacie styki termostatu powinny zwierać wejście binarne. Gdy pomieszczenie jest nagrzane styki termostatu powinny być rozwarne.
Tkol	Czujnik temperatury kolektora słonecznego.
Tk1	Czujnik temperatury kotła K1. Czujnik nie jest wymagany, gdy regulator nie obsługuje kotła (kominka) K1.
Tzew	Czujnik temperatury zewnętrznej.
Tco	Czujnik temperatury wody instalacyjnej w obwodzie CO.
Tb1	Czujnik temperatury bufora w dolnej części, w punkcie Tb1.
Tb2	Czujnik temperatury bufora w środkowej części, w punkcie Tb2.
Tb3	Czujnik temperatury bufora w górnej części, w punkcie Tb3.

 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.

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

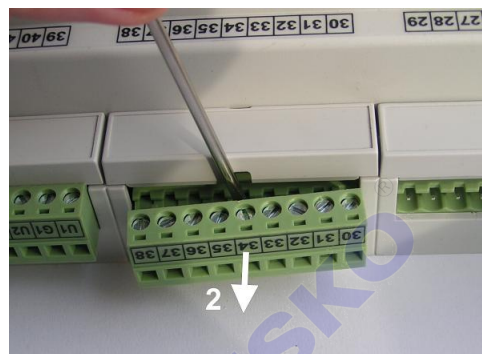
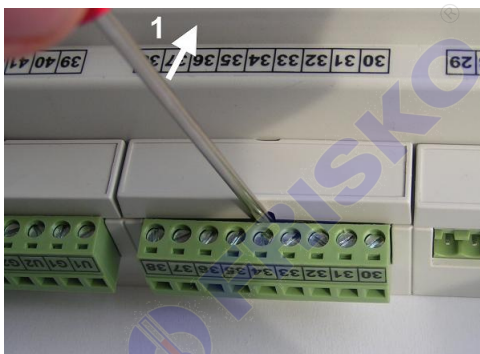
 Maksymalna obciążalność wyjścia trójfazowego sterującego pompą kolektora wynosi 0,6A/230VAC. Nie wolno jako pompy kolektora podłączać do regulatora pomp elektronicznych – mogą one powodować uszkodzenie układu wyjściowego regulatora. Jeżeli w układzie zastosowano pompę elektroniczną, pompę o większym poborze prądu lub pompę trójfazową, do sterowania należy zastosować dodatkowy, zewnętrzny przekaźnik lub stycznik (K1 z cewką na ~230V) jak na kolejnym schemacie. W takim przypadku wartość parametru **MinObroty** należy nastawić na 100%.

Schemat podłączenia cewki przekaźnika/stycznika sterującego pompą solarną:



- 👉 Długość przewodów czujników nie powinna przekraczać 30m przy przekroju przewodu miedzianego $2 \times 0.5 \text{ mm}^2$.
- 👉 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.
- 👉 Podtrzymanie nastaw regulatora wynosi minimum 30 dni. Wyłączenie napięcia zasilania na dłuższy okres czasu spowoduje utratę nastaw parametrów i niewłaściwą pracę regulatora.

Przy demontażu regulatora z rozdzielniczy 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: świecenie ciągłe oznacza tryb użytkownika, mruganie diody oznacza tryb serwisowy.

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	Ferie
	Menu

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

Pole tryb pracy może przyjmować następujące wartości.

Parametr	Interpretacja
Ferie	Regulator pracuje w trybie Ferie. Kocioł K2 może zostać włączony tylko na potrzeby obwodów CO, cyrkulacja CWU jest wyłączona. Obwody CO pracują normalnie. Kolektor ładuje bufor tylko do temperatury TferBuf. Możliwa realizacja funkcji chłodzenia instalacji solarnej.
Tygodn	Obwody CWU i CCW działają w oparciu o programy tygodniowe. Obwody CO i kolektora pracują normalnie.
Dezynf	Trwa dezynfekcja instalacji CWU realizowana przy pomocy kotła K2.

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. Dodatkowo, gdy regulator współpracuje z regulatorem obwodów CO, w lewym dolnym rogu ekranu wyświetlany jest komunikat "RS".

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.

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
Temperatury	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie mierzonych temperatur.
Nastawy	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw użytkownika.
Programy	Funkcja umożliwiająca zmianę programu tygodniowego obwodów CWU i CCW.
Zegar	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw zegara.
Parametry	Funkcja umożliwiająca zmianę parametrów sterownika. Większość parametrów regulatora jest dostępna tylko w trybie instalatora.
 Test wyjsc	Funkcja umożliwiająca dokonanie testu wyjść sterownika.
 Kalibracja	Funkcja umożliwia dokonania kalibracji torów pomiarowych.
Serwis	Funkcja umożliwiająca przejście do trybu instalatora.
 Ustaw fabryczne	Funkcja umożliwiająca przywrócenie nastaw fabrycznych regulatora.

Temperatury

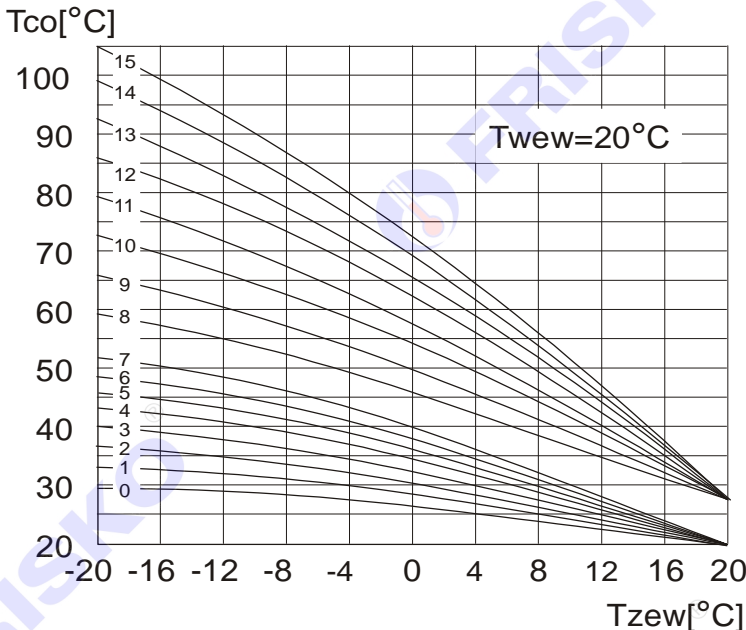
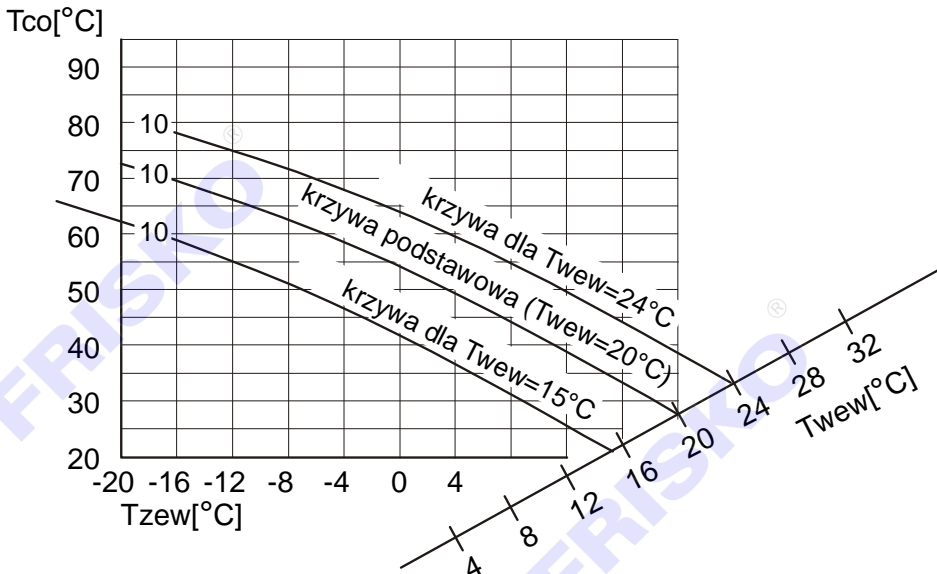
ekran: *Menu – Temperatury*

Parametr	Interpretacja
Tkol	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości. Pierwsza to zmierzona temperatura kolektora słonecznego, a druga to obroty (w procentach) pompy kolektora słonecznego.
Tk1	Zmierzona temperatura kotła K1. Temperatura wyświetlana, gdy regulator obsługuje kocioł K1.
Tzew	Zmierzona temperatura zewnętrzna.
Tco1	Zmierzona temperatura wody instalacyjnej w obwodzie CO1, w punkcie Tco1.
Tb1	Zmierzona temperatura bufora w dolnej części, w punkcie Tb1.
Tb2	Zmierzona temperatura bufora w środkowej części, w punkcie Tb2.
Tb3	Zmierzona temperatura bufora w górnej części, w punkcie Tb3.
Tzsr	Średnia krótkoterminowa wartość temperatury zewnętrznej (z ostatnich 90 minut).
TRp1	Stan wejścia binarnego TRp1. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ ZWARTE - zwarte wejście binarne (temperatura wewnętrzna poniżej wartości zadanej na termostacie pokojowym - załączone ogrzewanie), ■ ROZWARTE - rozwarne wejście binarne (temperatura wewnętrzna powyżej wartości zadanej). Wyłączenie pompy obiegowej pCO1 i zamknięcie zaworu mieszającego zCO1 następuje ze zwłoką od 1 do 60 minut, zależnie od temperatury Tzsr. Dla ochrony przed zakleszczeniem regulator, co 48 godzin, załącza na 10 sekund pompę obiegową a następnie otwiera i ponownie zamyka zawór mieszający.
TRp2	Stan wejścia binarnego TRp2. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ ZWARTE - zwarte wejście binarne (temperatura wewnętrzna poniżej wartości zadanej na termostacie pokojowym - załączone ogrzewanie), ■ ROZWARTE - rozwarne wejście binarne (temperatura wewnętrzna powyżej wartości zadanej). Wyłączenie pompy obiegowej pCO2 następuje ze zwłoką od 1 do 60 minut, zależnie od temperatury Tzsr. Dla ochrony przed zakleszczeniem regulator, co 48 godzin, załącza na 10 sekund pompę obiegową.
ΔTkol	Bieżąca wartość ΔT - różnica Tkol-Tb1.
ΔTk1	Bieżąca wartość ΔT - różnica Tk1-Tb1. Parametr wyświetlany, gdy regulator obsługuje kocioł K1.

-  Ilość wyświetlanych parametrów zależy od konfiguracji regulatora.
-  Regulator kontroluje sprawność torów pomiarowych. Uszkodzenie danego toru pomiarowego sygnalizowane jest krótkim przerywanym dźwiękiem oraz wyświetlaniem w polu odpowiedniej temperatury znaków "???.?" i litery "A" (Awaria) w miejscu jednostek. Skasowanie sygnalizacji dźwiękowej następuje po naciśnięciu klawisza **<ESC>**.
-  W wierszu "Tkol=..." w przypadku, gdy regulator pracuje w trybie ochrony kolektora przed przegrzaniem lub przed zamrożeniem zostanie wyświetlona litera "A".
-  W wierszu "Tk1=..." w przypadku, gdy regulator pracuje w trybie ochrony kotła K1 przed przegrzaniem zostanie wyświetlona litera "A".
-  W wierszu "Tb1=..." w przypadku, gdy zmierzona temperatura w buforze w punkcie Tb1 przekroczy wartość określoną parametrem **TmaxBuf**, zostanie wyświetlona litera "A".
-  Regulator kontroluje maksymalną temperaturę w obwodzie CO1. Przekroczenie przez zmierzoną temperaturę w punkcie Tco1 wartości określonej parametrem **TmaxCO1** sygnalizowane jest krótkim przerywanym sygnałem dźwiękowym i wyświetlaniem litery "A" (Awaria) w miejscu jednostek. Przekroczenie musi trwać co najmniej 3 minuty.
-  Zakres wyświetlanych temperatur wynosi od -30,0°C do 280,0°C dla kolektora oraz od -30,0°C do 95,0°C dla pozostałych.

Nastawy

ekran: *Menu – Nastawy*

Parametr	Interpretacja
Krzywa1	<p>Numer krzywej grzania dla obwodu CO1. Dobrze dobrana krzywa powinna zapewnić utrzymanie wyższej temperatury wewnętrznej w ogrzewanych pomieszczeniach od wartości nastawionej na termostacie pokojowym TRp1. Zestaw krzywych do wyboru (dla $T_{wew}=20^{\circ}\text{C}$) przedstawia rysunek:</p>  <p>Gdy wejście TRp1 jest zwarte (temperatura wewnętrzna jest niższa od nastawionej na termostacie pokojowym), zadana temperatura wody instalacyjnej jest wyliczona z krzywej grzania dla $T_{wew}=24^{\circ}\text{C}$. Po rozwarciu wejścia TRp1 (temperatura wewnętrzna osiągnęła wartość zadaną na termostacie), zadana temperatura wody instalacyjnej jest wyliczona z krzywej dla $T_{wew}=15^{\circ}\text{C}$. Pompa obiegowa wyłączana jest ze zwłoką 1÷60 minut zależną liniowo od średniej krótkoterminowej temperatury zewnętrznej. Dla $T_{zrs}=20^{\circ}\text{C}$ zwłoka wynosi 1 minutę, a dla $T_{zsr}\leq 5^{\circ}\text{C}$ zwłoka wynosi 60 minut. Dla $T_{zsr}>20^{\circ}\text{C}$ pompa wyłączana jest bezzwłocznie. Sposób przesuwania krzywej przedstawia poniższy rysunek.</p> 

Nastawy - ciąg dalszy.

Parametr	Interpretacja
Krzywa2	Numer krzywej grzania dla obwodu CO2. Interpretacja jak dla CO1. Parametr wyświetlany, gdy regulator obsługuje obwód CO2.
TrybCO	<p>Parametr określa tryb grzania bufora na potrzeby obwodów CO za pomocą kotła K2. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Eko – kocioł K2 na potrzeby obwodów CO uruchamiany jest tylko wtedy, gdy temperatura w buforze w punkcie Tb2 jest niższa od wartości zadanej i nie ma możliwości szybkiego podgrzania bufora przez kolektor lub kocioł K1, ■ Kmf – kocioł K2 na potrzeby obwodów CO uruchamiany jest zawsze, gdy temperatura w buforze w punkcie Tb2 spadnie poniżej wartości zadanej niezależnie od temperatury kolektora i kotła K1. <p>Histereza załączania kotła K2 na potrzeby obwodów CO wynosi 5°C.</p>
TzadCWU	Wartość zadanej temperatury dla zasobnika CWU, pomiar w punkcie Tb3. Wysokie słupki są symbolem tej temperatury.
TrybCWU	<p>Parametr określa tryb grzania zasobnika CWU za pomocą kotła K2. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Eko – kocioł K2 na potrzeby CWU uruchamiany jest tylko wtedy, gdy temperatura zasobnika w punkcie Tb3 jest niższa od wartości zadanej i nie ma prawdopodobieństwa szybkiego podgrzania CWU przez kolektor lub kocioł K1, ■ Kmf – kocioł K2 na potrzeby CWU uruchamiany jest zawsze, gdy temperatura w zasobniku CWU spadnie poniżej wartości zadanej niezależnie od temperatury kolektora i kotła K1.
Dezynf.	<p>Dezynfekcja zasobnika CWU. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ AUTO – regulator pilnuje, aby przerwa między kolejnymi procesami dezynfekcji zasobnika CWU nie trwała dłużej niż siedem dni. Po siedmiu dniach od ostatniej dezynfekcji regulator automatycznie, o godzinie 2:00, uruchamia program dezynfekcji obwodu CWU. Dezynfekcja zasobnika CWU może odbywać się poza kontrolą sterownika, np. na wskutek podgrzania zasobnika CWU do 70°C przez kolektor lub kocioł K1. Fakt dezynfekcji tego typu jest zapamiętywany i uwzględniamy w procesie automatycznej dezynfekcji. ■ ZAL – ręczne załączenie programu dezynfekcji obwodu CWU. Po zakończeniu programu dezynfekcji wartość parametru Dezynf. zostanie automatycznie ustawiona na WYL, ■ WYL – wyłączenie programu dezynfekcji obwodu CWU. <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 zadeklarowanego programu: Tygodniowy lub Ferie.</p>
PriorCWU	<p>Priorytet podgrzewania zasobnika CWU względem obwodów CO, opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TAK - praca z priorytetem CWU; podczas grzania zasobnika CWU w obwodzie CO1 zamykany jest zawór mieszający, a w obwodzie CO2 wyłączana pompa obiegowa, ■ NIE - praca bez priorytetu CWU; podczas ładowania zasobnika CWU obwody CO1 i CO2 zasilane są normalnie.

Nastawianie zadanej wartości temperatury CWU

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



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

Programy dobowe

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

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

Dla obwodu CWU zadeklarowane przedziały czasowe wyznaczają okresy z temperaturą zadaną w zasobniku CWU, w punkcie Tb3, określoną parametrem **TzadCWU**. Poza tymi przedziałami temperatura zadana wynosi 5°C (zasobnik nie jest ładowany z kotła K2).

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

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

Dzien:Pt	CWU
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.

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 piątek od godziny 6:30 do godziny 08:00 i od godziny 11:30 do godziny 22:00 w zasobniku jest utrzymywana temperatura określona parametrem **TzadCWU**. W pozostałym czasie zadana wartość temperatury wynosi 5°C (zasobnik nie jest ładowany z kotła K2).

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 (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

ekran: **Menu – Zegar**




Parametr	Interpretacja
Czas	Aktualny czas w formacie gg:mm.
Dzien	Aktualny dzień tygodnia: Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni.

Parametry












ekran: **Menu – Parametry**

Parametr	Interpretacja
Prg	<p>Aktywny program pracy regulatora. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tygodniowy – regulacja temperatury zasobnika CWU odbywa się w oparciu o program tygodniowy dla obwodu CWU; cyrkulacja pracuje w oparciu o program tygodniowy obwodu CCW. Obwody CO pracują wg stanu termostatów pokojowych. Normalna praca obwodu kolektora, ■ Ferie – obowiązuje program Ferie, ilość dni pozostałych do końca obowiązywania programu ferii określa parametr Dni. Wybór trybu Ferie spowoduje, że przez zadeklarowaną liczbę dni zasobnik CWU nie będzie podgrzewany, a pompa cyrkulacji CWU będzie wyłączona. Obwody CO pracują wg stanu termostatów pokojowych. Bufor ładowany jest z kolektora tylko do temperatury określonej parametrem TferBuf. Dodatkowe podgrzanie bufora (maksymalnie do 90°C) może nastąpić w wyniku działania funkcji ochrony kolektora przed przegrzaniem. <p>Aby można było aktywować program ferii funkcja ochrony kolektora przed przegrzaniem musi być załączona.</p>
Dni	Ilość dni pozostałych do końca obowiązywania programu Ferie W przypadku, gdy zadeklarowana ilość dni wynosi 0 program Ferie będzie obowiązywał aż do ręcznej zmiany na program tygodniowy. Parametr wyświetlany jest tylko, gdy wybrany jest program Ferie .
TmaxBuf 	<p>Maksymalna temperatura w buforze (zakres nastaw 5÷85°C), w punkcie Tb1, powodująca wyłączenie pompy kolektora słonecznego i kotła K1, z wyjątkiem, gdy regulator pracuje w trybie ochrony kolektora lub kotła K1 przed przegrzaniem. W takim przypadku dopuszcza się pracę pomp powyżej temperatury TmaxBuf, maksymalnie do 90°C.</p> <p>Wzrost temperatury w buforze powyżej wartości 90°C powoduje, że w obwodzie CO1 utrzymywana jest maksymalna dopuszczalna temperatura wody w instalacji niezależnie od zapotrzebowania na ciepło. W obwodzie CO2 dodatkowo załączana jest pompa obiegowa niezależnie od zapotrzebowania na ciepło.</p>
TferBuf 	Zadana temperatura w buforze, w punkcie Tb1, podczas pracy regulatora w trybie Ferie . Możliwa do wprowadzenia nastawa tego parametru ograniczana jest od góry do wartości TmaxBuf .
Chłodzenie 	<p>Aktywność funkcji chłodzenia instalacji solarnej w trybie Ferie. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TAK - chłodzenie aktywne. Gdy załączony jest tryb Ferie i różnica temperatur bufor-kolektor (Tb1-Tkol) jest wyższa od wartości ΔZalKol regulator załącza z pełną wydajnością pompę kolektora. Chłodzenie instalacji zostaje przerwane, gdy temperatura w buforze, w punkcie Tb1, spadnie poniżej wartości TferBuf lub gdy różnica temperatur bufor-kolektor będzie mniejsza od wartości ΔWylKol. ■ NIE - chłodzenie instalacji wyłączone.

Parametry – ciąg dalszy.

Parametr	Interpretacja
ΔZalKol 	Różnica temperatur kolektor-bufor (w punkcie Tb1) powodująca załączenie pompy kolektora słonecznego pKOL. Dla poprawnej pracy regulatora musi być spełniony warunek ΔZalKol > ΔWylKol .
ΔWylKol 	Różnica temperatur kolektor-bufor (w punkcie Tb1) powodująca wyłączenie pompy kolektora słonecznego.
TminKol 	Minimalna temperatura kolektora. Spadek temperatury kolektora poniżej nastawionej wartości TminKol powoduje załączenie pompy kolektora z pełną wydajnością. Po podgrzaniu kolektora ciepłem z bufora o 5°C, pompa zostanie wyłączona. Nastawa TminKol=0 wyłącza funkcję ochrony kolektora przed zamarzaniem.
TmaxKol 	Maksymalna dopuszczalna temperatura kolektora. Parametr istotny w sytuacji, gdy bufor w punkcie Tb1 osiągnął swoją temperaturę maksymalną. Wzrost temperatury kolektora powyżej nastawionej wartości powoduje, w ramach funkcji ochrony kolektora przed przegrzaniem, załączenie pompy kolektora z pełną wydajnością. Pompa zostanie wyłączona po obniżeniu temperatury kolektora o 5°C. W ramach ochrony kolektora przed przegrzaniem bufor może zostać naładowany do temperatury 90°C niezależnie od nastawy TmaxBuf. Nastawa TmaxKol=0 wyłącza funkcję ochrony kolektora przed przegrzaniem.
MinObroty 	Minimalne obroty pompy kolektora słonecznego pKOL. Wartość tego parametru powinna zapewnić płynną pracę pompy kolektora. Wartość minimalnych obrotów pompy należy ustalać przy wychłodzonym kolektorze (największa gęstość pompowanego medium) wykorzystując funkcję testu wyjść regulatora - parametr pKOL .
ΔZalK1 	Różnica temperatur kocioł K1-bufor (w punkcie Tb1) umożliwiająca załączenie pompy kotła K1 - pK1. Dla poprawnej pracy regulatora musi być spełniony warunek ΔZalK1 > ΔWylK1 . Parametr wyświetlany, gdy regulator obsługuje kocioł K1.
ΔWylK1 	Różnica temperatur kocioł K1-bufor (w punkcie Tb1) powodująca wyłączenie pompy kotła K1. Parametr wyświetlany, gdy regulator obsługuje kocioł K1.
TminK1 	Minimalna temperatura kotła K1 (temperatura załączenia pompy pK1). Wzrost temperatury kotła powyżej nastawionej wartości powoduje załączenie pompy kotła K1. Histereza załączania pompy kotła K1 wynosi 5°C. Parametr wyświetlany, gdy regulator obsługuje kocioł K1.
TmaxK1 	Maksymalna temperatura kotła K1. Wzrost temperatury kotła K1 Tk1 powyżej nastawionej wartości powoduje pracę regulatora w trybie ochrony kotła K1 przed przegrzaniem (załączana jest pompa pK1). Powrót do normalnej pracy następuje po spadku temperatury kotła o 5°C. W ramach ochrony kotła K1 przed przegrzaniem bufor może zostać naładowany do temperatury 90°C niezależnie od nastawy TmaxBuf. Parametr wyświetlany, gdy regulator obsługuje kocioł K1.
TmaxCO1 	Maksymalna temperatura wody instalacyjnej w obwodzie CO1. Parametr jest istotny w układach ogrzewania podłogowego, gdzie temperatura wody w instalacji nie powinna przekraczać 40-50°C.
ΔTco1 	Wymagane przewyższenie temperatury bufora w punkcie Tb2 w stosunku do zadanej temperatury wody instalacyjnej w obwodzie CO1 podczas pracy układu na potrzeby obwodu CO1. Parametr może przyjmować wartości od 0°C do 20°C. Temperatura zadana w buforze na potrzeby obwodu CO ograniczana jest do 90°C.


Parametry – ciąg dalszy.

Parametr	Interpretacja
WzmocPI 	Wzmocnienie regulatora PI sterującego siłownikiem zaworu w obwodzie CO.1 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.
Tps 	Czas przejścia siłownika zaworu mieszającego w obwodzie CO1, od pełnego otwarcia do całkowitego zamknięcia (w sekundach) – parametr ten podaje zwykle producent siłownika.
HistCWU 	Histereza regulacji CWU; parametr może przyjmować wartości od 1°C do 9°C. Histereza o wartości 4°C oznacza, że ładowanie zasobnika CWU z kotła K2 rozpocznie się przy spadku temperatury w górnej części zasobnika, w punkcie Tb3 o 2°C poniżej zadanej i zakończy się przy wzroście temperatury Tb3 o 2°C powyżej zadanej.
t_zalCCW 	Czas załączenia pompy cyrkulacji CWU (w minutach). W przypadku, gdy pompa cyrkulacji CWU ma pracować bez przerw należy zaprogramować t_wylCCW=0 lub t_zalCCW=0 .
t_wylCCW 	Czas wyłączenia pompy cyrkulacji CWU (w minutach).
Obwod CO2 	Obsługa obwodu CO2. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ NIE - regulator nie obsługuje obwodu CO2, ■ TAK - regulator obsługuje obwód CO2.
Kocioł K1 	Obsługa kotła K1. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ NIE - regulator nie obsługuje kotła K1, czujnik Tk1 nie jest wymagany, ■ TAK - regulator obsługuje kocioł K1, wymagany czujnik Tk1.
Sygnal 	Sygnalizacja dźwiękowa stanów alarmowych. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ NIE - sygnalizacja dźwiękowa wyłączona, ■ TAK - sygnalizacja dźwiękowa załączona – regulator przerywanym sygnałem dźwiękowym, sygnalizuje następujące stany alarmowe: <ul style="list-style-type: none"> ■ uszkodzenie lub brak wymaganego czujnika temperatury, ■ pracę regulatora w trybie ochrony kolektora przed przegrzaniem lub przed zamrożeniem, ■ pracę w trybie ochrony kotła K1 przed przegrzaniem, ■ wzrost temperatury w punkcie Tb1 powyżej wartości 90°C, ■ przekroczenie w punkcie Tco1 wartości określonej parametrem TmaxCO1. Przekroczenie musi trwać co najmniej 3 minuty. Powyższy stan może być spowodowany np. uszkodzeniem siłownika mieszacza CO itp. <p>Niezależnie od nastawy Sygnal wystąpienie jednej z powyższych awarii jest sygnalizowane wyświetleniem znaku "A" w wierszu odpowiedniej temperatury na ekranie funkcji Temperatury.</p>
TrybKom 	Parametr określa tryb komunikacji z regulatorem. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ MODBUS – interfejs (port RS1: RS232 lub RS485) regulatora realizuje protokół MODBUS RTU umożliwiając między innymi podłączenie regulatora, za pośrednictwem modułu komunikacyjnego do systemu FRISKO-ONLINE. ■ LAN – interfejs regulatora realizuje protokół umożliwiając połączenie regulatora, za pośrednictwem modułu komunikacyjnego z panelem zdalnego dostępu. Aplikacja "Panel zdalnego dostępu", dostępna na naszej stronie internetowej, umożliwia zmianę wszystkich nastaw regulatora za pośrednictwem sieci ethernet. <p><i>Po zmianie parametru TrybKom należy wyłączyć i ponownie załączyć zasilanie sterownika!</i></p>
HasłoLAN 	Hasło dostępu do sterownika z poziomu aplikacji "Panel zdalnego dostępu" i systemu FRISKO-ONLINE.
Adres 	Adres sieciowy na potrzeby komunikacji.


Test wyjść


 ekran: **Menu – Test wyjsc**

Parametr	Interpretacja
Pompa KOL	Stan wyjścia sterującego pompą kolektora słonecznego pKOL . Wartość w procentach określa obroty pompy kolektora słonecznego. Wykorzystując ten parametr można ustalić minimalne obroty pompy kolektora słonecznego.
Pompa K1	Stan wyjścia sterującego pracą pompy kotła K1 pK1 . Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL – pompa załączona, ■ WYL – pompa wyłączona. Parametr wyświetlany, gdy regulator obsługuje kocioł K1.
Pompa CO1	Stan wyjścia sterującego pracą pompy obiegowej CO1 pCO1 . Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL – pompa załączona, ■ WYL – pompa wyłączona.
Silow. CO1	Stan wyjść sterujących siłownikiem zaworu mieszającego zCO1 . Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ OTW – otwieranie zaworu, ■ ZAM – zamykanie zaworu, ■ STOP – zawór pozostaje w ostatnim położeniu.
Pompa CO2	Stan wyjścia sterującego pracą pompy obiegowej CO2 pCO2 . Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL – pompa załączona, ■ WYL – pompa wyłączona. Parametr wyświetlany, gdy regulator obsługuje obwód CO2.
Pompa CCW	Stan wyjścia sterującego pracą pompy cyrkulacji CWU pCCW . Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL – pompa załączona, ■ WYL – pompa wyłączona.
Kocioł K2	Stan wyjścia sterującego pracą kotła K2. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL – kocioł załączony, ■ WYL – kocioł wyłączony.

 Funkcja Test umożliwia sprawdzenie wyjść regulatora oraz właściwego podłączenia urządzeń. W czasie wyświetlania ekranów funkcji wyjścia przyjmują stany zgodne z wyświetlanymi na tych ekranach. Po powrocie do menu serwisowego regulator ustawia wyjścia w stany wynikające z działania automatyki.


Kalibracja
ekran: Menu – Kalibracja

Parametr	Interpretacja
Tkol	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tkol wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tkol.
Tk1	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tk1 wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tk1. Parametr wyświetlany, gdy regulator obsługuje kocioł K1.
Tzew	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tzew wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tzew.
Tco	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tco wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tco.
Tb1	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tb1 wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tb1.
Tb2	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tb2 wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tb2.
Tb3	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tb3 wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tb3.

 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	Krzywa1	8
	Krzywa2	8
	TrybCO	Kmf
	TzadCWU	50°C
	TrybCWU	Kmf
	Dezynf.	WYL
	PriorCWU	NIE
Programy	Jednakowe programy dobowe dla wszystkich obwodów, na wszystkie dni tygodnia.	05:00 - 22:00 24:00 - 24:00
Parametry	Prg	Tygodniowy
	TmaxBuf	80°C
	TferBuf	50°C
	Chłodzenie	TAK
	$\Delta ZalKol$	15°C
	$\Delta WylKol$	5°C
	TminKol	0°C
	TmaxKol	120°C
	MinObroty	20%
	$\Delta ZalK1$	15°C
	$\Delta WylK1$	5°C
	TminK1	45°C
	TmaxK1	90°C
	TmaxCO1	70°C
	$\Delta Tco1$	5°C
	WzmocPI	6
	Tps	120 sekund
	HistCWU	4°C
	t_zalCCW	5 minut
	t_wylCCW	25 minut
	Obwod CO2	NIE
	Kociol K1	TAK
	Sygnal	NIE
	TrybKom	MODBUS
HasloLAN	0000	
Adres	1	
	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 Pt1000	1
Zakresy pomiarowe	od -30°C do +280°C
Błąd odczytu temperatury	±1°C
Ilość wejść pomiarowych KTY81-210	6
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, $\cos\phi=0.6$)
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

