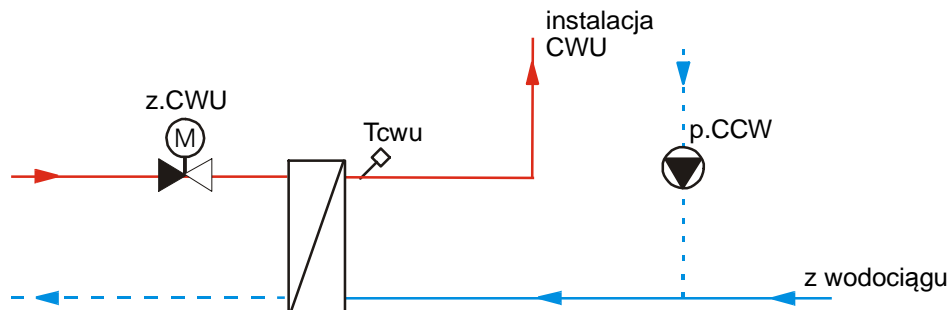


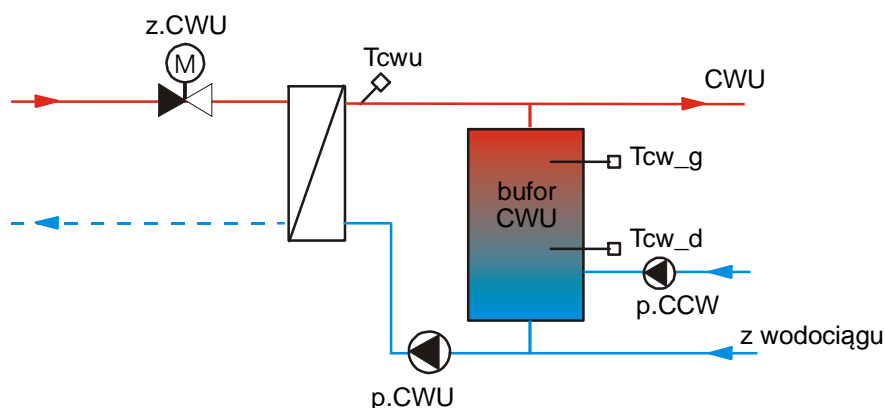
## PRZEZNACZENIE, PODSTAWOWE FUNKCJE

Regulator MR65-TERM11 przeznaczony jest do sterowania układem przygotowania Ciepłej Wody Użytkowej (CWU). Regulator obsługuje dwa podstawowe układy technologiczne: bez bufora i z buforem. Wyboru układu pracy dokonuje się nastawiając wartość parametru **Bufor**.

### Bufor:NIE



### Bufor:TAK



Regulator umożliwia zadeklarowanie tygodniowego programu zmian zadanej temperatury w punkcie **Tcwu**. Program tygodniowy składa się z programu na każdy dzień tygodnia (**Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni**). Dla poszczególnych programów można określić jeden lub dwa przedziały czasowe z zadaną temperaturą określoną parametrem **Tzad1**. W pozostałych okresach doby obowiązuje temperatura określona parametrem **Tzad2**. Czasy rozpoczęcia i zakończenia przedziałów czasowych deklarowane są z dokładnością do minuty. Zakres nastaw temperatur **Tzad1** i **Tzad2** jest ograniczony od dołu do 5°C, od góry wartością parametru **Tmax**.

Regulator posiada funkcję ogranicznika maksymalnej temperatury CWU. Przekroczenie przez zmierzoną temperaturę w punkcie **Tcwu** wartości określonej parametrem **Tmax** sygnalizowane jest krótkim przerywanym sygnałem dźwiękowym, wyświetlaniem litery "A" (Alarm) w miejscu jednostek oraz zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony. Sygnalizowane są przekroczenia powyżej 2°C trwające co najmniej czas **2xTps** (czas przejścia siłownika) oraz powyżej 5°C trwające 30 sekund. W obu przypadkach następuje zamykanie zaworu z.CWU oraz wyłączenie pomp: ładującej CWU p.CWU oraz cyrkulacyjnej p.CCW. Powrót do normalnej pracy następuje po spadku temperatury CWU o 0,5°C poniżej wartości maksymalnej.

Regulacja temperatury CWU odbywa się w oparciu o algorytm PI. Siłownik zaworu CWU może być siłownikiem trójstawnym lub analogowym (sterowanym sygnałem 0-10V). **W drugim przypadku regulator powinien być wyposażony w opcjonalne wyjście 0-10V.** Parametry regulacji dostępne są w trybie instalatora.

W układzie bez bufora wyjście przeznaczone do sterowania pompą ładującą CWU **p.CWU** jest na stałe załączone. W układzie z buforem pompa ładująca CWU jest załączana, jeżeli temperatura w punkcie **Tcw\_g** spadnie poniżej wartości **Tzad-4°C**. Pompa ładująca CWU zostanie wyłączona, jeżeli temperatura w punkcie **Tcw\_d** wzrośnie powyżej **Tzad-4°C**. **Tzad** jest temperaturą zadaną regulacji w punkcie **Tcwu**, wynikającą z programu CWU.

W obu układach regulator steruje pracą pompy cyrkulacji CWU. Regulator umożliwia zadeklarowanie tygodniowego programu działania cyrkulacji CWU (oddzielny program na każdy dzień tygodnia). W zadeklarowanych przedziałach czasowych pompa cyrkulacyjna p.CCW może pracować cyklicznie, czas pracy i postoju pompy określają parametry **t\_zalCCW** i **t\_wyICCW**.

Regulator kontroluje sprawność torów pomiarowych temperatury. Uszkodzenie jednego z czujników temperatury w buforze powoduje, że regulator działa tak jak w układzie bez bufora. Reakcja regulatora na uszkodzenie czujnika **Tcwu** określona jest parametrem **ErrorTcwu** (regulator może zamknąć lub otworzyć zawór).

Regulator posiada funkcję testu wyjść umożliwiającą sprawdzenie poprawności połączeń elektrycznych.

Regulator wyposażony jest w dwa porty komunikacyjne RS1 i RS2 obsługujące protokół MODBUS RTU umożliwiając współpracę z innymi regulatorami lub programem wizualizacji i nadzoru. Port RS1 jest typu RS232 lub RS485 (do wyboru na etapie zamawiania). Port RS2 jest typu RS485.



## CZUJNIKI

### Charakterystyki elementów pomiarowych

Do pomiaru temperatury stosuje się czujniki z elementem pomiarowym Pt1000. Zakres pomiaru temperatury wynosi od -38°C do 160°C. Poniższa tabela przedstawia wybrane punkty charakterystyki elementu pomiarowego.

Pt1000	
Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)
-30	882,2
-20	921,6
-10	960,9
0	1000
20	1077,9
40	1155,4
60	1232,4
80	1309,0
100	1385,1
120	1460,7
140	1535,8
160	1610,5


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).

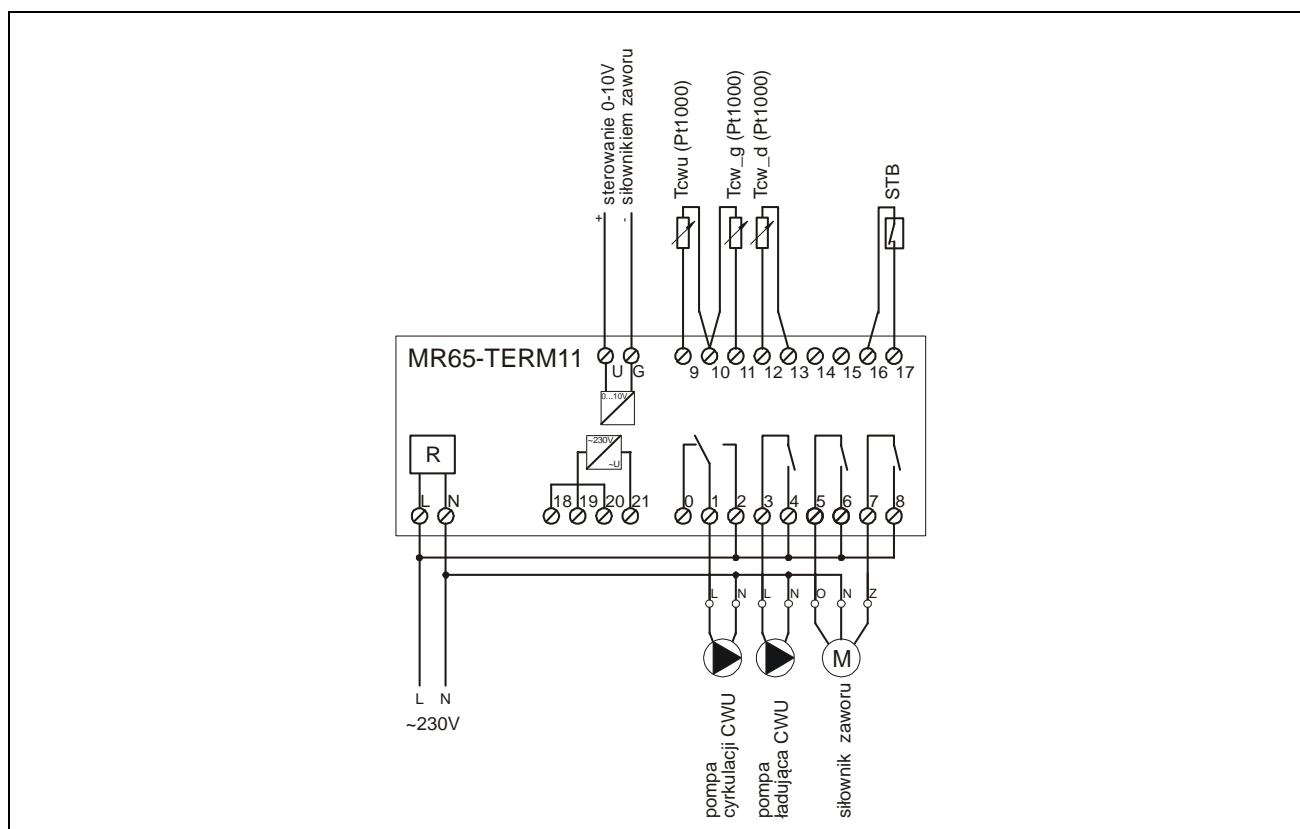
## MONTAŻ I POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Regulator jest przeznaczony do montażu na szynie DIN. Zajmuje szerokość 6 standardowych modułów (o szerokości 17,5mm). Schemat połączeń elektrycznych regulatora przedstawiono na kolejnej stronie.

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


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

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





Skróty użyte na schematach przedstawia poniższa tabela:

Skrót	Opis
<b>N</b>	Biegun neutralny zasilania sieciowego 230V/50Hz.
<b>L</b>	Faza zasilania sieciowego 230V/50Hz.
<b>Tcw_u</b>	Czujnik temperatury w punkcie Tcw_u. Czujnik z elementem Pt1000.
<b>Tcw_g</b>	Czujnik temperatury w górnej części bufora w punkcie Tcw_g. Czujnik z elementem Pt1000.
<b>Tcw_d</b>	Czujnik temperatury w dolnej części bufora w punkcie Tcw_d. Czujnik z elementem Pt1000.

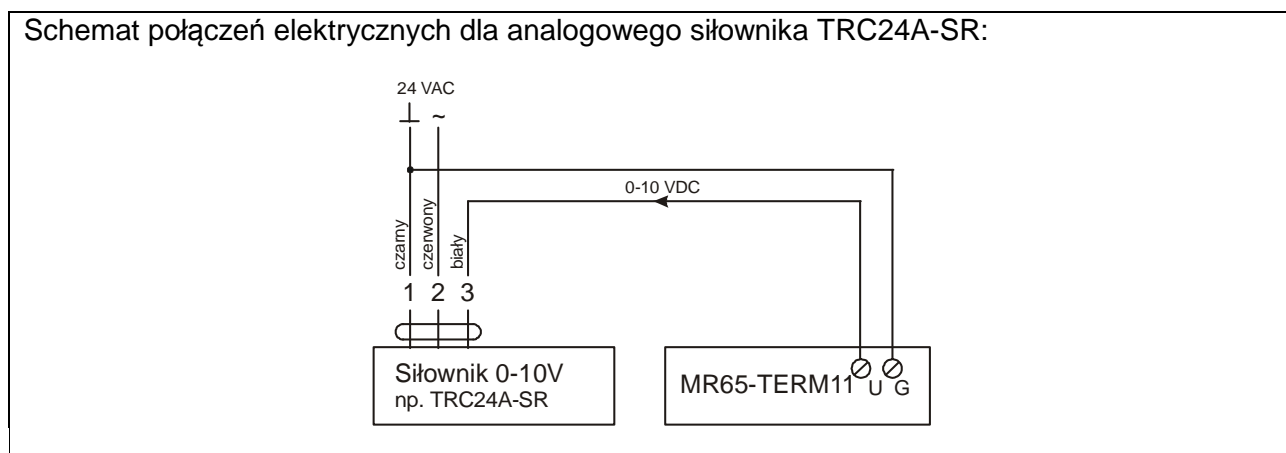
<b>STB</b>	<p>Wejście binarne do sygnalizacji przez awaryjny ogranicznik temperatury STB. Rozwarcie oznacza awarię, przekroczenie nastawionej temperatury maksymalnej na termostacie STB. Zwarcie oznacza poprawny stan, temperaturę poniżej maksymalnej. W przypadku, gdy wejście nie jest wykorzystywane należy zewrzeć ze sobą styki 16 i 17.</p> <p> Układ powinien być zabezpieczony dodatkowo niezależnie od sterownika przez termostat STB.</p>
------------	--


Litery **O** i **Z** przy zaciskach siłownika oznaczają otwieranie zaworu i zamykanie zaworu, przy czym otwieranie oznacza wzrost temperatury wody w instalacji w punkcie T<sub>cwu</sub>, a zamykanie zmniejszanie temperatury w instalacji.


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


 **Sterowanie pompami musi się odbywać za pośrednictwem dodatkowych przekaźników/styczników o parametrach dostosowanych do charakteru obciążenia. Przy doborze przekaźnika należy zwrócić uwagę na znamionową moc silnikową zestyku oraz na zastosowany materiał styków - dla obciążeń silnikowych powinny to być styki AgCdO lub AgSnO<sub>2</sub>.**


 Maksymalna obciążalność wyjścia 0-10V wynosi 10kΩ.



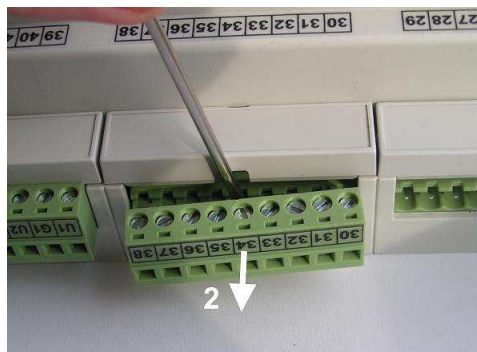
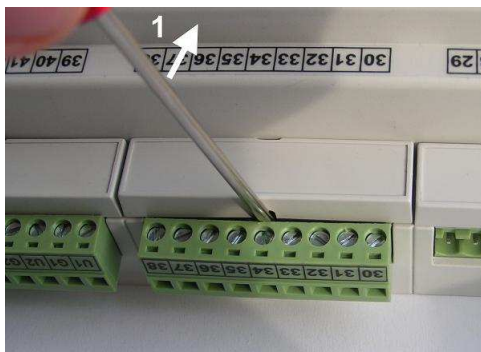
 Długość przewodów czujnika nie powinna przekraczać 30m przy przekroju przewodu miedzianego 2x0.5 mm<sup>2</sup>.

 Przewody czujnika powinny być układane w odległości minimum 30cm od przewodów energetycznych.

 Niedopuszczalne jest prowadzenie wszystkich przewodów (czujnikowych i zasilania urządzeń) w jednej wiązce. Przewody czujnika 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 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.



## OBSŁUGA

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



W prawym górnym rogu pulpitu znajduje się dioda statusowa. Jeżeli sprawny jest tor pomiarowy dioda świeci na zielono. Czerwony kolor diody statusowej sygnalizuje błąd toru pomiarowego (niesprawny czujnik, przerwa w linii czujnika). Ponadto dioda statusowa sygnalizuje bieżący tryb: świecenie ciągłe oznacza tryb użytkownika, mruganie diody oznacza tryb serwisowy.

Po włączeniu zasilania wyświetlany jest ekran główny:

Wt 12:36
T= 43.3 °C    Menu

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

W drugim wierszu wyświetlana jest wartość zmierzonej temperatury w punkcie T<sub>cu</sub>. Uszkodzenie toru pomiarowego lub przekroczenie maksymalnej temperatury CWU sygnalizowane jest krótkim przerywanym sygnałem dźwiękowym (opcja) oraz zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony oraz wyświetlaniem w polu temperatury T znaków "???.?" i litery "A" (Awaria) w miejscu jednostek.

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

Pozycję kursora można zmieniać naciskając przyciski:

- **<+>** - przesunięcie kursora do góry, na pierwszy aktywny element linii ekranu; w przypadku, gdy kursor znajduje się w górnym wierszu ekranu naciśnięcie klawisza spowoduje przewinięcie ekranu w górę.
- **<->** - przesunięcie kursora w dół, na pierwszy aktywny element linii ekranu; w przypadku, gdy kursor znajduje się w dolnym wierszu ekranu naciśnięcie klawisza spowoduje przewinięcie ekranu w dół.
- **<▶>** - przesunięcie kursora w prawo, na kolejny aktywny element linii ekranu; w przypadku gdy kursor znajduje się na ostatnim aktywnym elemencie wiersza ekranu naciśnięcie klawisza spowoduje ustawienie kursora na pierwszym aktywnym elemencie tego samego wiersza.

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

## Menu

Naciśnięcie przycisku **<OK>** przy kursorze ustawionym pod literą "M" napisu "Menu" spowoduje wyświetlenie ekranu zawierającego dwie pierwsze pozycje z menu sterownika.



Naciśnięcie przycisku **<->** spowoduje wyświetlenie kolejnych pozycji menu. Poszczególne napisy są elementami menu umożliwiającymi przejście do realizacji związanych z nimi funkcji. Naciśnięcie przycisku **<OK>** spowoduje uruchomienie funkcji związanej z aktywnym elementem menu.



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

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


Wszystkie elementy menu przedstawia poniższa tabela.


Parametr	Interpretacja
<b>Temperatury</b>	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie mierzonych temperatur.
<b>Nastawy CWU</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CWU.
<b>Program CWU</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę programu tygodniowego obwodu CWU.
<b>Program CCW</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę programu tygodniowego działania cyrkulacji CWU.
<b>Zegar</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw zegara regulatora.
<b>Parametry</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę parametrów sterownika. Funkcja jest dostępna tylko w trybie instalatora.
<b>Test wyjśc</b>	Funkcja umożliwiająca dokonanie testu wyjść sterownika. Funkcja jest dostępna tylko w trybie instalatora.
<b>Kalibracja</b>	Funkcja umożliwiająca dokonanie kalibracji wejść pomiarowych sterownika. Funkcja jest dostępna tylko w trybie instalatora.
<b>Serwis</b>	Funkcja umożliwiająca przejście do trybu instalatora.

## Temperatury


### ekran: *Menu – Temperatury*

Parametr	Interpretacja
<b>Tcwu</b>	Zmierzona temperatura w punkcie Tcwu.
<b>Tcwu_g</b>	Zmierzona temperatura w górnej części bufora CWU w punkcie Tcw_g.
<b>Tcwu_d</b>	Zmierzona temperatura w dolnej części bufora CWU w punkcie Tcw_d.
<b>STB</b>	Stan wejścia binarnego termostatu STB. Możliwe komunikaty: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ OK - poprawna temperatura w układzie,</li> <li>■ Awaria – zadziałanie termostatu STB; przekroczona maksymalna temperatura w układzie. Awaria powoduje zamknięcie zaworu i wyłączenie pompy CWU ze zwłoką 60 sekund.</li> </ul>

 Regulator kontroluje sprawność torów pomiarowych. Uszkodzenie toru pomiarowego, do którego powinien być podłączony czujnik, sygnalizowane jest krótkim przerywanym dźwiękiem, wyświetlaniem w polu odpowiedniej temperatury znaków "???.?" i litery "A" (Awaria) w miejscu jednostek oraz zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony. 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.

 Regulator kontroluje maksymalną temperaturę CWU. Przekroczenie przez zmierzoną temperaturę w punkcie **Tcwu** wartości określonej parametrem **Tmax** sygnalizowane jest krótkim przerywanym sygnałem dźwiękowym, wyświetlaniem litery "A" (Alarm) w miejscu jednostek oraz zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony. Sygnalizowane są przekroczenia powyżej 2°C trwające co najmniej czas 2xTps (czas przejścia siłownika) oraz powyżej 5°C trwające 30 sekund. W obu przypadkach następuje zamykanie zaworu z.CWU oraz wyłączenie pomp: ładującej CWU p.CWU oraz cyrkulacyjnej pCCW. Powrót do normalnej pracy następuje po spadku temperatury CWU o 0,5°C poniżej wartości maksymalnej.

 Brak czujników temperatur w buforze CWU nie jest sygnalizowany, gdy parametr **Bufor:NIE**.

 Zakres wyświetlanych temperatur wynosi od -38,0°C do 160,0°C.

## Nastawy CWU

### ekran: *Menu – Nastawy CWU*

Parametr	Interpretacja
<b>Tzad1</b>	Wartość zadanej temperatury w punkcie T <sub>cwu</sub> obowiązującej w zadeklarowanych, w programie dobowym, przedziałach czasowych.
<b>Tzad2</b>	Wartość zadanej temperatury w punkcie T <sub>cwu</sub> obowiązującej poza zadeklarowanymi, w programie dobowym, przedziałami czasowymi.

#### *Nastawianie zadanej temperatury Tzad1:*

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

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

## Program dobowy obwodu CWU

Funkcja **Program CWU** dostępna z poziomu menu głównego umożliwia wyświetlenie i zmianę programu tygodniowego zadanej temperatury CWU w punkcie T<sub>cwu</sub>.

Program tygodniowy składa się z programu na każdy dzień tygodnia (**Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni**). Dla poszczególnych programów można określić jeden lub dwa przedziały czasowe z temperaturą określoną parametrem **Tzad1**. W pozostałych okresach doby będzie obowiązywać temperatura określona parametrem **Tzad2**. Czasy rozpoczęcia i zakończenia przedziałów czasowych deklarowane są z dokładnością do minuty.

Ekran wyświetlany po uruchomieniu tej funkcji przedstawiono niżej.

Pt	06:30-08:00
CPY	15:30-22:00

W lewym górnym rogu ekranu wyświetlany jest dzień tygodnia, do którego odnosi się wyświetlany program.

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

W pierwszej linii ekranu wyświetlane są czasy początku i końca pierwszego przedziału z temperaturą **Tzad1**. W drugiej linii ekranu wyświetlany jest czas początku i końca drugiego przedziału z temperaturą **Tzad1**.

Program dobowy przedstawiony na powyższym ekranie oznacza, że w piątki od godziny 6:30 do godziny 8:00 oraz od godziny 15:30 do godziny 22:00 w punkcie T<sub>cwu</sub> regulator będzie utrzymywał temperaturę określoną parametrem **Tzad1**. W pozostałych przedziałach czasowych temperaturę **Tzad2**.



### *Zmiana dnia tygodnia*

- przyciskami <+>, <->, <▶> ustawić kursor w polu 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 z temperaturą **Tzad1**. Należy przy tym przestrzegać zasady, że kolejne czasy muszą być rosnące.

Zmiany czasu początku/końca przedziału czasowego dokonuje się następująco:

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

### *Kopiowanie bieżącego programu*

- ustawić kursor w polu **CPY** (przyciski <+>, <->, <▶>).
- nacisnąć przycisk <OK>,
- przyciskami <+>, <-> nastawić dzień tygodnia, do którego chcemy skopiować aktualnie wyświetlany program (Pn, Wt,..., Ni),
- nacisnąć <OK> aby zatwierdzić przekopiowanie programu lub nacisnąć <ESC> aby zakończyć operację (bez przekopiowania).

## **Program dobowy pracy pompy cyrkulacji CWU**

Funkcja **Program CCW** umożliwia wyświetlenie i zmianę programu tygodniowego działania cyrkulacji CWU. Programowanie przedziałów czasowych odbywa się w sposób analogiczny jak dla programu obwodu CWU, z tym że przedziały czasowe określają okresy działania cyrkulacji. W zadeklarowanych przedziałach pompa cyrkulacyjna (CCW) może pracować cyklicznie, czas pracy i postoju pompy określają parametry **t\_zalCCW** i **t\_wylCCW**.

## Zegar

ekran: **Menu – Zegar**

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


## Parametry

ekran: **Menu – Parametry**

Parametr	Interpretacja
<b>Kp</b>	Wzmocnienie regulatora PI sterującego siłownikiem. 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 6.00, zakres nastaw od 0.01 do 10. Parametr wyświetlany jest tylko w trybie instalatora.
<b>Ti</b>	Czas, w sekundach, całkowania regulatora PI sterującego siłownikiem.
<b>Tps</b>	Czas przejścia siłownika zaworu, od pełnego otwarcia do całkowitego zamknięcia – parametr ten podaje zwykle producent siłownika. Parametr istotny dla siłowników trójstawnych.
<b>Tmax</b>	Maksymalna zadana temperatura w punkcie T <sub>cw</sub> . Parametr ogranicza od góry możliwą do wprowadzenia wartość parametrów <b>Tzad1</b> i <b>Tzad2</b> .
<b>ErrorTcwu</b>	Parametr określa reakcję regulatora na uszkodzenie czujnika temperatury T <sub>cw</sub> , opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAM</b> - uszkodzenie czujnika powoduje zamknięcie zaworu,</li> <li>■ <b>OTW</b> - uszkodzenie czujnika powoduje otwarcie zaworu.</li> </ul>
<b>t_zalCCW</b>	Czas, w minutach, załączenia pompy cyrkulacji CWU. W przypadku, gdy pompa cyrkulacji CWU ma pracować bez przerw należy zaprogramować <b>t_wylCCW=0</b> lub <b>t_zalCCW=0</b> . Parametr wyświetlany tylko w trybie instalatora.
<b>t_wylCCW</b>	Czas, w minutach, wyłączenia pompy cyrkulacji CWU. Parametr wyświetlany tylko w trybie instalatora.
<b>Bufor</b>	Parametr określa układ pracy regulatora, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> – regulator steruje ładowaniem bufora CWU,</li> <li>■ <b>NIE</b> – regulator nie obsługuje bufora CWU. Czujniki <b>Tcw_g</b> i <b>Tcw_d</b> nie są wymagane.</li> </ul>
<b>TypSilow</b>	Zakres roboczy alternatywnego siłownika zaworu regulacyjnego. Opcje. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>0...10V</b>,</li> <li>■ <b>2...10V</b>.</li> </ul>
<b>Sygnal</b>	Sygnalizacja dźwiękowa stanów alarmowych, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> - sygnalizacja dźwiękowa załączona – regulator przerywanym sygnałem dźwiękowym, sygnalizuje uszkodzenie lub brak wymaganego czujnika temperatury,</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 awarii jest sygnalizowane wyświetleniem znaku "A" w wierszu odpowiedniej temperatury na ekranach funkcji Temperatury (oraz głównym dla T<sub>cw</sub>) i zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony. Parametr wyświetlany jest tylko w trybie instalatora.</p>
<b>Adres</b>	Adres sieciowy sterownika na potrzeby komunikacji.



**Test wyjść**
**ekran: Menu – Test wyjsc**

Parametr	Interpretacja
<b>Silownik</b>	Stan wyjść sterujących siłownikiem zaworu, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OTW</b> – otwieranie zaworu,</li> <li>■ <b>ZAM</b> – zamykanie zaworu,</li> <li>■ <b>STOP</b> – zawór pozostaje w ostatnim położeniu.</li> </ul>
<b>Silownik</b>	Stan wyjścia napięciowego 0...10V alternatywnie sterującego pracą siłownika zaworu regulacyjnego. Wartość w procentach określa położenie zaworu. 0% - zawór zamknięty, 100% - zawór całkowicie otwarty.
<b>Pompa CWU</b>	Stan wyjścia sterującego pompą ładującą CWU, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – pompa załączona,</li> <li>■ <b>WYL</b> – pompa wyłączona.</li> </ul>
<b>Pompa CCW</b>	Stan wyjścia sterującego pompą cyrkulacji CWU, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZAL</b> – pompa załączona,</li> <li>■ <b>WYL</b> – pompa wyłączona.</li> </ul>

 Funkcja **Test wyjsc** 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 stan wyjść wynika z działania automatyki.


**Kalibracja**
**ekran: Menu – Kalibracja**

Parametr	Interpretacja
<b>Tcwu</b>	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tcwu wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tcwu.
<b>Tcwu_g</b>	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tcw_g wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tcw_g.
<b>Tcwu_d</b>	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tcw_d wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz, po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tcw_d.

 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.

**PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE**

Zasilanie	230V/50Hz 2,5VA
Temperatura otoczenia	od +5°C do +40°C
Ilość wejść binarnych	1
Ilość wejść pomiarowych KTY81-210	3
Zakresy pomiarowe	od -30°C do +110°C
Błąd odczytu temperatury	±1°C
Ilość wyjść przekaźnikowych	4, typ działania 1.B
Maksymalna obciążalność pojedynczego wyjścia	1A/230VAC (AC1) 0.8A/230VAC (AC3, cosφ=0.6)
Ilość wyjść napięciowych 0...10V	1 (opcja)
Obciążalność wyjścia napięciowego	10kΩ
Podtrzymanie zegara	minimum 48 godzin
Wymiary	105x90x62mm
Masa	0,4 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 kulką)
Oprogramowanie	klasa A
Funkcje kontrolne regulatora	klasa A
	