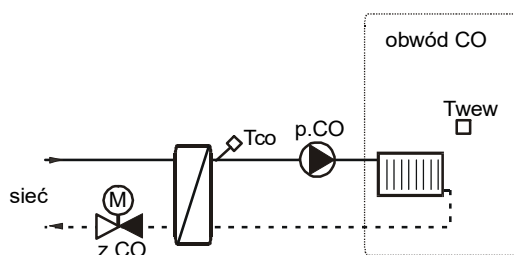
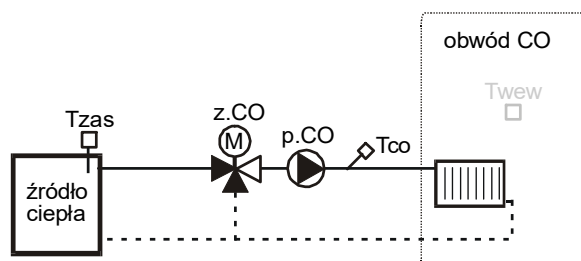


## PRZEZNACZENIE, PODSTAWOWE FUNKCJE

Regulator SR34-M1 przeznaczony jest do pogodowej regulacji temperatury w jednym z poniższych układów technologicznych:



☞ Źródłem ciepła może być kocioł na dowolne paliwo, wymiennik ciepła, akumulator ciepła itp. Regulator nie steruje temperaturą źródła ciepła.

☞ Alternatywnie do pomiaru temperatury zasilania (źródła ciepła) regulator może mierzyć temperaturę wewnętrzną i realizować funkcję pokojowo-pogodowej regulacji temperatury w obwodzie CO.

Ważniejsze funkcje realizowane przez regulator:

- praca w dwóch trybach: Zima, Lato, wybieranych ręcznie lub automatycznie,
- pogodowa lub pogodowo-pokojowa (krzywa wybierana z rodziny charakterystyk) regulacja temperatury wody instalacyjnej w obwodzie CO,
- program tygodniowy zmian zadanej temperatury,
- program FERIE deklarowany na określoną ilość dni lub bezterminowo,
- kontrola minimalnej temperatury źródła ciepła,
- ochrona źródła ciepła przed przegrzaniem,
- sterowanie pracą trójstawnego siłownika mieszacza obwodu CO w oparciu o algorytm PI z wyjściem krokowym,
- ochrona pompy obiegowej i siłownika zaworu przed zakleszczaniem,
- wyświetlanie wszystkich mierzonych temperatur,
- sygnalizacja stanów alarmowych,
- funkcja testu wyjść umożliwiająca sprawdzenie poprawności połączeń elektrycznych,
- port komunikacyjny RS232 lub RS485 (do wyboru) z zaimplementowaną obsługą protokołu MODBUS RTU umożliwiającą współpracę z innymi regulatorami, programami wizualizacji i nadzoru oraz z aplikacją "Panel Zdalnego Dostępu".

 **CZUJNIKI****Charakterystyka czujników temperatury**

Regulator ma wejścia pomiarowe przystosowane do współpracy z czujnikami KTY81-210. Zakres pomiarów wynosi od -40°C do 100°C. Poniższa tabela przedstawia charakterystykę elementu pomiarowego.

Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)
-40	1135
-30	1247
-20	1367
-10	1495
0	1630
10	1772
20	1922
25	2000

Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)
30	2080
40	2245
50	2417
60	2597
70	2785
80	2980
90	3182
100	3392

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**

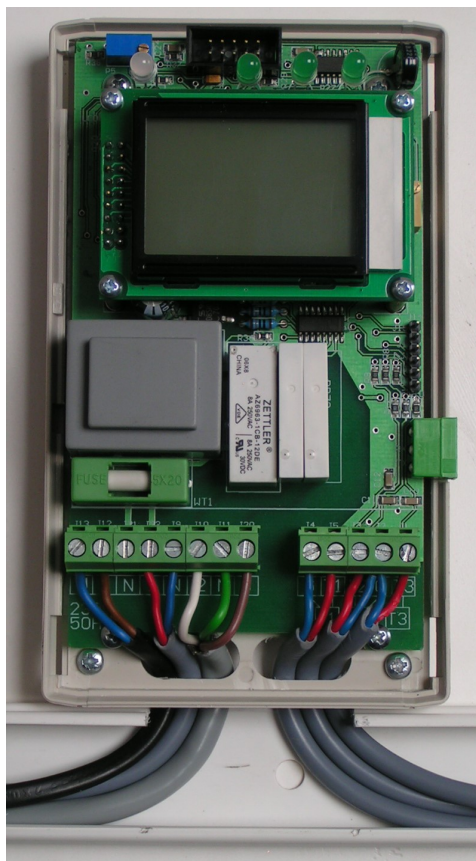
**Montaż regulatora należy powierzyć firmie instalacyjnej lub wykwalifikowanemu elektrykowi. Samodzielne wykonywanie połączeń elektrycznych grozi porażeniem lub uszkodzeniem regulatora nie podlegającym gwarancji.**

Regulator dostarczany jest ze zdjętą płytą czołową i rozłączonym złączem klawiatury. Dopiero po zakończeniu montażu i podłączeniu przewodów można przyłączyć klawiaturę i zatrzasać płytę czołową.

Regulator przeznaczony jest do montażu na ścianie lub na płycie montażowej z wykorzystaniem trzech wkrętów z kołkami rozporowymi i tulejkami dystansowymi. Szczelina między ścianą a obudową regulatora umożliwia wprowadzenie do obudowy regulatora przewodów czujników, zasilania, sterowania pompą p.CO i siłownikiem zaworu z.CO.

Kolejność czynności przy montażu:

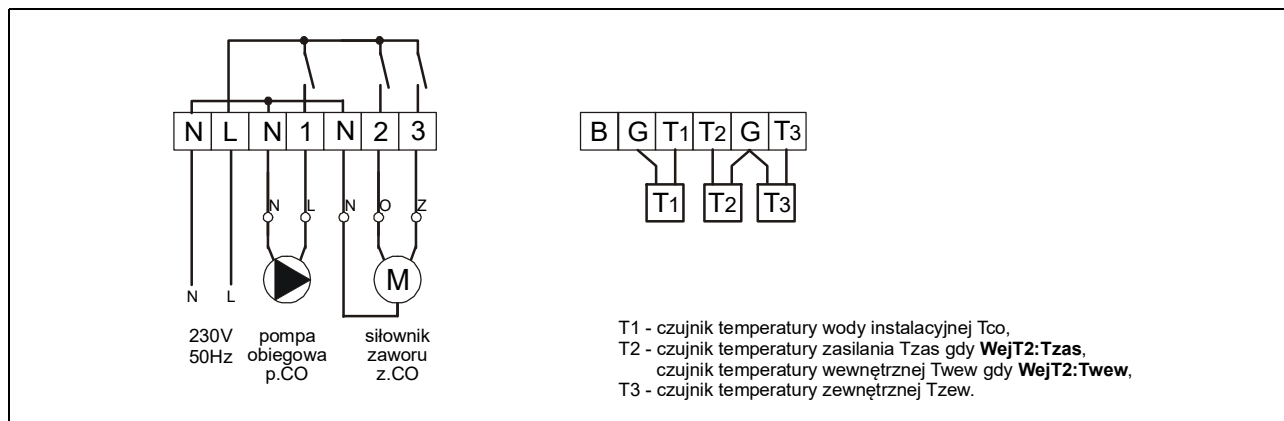
- wywiercić w ścianie otwory i włożyć w nie kołki rozporowe (**szablon do wiercenia otworów montażowych znajduje się na ostatniej stronie instrukcji**),
- w górny kołek wkręcić wkręt z założoną tulejką dystansową tak, żeby między łbem wkrętu a tulejką pozostał odstęp około 3mm (grubość tylnej ściany obudowy regulatora),
- na łbie tego wkrętu zaczepić regulator i przez widoczne w dolnej części obudowy otwory wkręcić dwa pozostałe wkręty z użyciem tulejek dystansowych podłożonych między obudowę a ścianę.



Montaż z użyciem dystansów, przewody prowadzone w korytku

Przy montażu na płycie montażowej lub w przypadku, gdy kable czujników, zasilania i sterowania zostały poprowadzone pod tynkiem, tulejki dystansowe są zbędne, o ile miejsce wyjścia przewodów ze ściany (płyty montażowej) będzie się pokrywać z otworami na przewody przygotowanymi w tylnej ścianie regulatora.

Schemat połączeń elektrycznych regulatora przedstawiono niżej.



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>T1</b>	Czujnik temperatury wody instalacyjnej w obwodzie CO.
<b>T2</b>	Gdy parametr <b>Wejt2:Tzas</b> do wejścia T2 należy podłączyć czujnik temperatury zasilania (czujnik nie jest wymagany, gdy regulator nie kontroluje temperatury zasilania - <b>KontZas:Nie</b> ). Gdy parametr <b>Wejt2:Twew</b> do wejścia T2 należy podłączyć czujnik temperatury wewnętrznej (czujnik nie jest wymagany, gdy regulator nie realizuje funkcji regulacji pokojowej - <b>RegPok:Nie</b> ).
<b>T3</b>	Czujnik temperatury zewnętrznej.
<b>p.CO</b>	Pompa obiegowa CO.
<b>z.CO</b>	Siłownik zaworu mieszającego CO. Litery <b>O</b> i <b>Z</b> przy zaciskach siłownika oznaczają otwieranie zaworu i zamykanie zaworu, przy czym otwieranie oznacza wzrost temperatury wody w instalacji CO, a zamykanie zmniejszanie temperatury w instalacji CO.

☞ Maksymalna obciążalność pojedynczego wyjścia przekaźnikowego wynosi 0,8A/230VAC (AC1), 0,6A/230VAC (AC3,  $\cos\phi=0.6$ ). Sterowanie urządzeniami niespełniającymi tych wymagań musi się odbywać za pośrednictwem dodatkowych przekaźników/styczników.

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

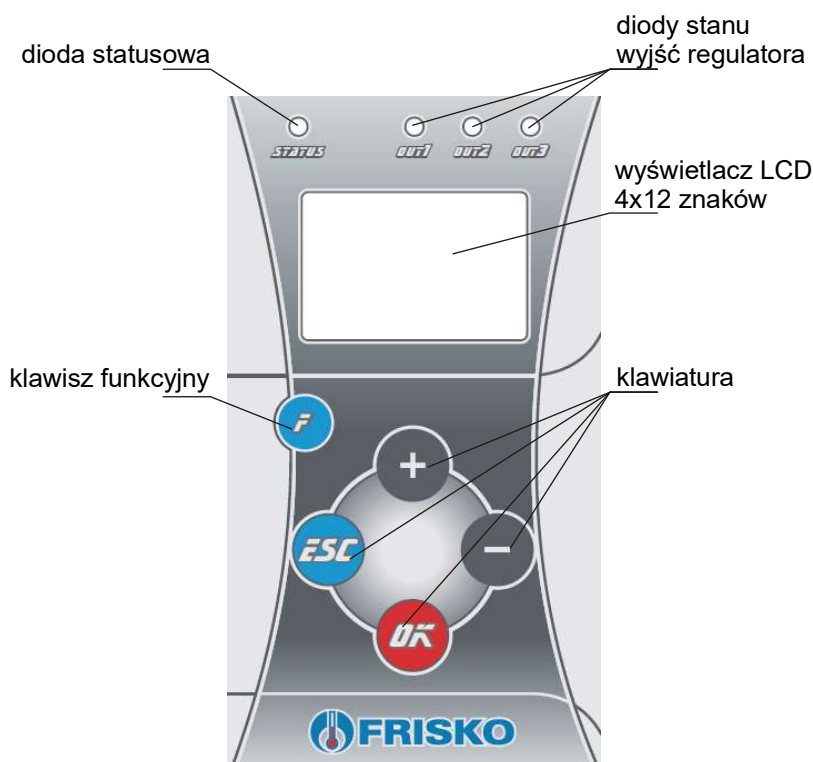
☞ Przewody powinny być trwale przymocowane do podłoża (korytko, uchwyty, klej montażowy) tak, żeby uniemożliwić ich przypadkowe wyrwanie z zacisków regulatora.

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

-  Przewody czujników powinny być 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.
-  **Zasilanie regulatora można włączyć dopiero po wykonaniu i sprawdzeniu połączeń elektrycznych oraz po założeniu złącza klawiatury i zatrzaśnięciu pokrywy regulatora. Podobnie przed zdjęciem pokrywy regulatora należy wyłączyć zasilanie.**

## OBSŁUGA

Widok płyty czołowej regulatora przedstawia poniższy rysunek:



Dioda statusowa prawidłowo zainstalowanego i sprawnego regulatora świeci światłem zielonym. Uszkodzenie czujnika lub toru pomiarowego powoduje zmianę koloru diody statusowej na czerwony.

Ponadto dioda ta sygnalizuje bieżący tryb: świecenie ciągłe oznacza tryb użytkownika, mruganie diody oznacza tryb instalatora.

Diody stanu wyjść regulatora świecą światłem zielonym, gdy dane wyjście jest załączone.

Po włączeniu zasilania wyświetlany jest ekran główny:

Pn 08:45
Zima(R)(Tyg)
Tco= 45.6 °C
MAX CO! Menu

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

W drugim wierszu wyświetlana jest informacja o trybie pracy sterownika i aktywnym programie. Pole tryb pracy może przyjmować następujące wartości:

Pole tryb	Interpretacja
<b>Lato(R)</b>	Ręcznie wybrany tryb Lato (tryb Lato obowiązuje bez względu na to, jaka jest temperatura zewnętrzna).
<b>Lato(A)</b>	Tryb Lato wybrany automatycznie.
<b>Zima(R)</b>	Ręcznie wybrany tryb Zima (tryb Zima obowiązuje bez względu na to, jaka jest temperatura zewnętrzna).
<b>Zima(A)</b>	Tryb Zima wybrany automatycznie.

W trybie **Lato** zawór mieszający CO jest zamknięty a pompa CO wyłączona. Pompa CO jest raz na dobę, o godzinie 15:00, załączana na 15 sekund dla ochrony przed zakleszczeniem. Również zawór mieszający jest raz na dobę, po wyłączeniu pompy, otwierany i ponownie zamykany.

W trybie **Zima** pompa obiegowa i zawór mieszający pracują na utrzymanie zadanej temperatury w obwodzie CO.

Pole aktywny program może przyjmować następujące wartości:

Program	Interpretacja
<b>Tyg</b>	Obwód CO działa według programu tygodniowego.
<b>Fer</b>	W obwodzie CO obowiązuje temperatura określona parametrem <b>TFer</b> , niezależnie od programu tygodniowego.

W trzecim wierszu wyświetlana jest zmierzona temperatury wody instalacyjnej w punkcie Tco.

W czwartym wierszu wyświetlany jest komunikat o stanach awaryjnych regulatora oraz funkcja Menu. Poniższa tabela przedstawia wykaz wyświetlanych komunikatów.

Komunikat	Interpretacja
<b>MAX Zas!</b>	Wzrost temperatury zasilania, w punkcie Tzas, powyżej wartości parametru <b>TmaxZas</b> . Przekroczenie musi trwać co najmniej 5 minut.
<b>MAX CO!</b>	Wzrost temperatury wody instalacyjnej w punkcie Tco powyżej wartości <b>TmaxCO+2°C</b> . Przekroczenie musi trwać co najmniej 5 minut.
<b>Tzas!</b>	Uszkodzenie lub brak czujnika temperatury zasilania.
<b>Twew!</b>	Uszkodzenie lub brak czujnika temperatury wewnętrznej.
<b>Tzew!</b>	Uszkodzenie lub brak czujnika temperatury zewnętrznej.
<b>Tco!</b>	Uszkodzenie lub brak czujnika temperatury wody w instalacji CO. <b>Regulator zamyka zawór mieszający!</b>
<b>RTC!</b>	Błąd lub uszkodzenie zegara czasu rzeczywistego.



Wystąpienie jednej z powyższych awarii powoduje zapalenie diody statusowej na kolor czerwony oraz zmianę podświetlania wyświetlacza LCD na kolor czerwony.

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

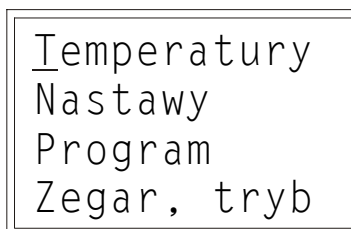
Pozycję kursora można zmieniać naciskając przyciski:

- **<+>** - przesunięcie kursora do góry, na ostatni 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.

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 cztery 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. Dodatkowo, w trybie instalatora funkcja umożliwia dokonanie kalibracji wejść pomiarowych sterownika.
<b>Nastawy</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw regulatora. Większość nastaw dostępnych jest w trybie instalatora.
<b>Program</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę programu tygodniowego.
<b>Zegar, tryb</b>	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw zegara i trybu pracy regulatora.
 <b>Test wyjsc</b>	Funkcja umożliwiająca dokonanie testu wyjść sterownika.




## Temperatury


### ekran: *Menu – Temperatury*


Parametr	Interpretacja
<b>Tco</b>	Zmierzona temperatura wody instalacyjnej w obwodzie CO.
 <b>Kco</b>	Współczynnik kalibracji toru temperatury wody instalacyjnej.
<b>Tzas</b>	Zmierzona temperatura zasilania.
 <b>Kzas</b>	Współczynnik kalibracji toru temperatury zasilania.
<b>Twew</b>	Zmierzona temperatura wewnętrzna.
 <b>Kwew</b>	Współczynnik kalibracji toru temperatury wewnętrznej.
<b>Tzew</b>	Zmierzona temperatura zewnętrzna.
 <b>Kzew</b>	Współczynnik kalibracji toru temperatury zewnętrznej.
<b>Tzsr</b>	Średnia krótkoterminowa z ostatnich 2 godzin temperatura zewnętrzna.


 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.


 Regulator kontroluje sprawność torów pomiarowych. Uszkodzenie toru pomiarowego, do którego powinien być podłączony czujnik, sygnalizowane jest:


- zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony,
- zmianą koloru podświetlania wyświetlacza LCD na czerwony,
- wyświetlaniem w polu odpowiedniej temperatury znaku "?"

 Brak lub uszkodzenia czujnika temperatury wody instalacyjnej powoduje zamknięcie zaworu mieszającego.

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

 Brak czujnika temperatury zasilania nie jest sygnalizowany, gdy regulator nie kontroluje temperatury zasilania (parametr **KontZas:Nie**) lub wejście T2 skonfigurowane jest do pomiaru temperatury wewnętrznej (parametr **WejT2:Twew**).

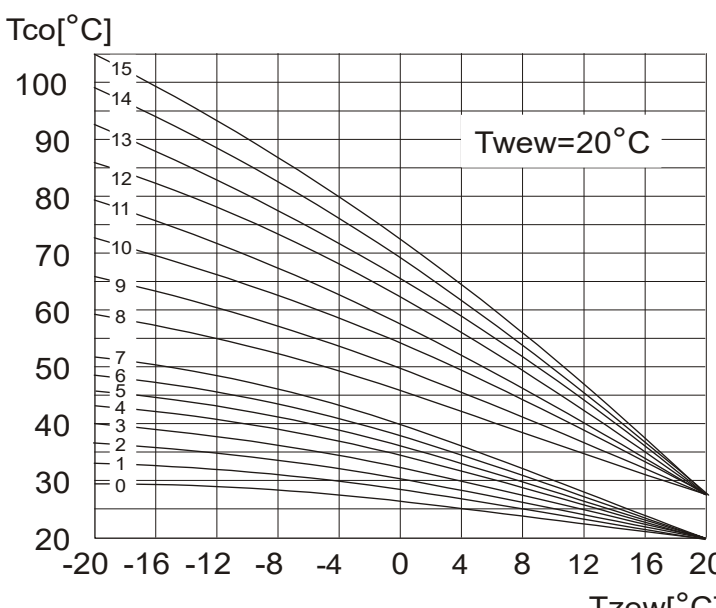

 Brak czujnika temperatury wewnętrznej nie jest sygnalizowany, gdy regulator nie realizuje funkcji regulacji pokojowej (parametr **RegPok:Nie**) lub wejście T2 skonfigurowane jest do pomiaru temperatury zasilania (parametr **WejT2:Tzas**).

 Zakres wyświetlanych temperatur wynosi od -40,0°C do 100,0°C.



## Nastawy



### ekran: *Menu – Nastawy*

Parametr	Interpretacja
<b>TEko</b>	Zadana ekonomiczna (obniżona) temperatura wewnętrzna. Nastawa obowiązuje poza przedziałami czasowymi wyznaczonymi przez program tygodniowy.
<b>TKmf</b>	Zadana komfortowa (normalna) temperatura wewnętrzna. Nastawa obowiązuje w przedziałach czasowych wyznaczonych przez program tygodniowy.
<b>TFer</b>	Zadana temperatura wewnętrzna w czasie działania programu Ferie.
<b>Krzywa</b>	<p>Numer krzywej grzania. 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.</p> <p>Zestaw krzywych do wyboru przedstawia rysunek:</p> <div style="text-align: center;">  <p>The graph plots the required supply water temperature <math>T_{zew}</math> (x-axis, from -20 to 20 °C) against the required outdoor temperature <math>T_{co}</math> (y-axis, from 20 to 100 °C). A horizontal line represents the indoor temperature <math>T_{wew} = 20^\circ\text{C}</math>. Multiple curves, numbered 0 to 15, represent different radiator types. Curves 0-7 are for underfloor heating, and curves 8-15 are for radiator systems. The curves show that as the outdoor temperature decreases, the required supply water temperature increases, and the slope of the curves is steeper for radiator systems (higher numbers) compared to underfloor heating (lower numbers).</p> </div> <p>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.</p>
<b>Przes</b>	Równoległe przesunięcie krzywej grzania. Wartość parametru jest dodawana ze znakiem do wartości wyliczonej z krzywej grzania.
 <b>WspKor</b>	Współczynnik korekcji. Parametr może przyjmować wartości od 0 do 9. Korekcja powoduje szybsze nagrzewanie pomieszczeń przy zmianie temperatury zadanej z ekonomicznej na komfortową oraz znaczne zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło przy zmianie temperatury z komfortowej na ekonomiczną. Przy nastawie WspKor=0, lub braku czujnika temperatury wewnętrznej, korekcja jest wyłączona. Parametr wyświetlany, gdy <b>WejT2:Twew</b> .

**Nastawy - ciąg dalszy.**

Parametr	Interpretacja
🔑 <b>RegPok</b>	<p>Zezwolenie na regulację pokojową w obwodzie CO. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAK</b> – po osiągnięciu zadanej temperatury wewnętrznej regulator obniża temperaturę zasilania obwodu CO zgodnie z wartością parametru <b>WspRed</b>, a następnie wyłącza pompę obiegową CO i zamyka zawór mieszający. Czas pracy z temperaturą zredukowaną określony jest parametrem <b>CzasRed</b>. Nastawy <b>WspRed=0</b> lub <b>CzasReduk=0</b> powodują bezzwłoczne zamknięcie zaworu i wyłączenie pompy ze zwłoką równą czasowi przejścia siłownika.</li> <li>■ <b>NIE</b> – brak zezwolenia na regulację pokojową.</li> </ul> <p>W przypadku, gdy parametr <b>RegPok:Tak</b> wymagany jest czujnik temperatury wewnętrznej. Jego brak lub uszkodzenie sygnalizowane jest jako awaria. Parametr wyświetlany, gdy <b>WejT2:Twew</b>.</p>
🔑 <b>WspRed</b>	<p>Współczynnik redukcji temperatury zasilania obwodu CO po osiągnięciu zadanej temperatury wewnętrznej. Parametr może przyjmować wartości od 0% do 90%. Wartość <b>WspRed=0%</b> wyłącza mechanizm redukcji. Dla pozostałych wartości temperatura zasilania obwodu CO po osiągnięciu temperatury wewnętrznej zostanie obniżona do wartości <b>WspRed*TzadZas</b>. Gdzie <b>TzadZas</b> oznacza zadaną temperaturę zasilania obwodu CO przed redukcją. Nastawa <b>WspRed&gt;0</b> wymaga zainstalowania czujnika temperatury wewnętrznej. Jego brak sygnalizowany jest jako błąd toru pomiarowego. Parametr wyświetlany, gdy <b>WejT2:Twew</b>.</p>
🔑 <b>CzasRed</b>	<p>Maksymalny czas pracy ze zredukowaną temperaturą w trybie regulacji pokojowej. Czas wyrażony w minutach. Nastawa <b>CzasRed=0</b> powoduje bezzwłoczne zamknięcie zaworu i wyłączenie pompy ze zwłoką równą czasowi przejścia siłownika. Parametr wyświetlany gdy <b>RegPok:TAK</b> i <b>WspRed&gt;0</b>.</p>
🔑 <b>KontZas</b>	<p>Kontrola temperatury zasilania w punkcie Tzas, Opcje do wyboru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nie - regulator nie kontroluje temperatury zasilania, czujnik Tzas nie jest wymagany,</li> <li>■ Tak - regulator kontroluje temperaturę zasilania. Parametry TminZas i TmaxZas określają minimalną i maksymalną temperaturę zasilania. Do poprawnej pracy regulatora wymagany jest czujnik temperatury zasilania. Jego brak lub uszkodzenie sygnalizowane jest jako awaria. Parametr wyświetlany, gdy <b>WejT2:Tzas</b>.</li> </ul>
🔑 <b>TminZas</b>	<p>Minimalna temperatura w punkcie Tzas. Spadek temperatury poniżej nastawionej wartości powoduje, zamknięcie zaworu obwodu CO i wyłączenie pompy obiegowej CO. Wzrost temperatury na zasilaniu o 5°C powoduje powrót regulatora do normalnej pracy. Parametr wyświetlany, gdy <b>KontZas:Tak</b> i <b>WejT2:Tzas</b>.</p>
🔑 <b>TmaxZas</b>	<p>Maksymalna temperatura w punkcie Tzas. Wzrost temperatury powyżej nastawionej wartości powoduje bezzwzględne załączenie pompy obiegowej CO niezależnie od trybu Zima/Lato. Zadana temperatura wody instalacyjnej CO wynosi TmaxCO. Spadek temperatury na zasilaniu o 5°C powoduje powrót regulatora do normalnej pracy. Parametr wyświetlany, gdy <b>KontZas:Tak</b> i <b>WejT2:Tzas</b>.</p>
🔑 <b>TmaxCO</b>	<p>Maksymalna temperatura wody instalacyjnej, w punkcie Tco. Parametr jest istotny w układach ogrzewania podłogowego, gdzie temperatura wody w instalacji nie powinna przekraczać 40÷50°C.</p>
🔑 <b>Kp</b>	<p>Wzmocnienie regulatora PI sterującego siłownikiem zaworu mieszającego. 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 4.0. Zakres nastaw od 1.0 do 10.0.</p>

### Nastawy - ciąg dalszy.

Parametr	Interpretacja
 <b>Ti</b>	Czas, w sekundach, całkowania regulatora PI sterującego siłownikiem zaworu mieszającego. Wartość parametru należy dobierać doświadczalnie. Nastawa fabryczna 180 sekund.
 <b>Tps</b>	Czas, w sekundach, przejścia siłownika zaworu mieszającego, od pełnego otwarcia do całkowitego zamknięcia. Parametr ten podaje zwykle producent siłownika.

#### Nastawianie zadanej ekonomicznej temperatury wewnętrznej

- przyciskami <+>, <-> ustawić kursor w polu **TEko**,
- nacisnąć przycisk <OK> - wartość parametru zaczyna mrugać,
- naciskając przyciski <+>, <-> nastawić żadaną wartość zadanej ekonomicznej temperatury wewnętrznej,
- nacisnąć przycisk <OK> dla akceptacji wyboru lub nacisnąć przycisk <ESC> żeby porzucić edycję zadanej ekonomicznej temperatury wewnętrznej.



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

### Program tygodniowy

Funkcja **Program** dostępna z poziomu menu głównego umożliwia wyświetlenie i zmianę programu tygodniowego.

Program tygodniowy składa się z programów na każdy dzień tygodnia (**Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni**). Dla poszczególnych programów można określić jeden lub dwa przedziały czasowe. Zadeklarowane przedziały czasowe wyznaczają okresy, w których obowiązuje komfortowa temperatura wewnętrzna określona parametrem **TKmf**. Poza przedziałami czasowymi wyznaczonymi przez program obowiązuje ekonomiczna temperatura wewnętrzna określona parametrem **TEko**.



Czasy rozpoczęcia i zakończenia przedziałów czasowych deklarowane są z dokładnością do minuty.

Ekran wyświetlany po uruchomieniu tej funkcji przedstawiono poniżej.

Dzien: Pn  
 06:30-08:00  
 15:30-22:00  
 Kopiuj: ?


W pierwszym wierszu ekranu, w polu **Dzien**, wyświetlany jest dzień tygodnia, do którego odnosi się program przedstawiony na ekranie.

W drugiej linii ekranu wyświetlany jest czas początku i końca pierwszego przedziału czasowego wyznaczonego przez program.

W trzeciej linii ekranu wyświetlany jest czas początku i końca drugiego przedziału czasowego wyznaczonego przez program.

Pole **Kopiuj**, w czwartym wierszu ekranu, umożliwia przypisanie (skopiowanie) aktualnie wyświetlanego programu dobowego do wybranego dnia (dni) tygodnia.

Program dobowy przedstawiony na powyższym ekranie oznacza, że w poniedziałki od godziny 6:30 do godziny 8:00 oraz od godziny 15:30 do godziny 22:00 obowiązuje komfortowa temperatura wewnętrzna **TKmf**. W pozostałych przedziałach czasowych obowiązuje ekonomiczna temperatura wewnętrzna **TEko**.

 Ustawienie programu 24:00-24:00, 24:00-24:00 powoduje, że przez całą dobę będzie obowiązywała ekonomiczna temperatura wewnętrzna.

#### *Zmiana dnia tygodnia*

- przyciskami **<+>**, **<->** ustawić kursor w polu pod pierwszą literą dnia tygodnia,
- nacisnąć przycisk **<OK>** - skrócona nazwa dnia zaczyna mrugać,
- 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 komfortową temperaturą wewnętrzną. Należy przy tym przestrzegać zasady, że kolejne czasy muszą być rosnące.


Zmiany czasu początku/końca przedziału czasowego dokonuje się następująco:

- naciskając przyciski **<+>**, **<->** ustawić kursor pod godziną początku/końca przedziału,
- nacisnąć przycisk **<OK>** - wartość godziny zaczyna mrugać,
- naciskając przyciski **<+>**, **<->** nastawić żądaną wartość godziny,
- nacisnąć przycisk **<OK>** dla akceptacji wyboru lub nacisnąć przycisk **<ESC>** żeby porzucić edycję godziny,
- naciskając przyciski **<+>**, **<->** ustawić kursor pod minutami początku/końca przedziału,
- nacisnąć przycisk **<OK>** - wartość minut zaczyna mrugać,
- naciskając przyciski **<+>**, **<->** nastawić żądaną wartość minut,
- nacisnąć przycisk **<OK>** dla akceptacji wyboru lub nacisnąć przycisk **<ESC>** żeby porzucić edycję minut.

#### *Kopiowanie bieżącego programu*

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

 Po przekopiowaniu programu pole **Kopiuj** przyjmuje wartość ?.

 Wybór **Kopiuj:Pn-Pt** powoduje przekopiowanie aktualnie wyświetlanego programu na wszystkie dni robocze (od poniedziałku do piątku).

## Zegar i tryb


### ekran: *Menu – Zegar, tryb*

Parametr	Interpretacja
<b>Dzien</b>	Aktualny dzień tygodnia: <b>Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni.</b>
<b>Godzina</b>	Godzina bieżącego czasu dnia.
<b>Minuty</b>	Minuty bieżącego czasu dnia.
<b>Tryb</b>	Tryb pracy regulatora. Opcje do wyboru: <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>Tprog</b> i wyliczonej zadanej temperatury wody w instalacji CO, w punkcie Tco.</li> </ul>
<b>Tprog</b>	Temperatura proggu Zima/Lato. Jest to minimalna temperatura zasilania obwodu CO. Jeżeli <b>Tryb=Auto</b> i zadana temperatura wody w instalacji CO jest mniejsza od nastawionej wartości parametru, regulator pracuje w trybie Lato. Jeżeli <b>Tryb=Auto</b> i temperatura zadana w instalacji CO jest wyższa od wartości <b>Tprog</b> regulator pracuje w trybie Zima.
<b>Prg</b>	Aktywny program pracy regulatora. Możliwe wartości: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Tygodn</b> - obowiązuje program tygodniowy,</li> <li>■ <b>Ferie</b> – obowiązuje program Ferie. Ilość dni pozostałych do końca obowiązywania programu Ferie określa parametr <b>Dni</b> wyświetlany w kolejnej linijce ekranu. Wybór tego programu spowoduje, że regulator przez zadeklarowaną liczbę dni będzie pracował z wewnętrzną temperaturąadaną określoną parametrem <b>TFer</b>. W przypadku, gdy zadeklarowana ilość dni wynosi 0 program Ferie będzie obowiązywał aż do ręcznej zmiany na program tygodniowy.</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> .

### **Test wyjść**

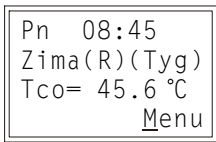
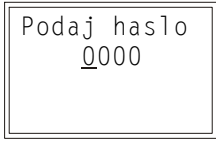
### ekran: *Menu – Test wyjsc*


Parametr	Interpretacja
<b>Pompa</b>	Stan wyjścia sterującego pompą obiegową CO. Opcje do wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Zal</b> - pompa załączona,</li> <li>■ <b>Wyl</b> - pompa wyłączona.</li> </ul>
<b>Zawor</b>	Stan wyjść sterujących siłownikiem zaworu mieszającego CO. Opcje do wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Otw</b> - otwieranie zaworu (wzrost temperatury w punkcie <b>Tco</b>),</li> <li>■ <b>Zam</b> - zamykanie zaworu (spadek temperatury w punkcie <b>Tco</b>),</li> <li>■ <b>Stop</b> - zawór pozostaje w ostatnim położeniu.</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 stan wyjść wynika z działania automatyki.

## Tryb instalatora

W celu przejścia do trybu instalatora należy postępować zgodnie z poniższą tabelą:

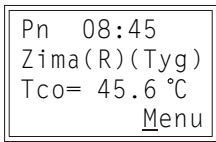
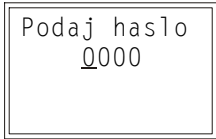
1.	Będąc na głównym ekranie sterownika nacisnąć klawisz funkcyjny <b>&lt;F&gt;</b> .	
2.	Wprowadzić poprawne hasło.	

 Po wprowadzeniu poprawnego hasła tryb instalatora jest aktywny. Automatycznie zostanie wyświetlony ekran z menu regulatora. Dioda statusowa zacznie mrugać.




 Wyjście z trybu instalatora następuje automatycznie po czasie około 4 minut od ostatniego użycia klawiatury sterownika.

## Parametry sterownika

W celu wyświetlenia ekranu z parametrami sterownika należy postępować zgodnie z poniższą tabelą:

1.	Będąc na głównym ekranie sterownika nacisnąć klawisz funkcyjny <b>&lt;F&gt;</b> .	
2.	Na ekranie z hasłem nacisnąć klawisz funkcyjny <b>&lt;F&gt;</b> .	




Parametry sterownika przedstawia poniższa tabela:


Parametr	Interpretacja
<b>Kolor</b>	Kolor podświetlania wyświetlacza LCD. Opcje do wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Biały</b> - biały,</li> <li>■ <b>Nieb</b> - niebieski,</li> <li>■ <b>Ziel</b> - zielony.</li> </ul>
<b>Jezyk</b>	Wersja językowa regulatora. Obecnie dostępna jest tylko wersja w języku polskim.
 <b>WejT2</b>	Konfiguracja wejścia T2. Opcje do wyboru: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Tzas</b> - wejście T2 przygotowane do obsługi czujnika temperatury zasilania; regulator może realizować funkcję kontroli zasilania,</li> <li>■ <b>Twew</b> - wejście T2 przygotowane do obsługi czujnika temperatury wewnętrznej; regulator może realizować funkcję regulacji pokojowej.</li> </ul>
 <b>Adres</b>	Adres sieciowy sterownika na potrzeby komunikacji za pośrednictwem protokołu MODBUS RTU.
 <b>KodLAN</b>	Hasło dostępu do sterownika z poziomu aplikacji "Panel zdalnego dostępu".



## Nastawy fabryczne sterownika


W celu wyświetlenia ekranu funkcji umożliwiającej przywrócenie ustawień fabrycznych sterownika należy postępować zgodnie z poniższą tabelą:

1.	W trybie instalatora, gdy wyświetlany jest główny, ekran sterownika nacisnąć klawisz funkcyjny <b>&lt;F&gt;</b> .	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">             Pn 08:45              Zima(R)(Tyg)              Tco= 45.6 °C              Menu           </div> 
2.	Na ekranie z hasłem nacisnąć klawisz funkcyjny <b>&lt;F&gt;</b> .	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">             Podaj hasło              0000           </div> 
3.	Na ekranie z parametrami sterownika nacisnąć klawisz funkcyjny <b>&lt;F&gt;</b> .	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">             Kolor: Ziel              Język: PL              Adres: 1              KodLAN: 0001           </div> 
4.	W celu przywrócenia ustawień fabrycznych należy zmienić wartość pola, pod którym ustawiony jest kursor, z <b>"Nie"</b> na <b>"Tak"</b> .	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">             Ustawienia              fabrycz.: Nie           </div>

 Potwierdzeniem wykonania operacji przywrócenia ustawień fabrycznych jest automatyczny reset regulatora.

 Przejście do głównego ekranu sterownika następuje po naciśnięciu klawisza **<F>**.

Nastawy fabryczne regulatora przedstawia poniższa tabela.

Pozycja menu	Parametr	Nastawa fabryczna
Temperatury	Kco	0.0°C
	Kzas	0.0°C
	Kwew	0.0°C
	Kzew	0.0°C
Nastawy	TEko	17.0°C
	TKmf	21.0°C
	TFer	15.0°C
	Krzywa	2
	Przes	0.0°C
	WspKor	0
	RegPok	Nie
	WspRed	50%
	CzasRed	30 minut
	KontZas	Tak
	TminZas	35°C
	TmaxZas	80°C
	TmaxCO	45°C
	Kp	4.0
	Ti	180 sekund
	Tps	120 sekund
Program	Jednakowe programy dobowe na wszystkie dni tygodnia. Wyznaczony przedział czasowy od 05:00 do 22:00.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">             Dzień: Pn              05:00-22:00              24:00-24:00              Kopiuj: ?           </div>



Nastawy fabryczne regulatora - ciąg dalszy:

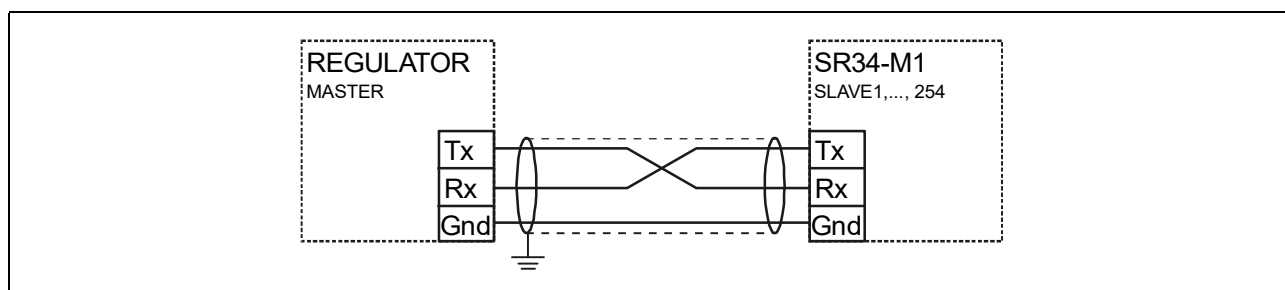
Pozycja menu	Parametr	Nastawa fabryczna
Zegar, tryb	Dzien	Aktualny dzien
	Czas	Aktualny czas
	Tprog	19°C
	Prg	Tygodn
Parametry sterownika	Kolor	Bez zmian
	Jezyk	Bez zmian
	WejT2	Tzas
	Adres	1
	KodLAN	0001

## KOMUNIKACJA

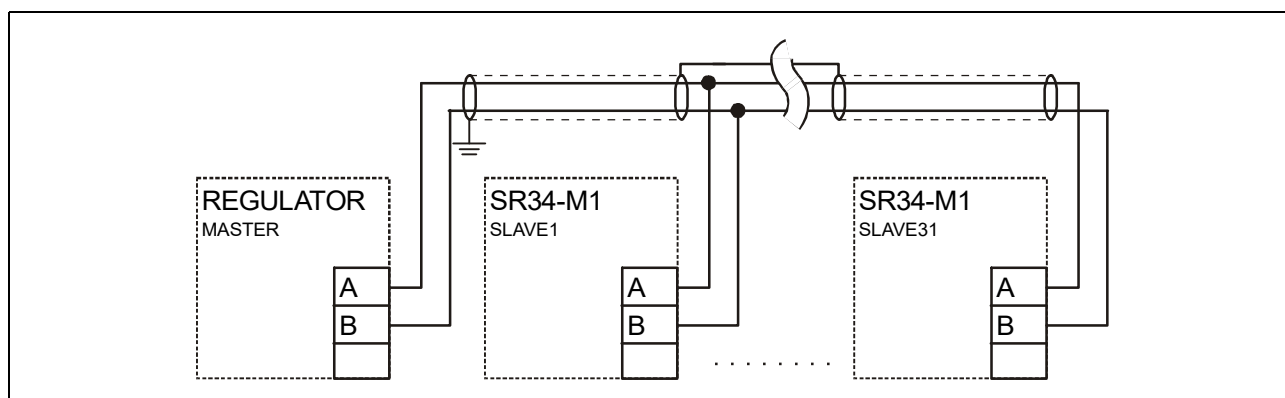
SR34-M1 produkowany jest z interfejsem RS232 lub RS485 (do wyboru). Jeżeli w zamówieniu nie zadysponowano RS485, standardowo dostarczany jest regulator z interfejsem RS232. Regulator obsługuje protokół MODBUS RTU. Parametry transmisji:

- szybkość transmisji 9600bps,
- format znaku 8N1 (8 znaków bez kontroli parzystości, 1 bit stopu),
- adres ustawiany programowo parametrem **Adres**,
- realizowane funkcje 03 (odczyt rejestrów),  
04 (odczyt pojedynczego rejestru),  
06 (zapis do rejestru).

Interfejs RS232 umożliwia połączenie ze sobą dwóch regulatorów na odległość nieprzekraczającą 15 metrów. Połączenie należy dokonać trójżyłowym przewodem w ekranie. Ekran należy w jednym punkcie połączyć z najbliższym zaciskiem PE. Schemat połączenia pokazano na poniższym rysunku:



Interfejs RS485 jest wykorzystywany przy łączeniu kilku regulatorów w rozległym układzie sterowania na odległość do 1000m. Połączeń należy dokonać jak na kolejnym rysunku (maksymalne połączenie 32 regulatorów do jednego węzła magistrali). Połączeń na odległości powyżej 2m należy dokonywać ekranowaną skrętką. Ekran należy w jednym punkcie połączyć z najbliższym zaciskiem PE.



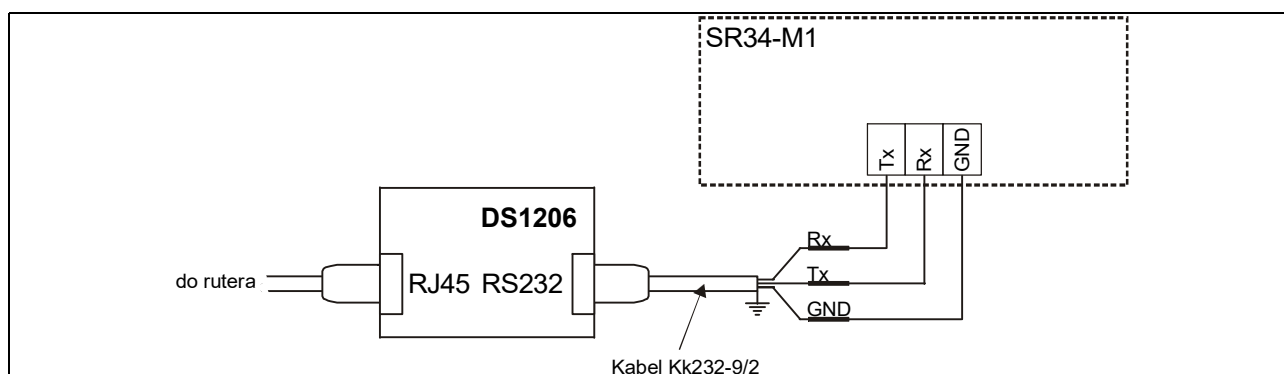
## ZDALNA OBSŁUGA REGULATORA

Aplikacja "Panel zdalnego dostępu" dostępna na naszej stronie internetowej w zakładce "Panel zdalnego dostępu" umożliwia zdalną obsługę regulatora SR34-M1 za pośrednictwem sieci ethernet (LAN i/lub WAN). Sterownik musi być podłączony za pośrednictwem modułu DS1206 do sieci lokalnej mającej dostęp do internetu. Dostęp do internetu musi być realizowany przez router posiadający funkcję wirtualnego serwera umożliwiającą forwardowanie portów z sieci WAN do LAN. Aby było możliwe połączenie regulatora z modułem DS1206 regulator musi być wyposażony w interfejs RS232.

Komunikacja aplikacji "Panel zdalnego dostępu" ze sterownikiem odbywa się z wykorzystaniem portu 9001. Podłączając sterownik do sieci ethernet należy zadbać o to, aby inne aplikacje, w szczególności Firewall, nie blokowały portu 9001.

Przy pomocy aplikacji można dokonać odczytu i zmian wszystkich parametrów sterownika. Dostęp do sterownika chroniony jest hasłem określonym parametrem **KodLAN** regulatora.

Schemat podłączenia regulatora z modułem DS1206 przedstawia poniższy rysunek.



## PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Zasilanie	230V/50Hz 1,5VA
Temperatura otoczenia	od +5°C do +40°C
Ilość wejść pomiarowych KTY81-210	3
Zakres pomiarowy	od -40°C do +100°C
Błąd pomiaru	±1°C
Ilość wyjść przekaźnikowych	3, typ działania 1.B
Maksymalna obciążalność pojedynczego wyjścia	0.8A/230VAC (AC1) 0.6A/230VAC (AC3, cosφ=0.6)
Podtrzymanie pamięci	pamięć EEPROM
Podtrzymanie zegara	minimum 100 godzin
Wymiary (mm)	115x85x40
Masa	0,4kg
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

