

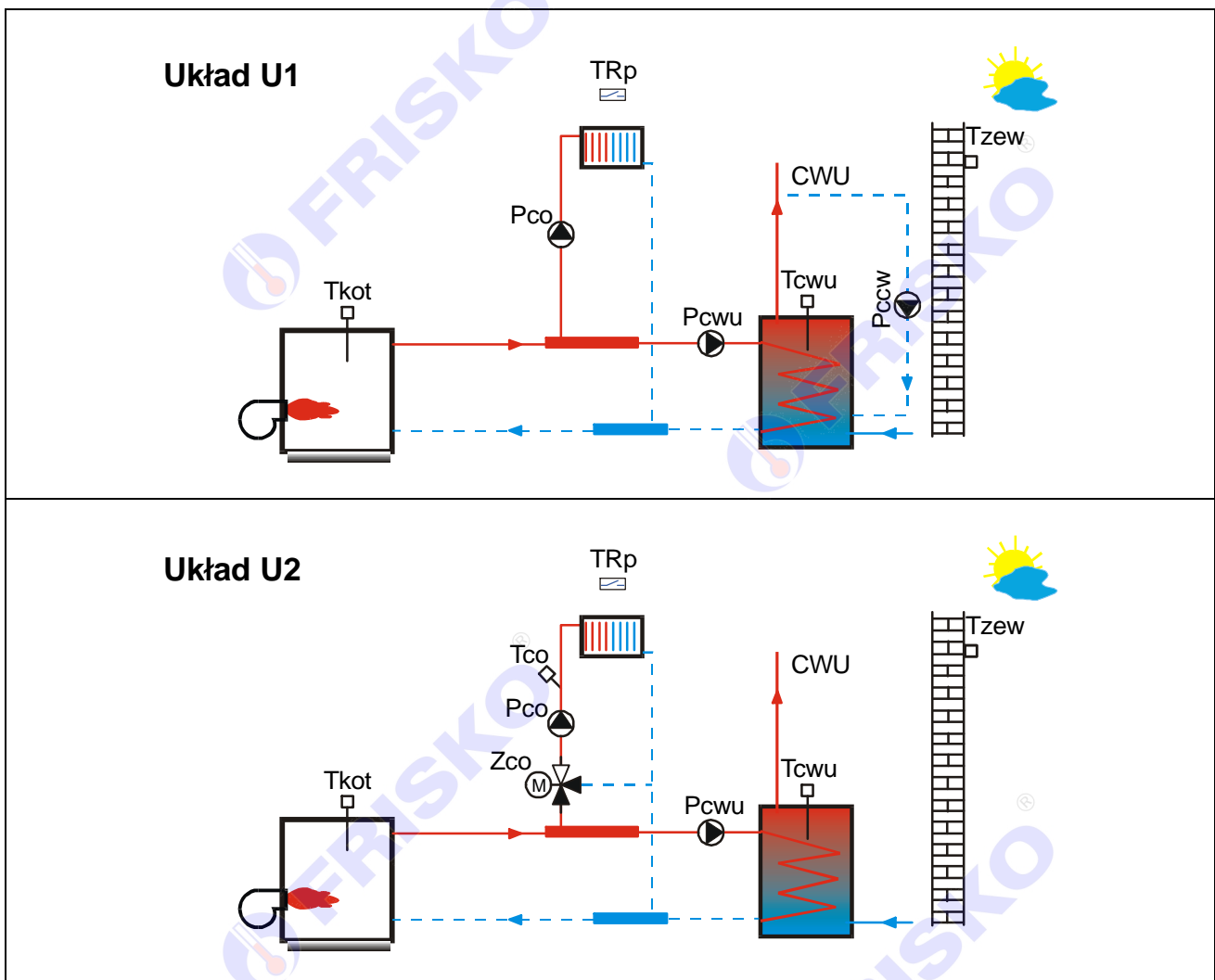
PRZEZNACZENIE

MR65-SMART T+ jest regulatorem pogodowym przeznaczonym do sterowania układami z kotłem gazowym lub olejowym z palnikiem jednostopniowym, jednym obwodem CO i CWU.

☞ W opcjonalnym wykonaniu, za dopłatą, regulator posiada wyjście analogowe (napięciowe 0-10V), które może sterować pracą kotła w trybie zadanej mocy lub temperatury dla kotła. **W wykonaniu standardowym regulator nie posiada wyjścia analogowego 0-10V.**

Regulacja temperatury CO może być pogodowa lub pokojowo-pogodowa. Regulacja pokojowa realizowana jest w oparciu o termostat pokojowy. Regulator umożliwia współpracę z praktycznie dowolnym termostatem pokojowym, przewodowym lub bezprzewodowym, posiadającym bezpotencjałowy styk zwierny.

Wyboru układu pracy i innych właściwości sterowanego układu dokonuje się parametrami konfiguracyjnymi. Schematy technologiczne dwóch podstawowych układów pracy regulatora oraz odpowiadające im nastawy parametru **Układ** przedstawiono na kolejnych rysunkach.



Ważniejsze funkcje realizowane przez regulator:

- pogodowa lub pogodowo-pokojowa regulacja w obwodzie CO,
- 4-punktowa krzywa grzania dla obwodu CO,
- sterowanie pracą siłownika mieszacza obwodu CO w oparciu o algorytm PI,
- tygodniowy program przygotowania CWU,
- funkcja szybkiego, jednorazowego podgrzania zasobnika CWU,
- program dezynfekcji instalacji CWU (antylegionella) załączany ręcznie lub automatycznie,
- praca z priorytetem CWU lub bez priorytetu,
- tygodniowy program działania cyrkulacji CWU z cykliczną pracą pompy,
- ochrona pomp i siłownika przed zakleszczeniem,
- zmienna histereza sterowania kotłem,
- funkcje ochrony kotła i bezpiecznego odstawiania kotła,
- funkcja liczników czasu pracy i ilości załączeń kotła,
- wyświetlanie wszystkich mierzonych temperatur (zakres pomiaru temperatur $-30^{\circ}\text{C} \div 110^{\circ}\text{C}$),
- kalibracja torów pomiarowych,
- sygnalizacja stanów alarmowych (dźwiękowa z możliwością wyłączenia i świetlna),
- test wyjść umożliwiający sprawdzenie połączeń elektrycznych,
- możliwość współpracy z innymi sterownikami serii Plus,
- możliwość obsługi regulatora za pośrednictwem sieci Internet poprzez systemy FRISKO-ONLINE i FRISKO-MOBILE.



CZUJNIKI

Charakterystyka czujników temperatury

Regulator ma wejścia pomiarowe przystosowane do współpracy z czujnikami z elementem pomiarowym KTY81-210. Zakres pomiarów wynosi od -30°C do 110°C . Poniższa tabela przedstawia wybrane punkty charakterystyki elementu pomiarowego.

Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	Rezystancja (Ω)
-30	1250
-20	1372
-10	1500
0	1634
10	1774
20	1922
25	2000
30	2078

Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	Rezystancja (Ω)
40	2240
50	2410
60	2590
70	2780
80	2978
90	3182
100	3392
110	3593

Wszystkie czujniki mają ten sam element pomiarowy.





Informacje na temat dostępnych typów czujników oraz zalecenia dotyczące ich instalacji można znaleźć na stronie www.frisko.pl.


MONTAŻ I POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE


Regulator jest przeznaczony do montażu na szynie DIN. Zajmuje szerokość 6 standardowych modułów (o szerokości 17,5mm). Schematy połączeń elektrycznych regulatora przedstawiono na kolejnej stronie. Skróty użyte na schematach przedstawia poniższa tabela.

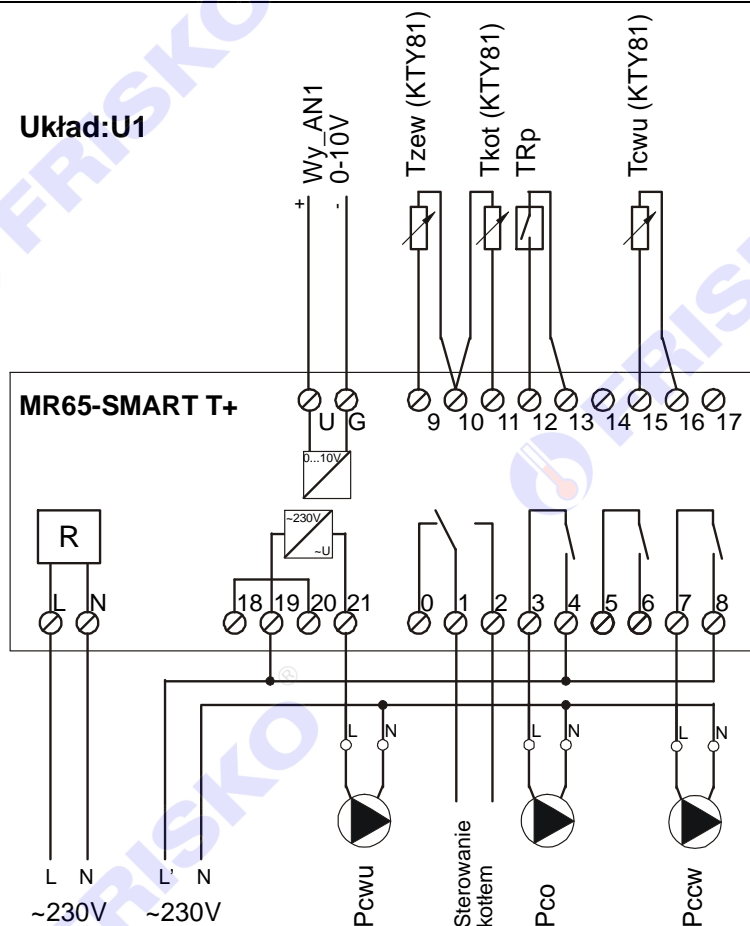
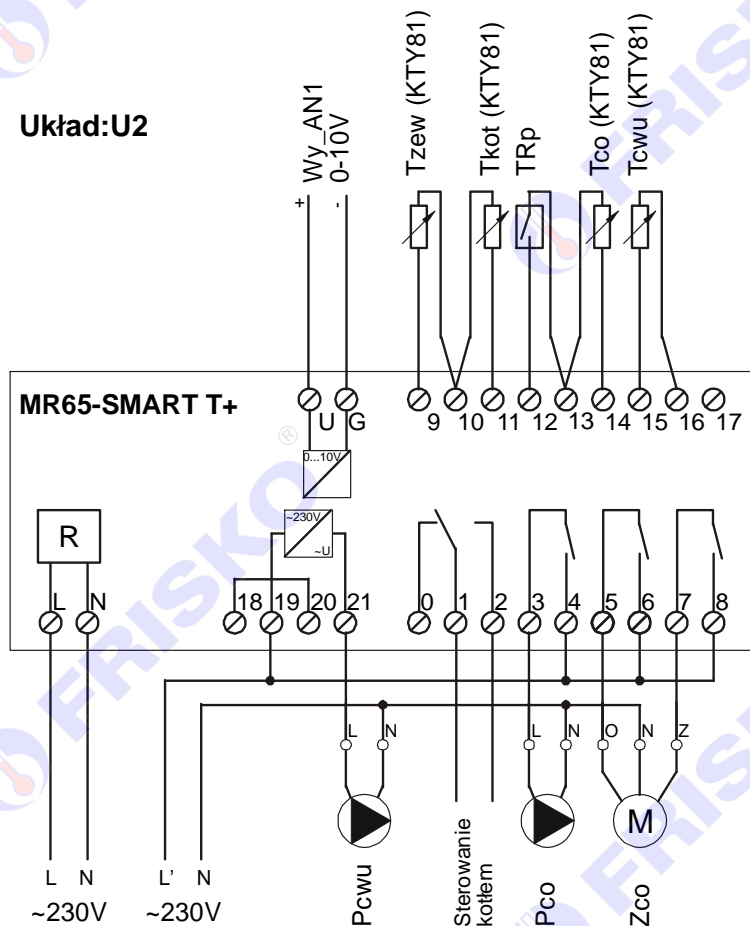
 **Montaż regulatora należy powierzyć firmie instalacyjnej lub wykwalifikowanemu elektrykowi. Samodzielne wykonywanie połączeń elektrycznych grozi porażeniem lub uszkodzeniem regulatora nie podlegającym gwarancji.**

 **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.**

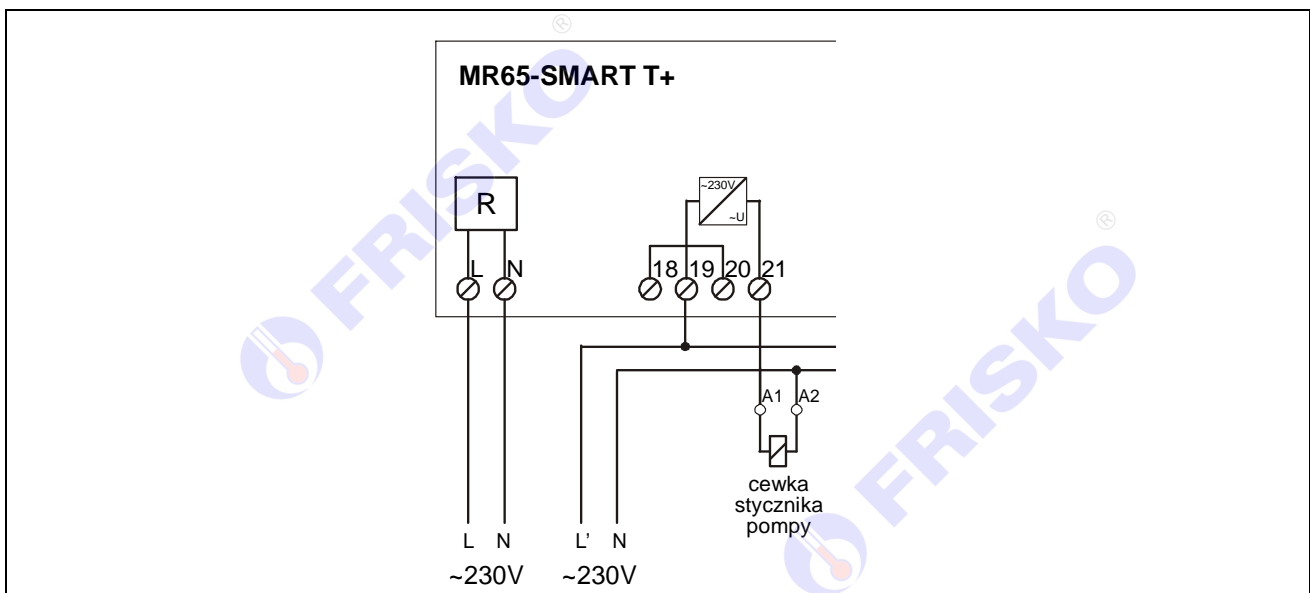
 **Podtrzymanie nastaw regulatora wynosi minimum 15 dni. Wyłączenie napięcia zasilania na dłuższy okres czasu spowoduje utratę nastaw parametrów i niewłaściwą pracę regulatora.**

Skrót	Opis
N	Biegun neutralny zasilania sieciowego 230V/50Hz.
L	Faza zasilania sieciowego regulatora 230V/50Hz.
L'	Faza zasilania sieciowego urządzeń wykonawczych 230V/50Hz.
Tzew	Czujnik temperatury zewnętrznej.
Tkot	Czujnik temperatury kotła. Czujnik wymagany, gdy regulator steruje kotłem w konfiguracji Kocioł:1ST lub Kocioł:MOD .
TRp	Wejście binarne, do którego należy podłączyć bezpotencjałowy styk zwierny termostatu pokojowego (TRp). Zwarcie zacisków wejścia oznacza zapotrzebowanie na ciepło ze strony obwodu CO (załączenie grzania). Rozwarcie zacisków wejścia oznacza brak zapotrzebowania na ciepło - obwód CO nagrzany.
Tco	Czujniki temperatury wody instalacyjnej w obwodzie CO z zaworem mieszającym. Czujnik wymagany tylko w układzie U2.
Tcwu	Czujnik temperatury wody w zasobniku CWU. Czujnik nie jest wymagany, gdy regulator nie obsługuje ładowania zasobnika CWU (parametr konfiguracyjny CWU:NIE).
Pcwu	Pompa ładująca CWU.
Sterowanie kotłem	Wyjście bezpotencjałowe sterujące pracą palnika kotła. Załączenie oznacza zwarcie zacisków 1, 2.
Pco	Pompa obiegowa CO.
Zco	Siłownik zaworu CO. Litery O i Z przy zaciskach siłownika oznaczają odpowiednio otwieranie zaworu i zamykanie zaworu. Otwieranie oznacza wzrost temperatury wody w instalacji CO w punkcie Tco, a zamykanie zmniejszanie temperatury w instalacji CO.
Pccw	Pompa cyrkulacji CWU.
Wy_AN1 (opcja)	Opcjonalne wyjście analogowe 0-10V umożliwiające sterowanie pracą kotła. Odpowiedni tryb sterowania kotłem należy ustawić parametrem konfiguracyjnym Kocioł .

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

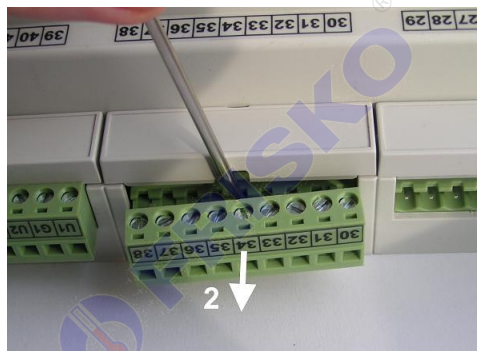
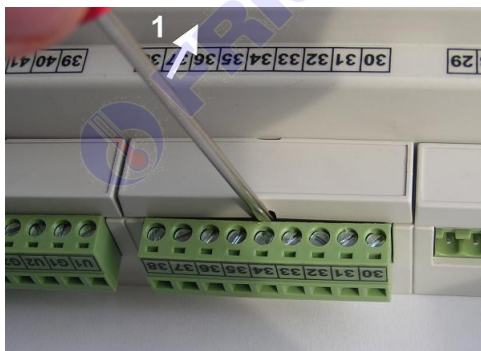
Układ: U1

Układ: U2


- ☞ Maksymalna obciążalność pojedynczego wyjścia przekaźnikowego wynosi 1A/230VAC (AC1), 0.8A/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 AgSnO₂.**
- ☞ Obciążalność opcjonalnego wyjścia napięciowego 0-10V wynosi 10kΩ.
- ☞ Maksymalna obciążalność wyjścia triakowego, sterującego pompą ładującą CWU wynosi 0,6A. Do sterowania pompą należy zastosować zewnętrzny przekaźnik lub stycznik z cewką na ~230VAC jak na poniższym schemacie. Obwód triakowy zabezpieczony jest bezpiecznikiem super szybkim 5x20 FF1,6A/250V. **Nie dopuszcza się stosowanie bezpieczników o innych charakterystykach!**



- ☞ Długość przewodów czujników nie powinna przekraczać 30m przy przekroju przewodu miedzianego 2x0.5 mm².
- ☞ Przewody czujników i od wejścia binarnego powinny być układane w odległości minimum 30cm od przewodów energetycznych. Niedopuszczalne jest prowadzenie wszystkich przewodów (czujnikowych i zasilania urządzeń) w jednej wiązce. Przewody czujników lub przewody energetyczne (zasilanie regulatora, przewody sterujące urządzeniami) nie mogą tworzyć wokół regulatora pętli.
- ☞ Obwody zasilania regulatora i urządzeń wykonawczych powinny być zabezpieczone oddzielnymi wyłącznikami instalacyjnym. Umożliwia to, oprócz funkcji zabezpieczającej, łatwe wyłączenie zasilania regulatora i urządzeń wykonawczych.

Przy demontażu regulatora z rozdzielnicy nie ma potrzeby odkręcania przewodów czujnikowych i od sterowania. Regulator wyposażony jest w złącza rozłączne. W celu wyciągnięcia złącza z przewodami należy użyć wkrętaka w charakterze dźwigni i delikatnie od góry podważyć złącze tak jak to pokazano na poniższych rysunkach.




PORTY KOMUNIKACYJNE

Sterownik jest wyposażony w dwa porty komunikacyjne: RS1 oraz RS2. Port RS1 może pracować jako port RS232 lub RS485. Port ten może być wykorzystany jako SLAVE lub MASTER. **Typ portu RS1 należy wybierać na etapie zamawiania.** Drugi port RS2 jest na stałe typu RS485 i pracuje tylko jako SLAVE.

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 5 przycisków.



W prawym górnym rogu pulpitu znajduje się dioda statusowa. Jeżeli sprawne są wszystkie tory pomiarowe dioda świeci na zielono. Czerwony kolor diody statusowej sygnalizuje stan alarmowy (np. uszkodzenie czujnika). Ponadto dioda statusowa sygnalizuje bieżący tryb pracy: świecenie ciągłe oznacza pracę w trybie użytkownika, mruganie diody oznacza pracę w trybie serwisowym.

Po 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	CO+CWU
Dezynf.	RS Menu

W pierwszym wierszu wyświetlany jest bieżący dzień tygodnia (**Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni**), bieżący czas oraz informacja na potrzeby którego obwodu pracuje sterownik. Możliwe komunikaty:

Komunikat	Interpretacja
CWU	Regulator pracuje na potrzeby CWU.
CO	Regulator pracuje na potrzeby CO.

W drugim wierszu wyświetlana jest informacja o aktywnych programach specjalnych pracy regulatora oraz status komunikacji. Możliwe komunikaty:

Komunikat	Interpretacja
GrzCWU	Działa szybkie podgrzewanie zasobnika CWU do temperatury komfortowej.
Dezynf.	Działa program dezynfekcji zasobnika CWU. <i>W czasie działania programu dezynfekcji i po jego zakończeniu woda w zasobniku ma wysoką temperaturę. Jeżeli w instalacji nie ma zaworu termostatycznego CWU należy w tym czasie zachować szczególną ostrożność podczas korzystania z ciepłej wody - grozi niebezpieczeństwo poparzenia!</i>
CO(WYL)	Ręczne odstawienie obwodu CO (wyłączenie ogrzewania niezależnie od stanu wejścia TRp).
CO(ZAL)	Ręczne załączenie ogrzewania w obwodzie CO (niezależnie od stanu wejścia TRp).
CO(TRp)	Praca na potrzeby obwodu CO realizowana zgodnie ze stanem wejścia TRp .

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

Dodatkowo w drugim wierszu wyświetlany jest napis "Menu". Pozioma kreska widoczna pod literą "M" w prawym dolnym rogu ekranu to kursor, który wskazuje aktywny element ekranu. Aktywnym elementem na ekranie (elementem, pod którym można ustawić kursor) jest funkcja **Menu** umożliwiająca wyświetlenie ekranu z głównym menu sterownika.

Pozycję kursora można zmieniać naciskając przyciski:

- **<+>** - 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.

Menu






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

Temperatury
 Zegar i tryb ▼

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



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


Elementy menu przedstawia poniższa tabela.


Parametr	Interpretacja
Temperatury	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie mierzonych i zadanych temperatur oraz stanu wejścia TRp.
Zegar i tryb	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw zegara i trybów pracy regulatora.
Nastawy CO	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CO.
Nastawy CWU	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CWU. Funkcja dostępna, gdy regulator obsługuje obwód CWU.
 Nastawy CCW	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu cyrkulacji CWU. Funkcja dostępna, gdy regulator obsługuje obwód cyrkulacji CWU.
Programy	Funkcja umożliwiająca zmianę programów tygodniowych obwodów CWU oraz CCW.
 Parametry	Funkcja umożliwiająca zmianę parametrów regulatora.
Liczniki	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie licznika czasu pracy i ilości załączeń kotła. W trybie instalatora możliwe jest zerowanie licznika.
 Konfiguracja	Funkcja umożliwiająca zmianę konfiguracji sterownika.
 Test wyjsc	Funkcja umożliwiająca dokonanie testu wyjść sterownika.
Stan wyjsc	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie bieżącego stanu wyjść sterownika.
 Kalibracja	Funkcja umożliwiająca dokonanie kalibracji torów pomiarowych.
Ustaw fabryczne	Funkcja umożliwiająca przywrócenie nastaw fabrycznych regulatora.
Serwis	Funkcja umożliwiająca przejście do trybu instalatora.


Temperatury


ekran: *Menu – Temperatury*


Parametr	Interpretacja
Tzew	Zmierzona wartość temperatury zewnętrznej.
Tzsr	Średnia krótkoterminowa temperatury zewnętrznej z ostatnich 90 minut.
Tkot	Zmierzona wartość temperatury kotła.
 ZadTkot	Zadana temperatura dla kotła.
Tcwu	Zmierzona wartość temperatury w zasobniku CWU.
TRp	Stan wejścia binarnego do współpracy z termostatem pokojowym. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ ZWARTE – wejście zwarte - żądanie grzania, ■ ROZWARTE – wejście rozwarne, pomieszczenie nagrzane.
Tco	Zmierzona wartość temperatury wody instalacyjnej w obwodzie CO.
 ZadTco	Zadana temperatura wody instalacyjnej w obwodzie CO.


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


 Zakres wyświetlanych temperatur wynosi od -30°C do 110°C.


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

 Brak czujnika temperatury zewnętrznej **Tzew** jest dopuszczalny, gdy regulator współpracuje ze sterownikiem MASTER, który dokonuje pomiaru temperatury zewnętrznej lub gdy regulator pracuje w trybie regulacji stałowartościowej.

 W konfiguracjach **Kociol:BRAK** lub **Kociol:TMP** brak czujnika temperatury kotła **Tkot** nie jest sygnalizowany.

 Brak czujnika temperatury zasobnika CWU **Tcwu** nie jest sygnalizowany, gdy regulator nie obsługuje ładowania zasobnika CWU.

 Brak czujnika temperatury **Tco** nie jest sygnalizowany, gdy obwód CO jest bez mieszacza - praca w układzie U1.

 Regulator kontroluje maksymalną temperaturę w obwodzie CO z mieszaczem. Przekroczenie przez zmierzoną temperaturę w punkcie Tco wartości określonej parametrem **TmaxCO** 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 10°C trwające co najmniej 1 minutę. W obu przypadkach następuje wyłączenie pompy obiegowej CO.

Zegar i tryb

ekran: **Menu – Zegar i tryb**

Parametr	Interpretacja
GrzCWU	Funkcja szybkiego podgrzania zasobnika CWU. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ NIE - funkcja nieaktywna, ■ TAK - regulator realizuje jednorazowe podgrzanie zasobnika CWU do temperatury komfortowej. Grzanie odbywa się z priorytetem CWU niezależnie od nastaw parametrów PriorCWU dla obwodu CO. Podgrzewanie zasobnika CWU ograniczone jest czasowo do 2 godzin. Po nagraniu zasobnika CWU do wymaganej temperatury lub po upływie 2 godzin (gdy zasobnik nie osiągnął wymaganej temperatury) następuje dezaktywacja funkcji szybkiego podgrzania CWU.
TrybCO	Tryb obsługi wejścia binarnego TRp. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ WYL - odstawienie obwodu CO niezależnie od stanu wejścia TRp, ■ ZAL - wymuszona praca na potrzeby obwodu CO. Regulator pracuje jak przy zwartym wejściu TRp niezależnie od fizycznego stanu tego wejścia, ■ TRp - praca na potrzeby obwodu CO realizowana zgodnie ze stanem wejścia TRp.
Czas - godzina	Godzina bieżącego czasu dnia.
Czas - minuty	Minuty bieżącego czasu dnia.
Dzień	Aktualny dzień tygodnia: Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni .

Nastawianie wartości parametru **GrzCWU**:

- przyciskami **<+>**, **<->**, **<▶>** ustawić kursor w polu **GrzCWU**,
- nacisnąć przycisk **<OK>** - kursor zmieni się na pulsujący prostokąt w polu pierwszego znaku wartości parametru,
- naciskając przyciski **<+>**, **<->** nastawić nową wartość parametru (**TAK** lub **NIE**),
- nacisnąć przycisk **<OK>** dla akceptacji zmian lub nacisnąć przycisk **<ESC>** żeby porzucić edycję parametru.



Edycja pozostałych parametrów sterownika, których wartość wybierana jest z listy odbywa się w sposób analogiczny do powyższego.

Nastawianie godzin czasu dnia

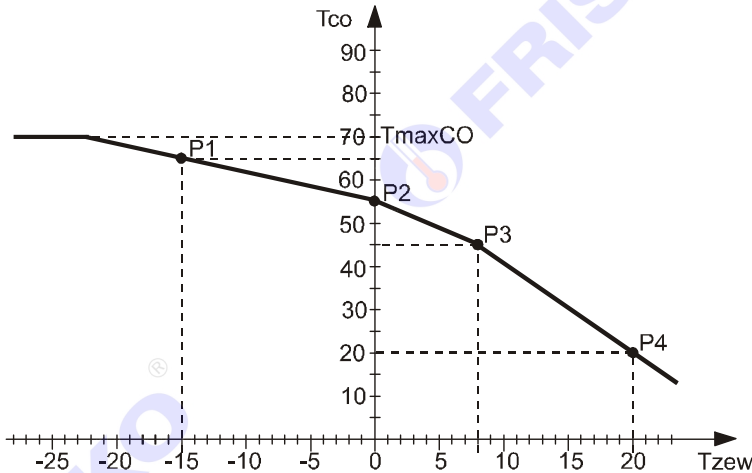


- przyciskami **<+>**, **<->**, **<▶>** ustawić kursor w polu pod pierwszą cyfrą godzin,
- nacisnąć przycisk **<OK>** - kursor zmieni się na pulsujący prostokąt w polu pierwszej cyfry godzin,
- naciskając przyciski **<+>**, **<->** nastawić pierwszą cyfrę godzin,
- naciskając przycisk **<▶>** ustawić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











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

Nastawy CO

ekran: **Menu – Nastawy CO**

Parametr	Interpretacja
P1(-15)	<p>Punkt P1 krzywej grzania. Parametr określa wartość zadanej temperatury wody w instalacji CO dla temperatury zewnętrznej równej wartości -15°C. Krzywa grzania składa się z czterech punktów P1, P2, P3 i P4 deklarowanych dla następujących temperatur zewnętrznych -15°C, 0°C, 8°C, 20°C. Przykładową krzywą przedstawia poniższy rysunek.</p>  <p>Dobrze dobrana krzywa powinna zapewnić utrzymanie temperatury wewnętrznej w ogrzewanych pomieszczeniach na poziomie wartości nastawionej na termostacie pokojowym. Charakterystyka ograniczona jest od góry wartością parametru TmaxCO. Parametry związane z krzywą są wyświetlane, gdy regulacja w obwodzie CO jest pogodowa - parametr: TypReg:Pogod.</p>
P2(0)	Punkt P2 krzywej grzania. Parametr określa wartość zadanej temperatury wody w instalacji CO dla temperatury zewnętrznej równej wartości 0°C.
P3(+8)	Punkt P3 krzywej grzania. Parametr określa wartość zadanej temperatury wody w instalacji CO dla temperatury zewnętrznej równej wartości +8°C.
P4(+20)	Punkt P4 krzywej grzania. Parametr określa wartość zadanej temperatury wody w instalacji CO dla temperatury zewnętrznej równej wartości +20°C.
TzadCO	Parametr określa zadaną temperaturę dla wody instalacyjnej w obwodzie CO w trybie regulacji stałowartościowej obowiązującą przy zwartym wejściu TRp. Od tej wartości dokonywane są wszystkie obniżenia i redukcje realizowane przez regulator przy rozwartym wejściu TRp. Parametr wyświetlany, gdy regulacja w obwodzie CO, jest stałowartościowa - parametr: TypReg:StalWar .
 TypReg	<p>Parametr określa typ regulacji w obwodzie CO. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pogod. – regulacja pogodowa według czteropunktowej krzywej grzania, ■ StalWar. – regulacja stałowartościowa; temperaturę zadaną wody w instalacji CO określa parametr TzadCO. <p>Niezależnie od typu regulacji zadana wartość wody instalacyjnej może być poddana korekcji od stanu styków termostatu pokojowego TRp.</p>
 WspReduk	<p>Współczynnik redukcji temperatury zasilania obwodu CO po osiągnięciu zadanej temperatury wewnętrznej (rozwarciu wejścia TRp) wyrażony w %. Parametr może przyjmować wartości od 0% do 90%. Nastawa WspReduk=0% powoduje, że po rozwarciu wejścia TRp zawór mieszający jest zamykany a pompa obiegowa wyłączana bez wybiegu. Dla pozostałych wartości parametru temperatura zasilania obwodu CO zostanie zredukowana do wartości proporcjonalnej do nastawy parametru WspReduk.</p>

 CzasReduk	<p>Maksymalny czas pracy obwodu CO ze zredukowaną temperaturą po rozwarciu wejścia TRp. Czas wyrażony w minutach. Nastawa CzasReduk=0 powoduje bezterminowe działanie mechanizmu redukcji.</p> <p>Uwaga: dla obwodu CO bez mieszacza mechanizm redukcji działa w ograniczonym zakresie. Jeżeli temperatura zadana w obwodzie CO po uwzględnieniu redukcji jest niższa od minimalnej temperatury kotła, pompa obiegowa zostanie wyłączona niezależnie od nastawy parametru CzasReduk.</p>
 t_wylPco	<p>Czas zwłoki w wyłączeniu pompy obiegowej CO. Czas wyrażony w minutach.</p>
 ΔTco	<p>Wymagane przewyższenie temperatury kotła nad zadaną temperaturą wody instalacyjnej w obwodzie CO z mieszaczem.</p>
 TwylCO	<p>Minimalna temperatura wody instalacyjnej w obwodzie CO. W przypadku, gdy obwód jest aktywny i wyliczona zadana temperatura wody instalacyjnej jest mniejsza od nastawionej wartości parametru TwylCO obwód jest odstawiany (następuje wyłączenie pompy i zamknięcie zaworu) niezależnie od stanu wejścia TRp - stanu termostatu pokojowego oraz trybu pracy CO - TrybCO. Przywrócenie obwodu do pracy następuje, gdy zadana temperatura wody instalacyjnej jest większa od nastawionej wartości parametru TwylCO. Histeresa przełączania wynosi 2°C. Nastawa ogranicza od dołu możliwą do wprowadzenia wartość parametru TzadCO. Nastawa TwylCO=0 wyłącza wyżej opisany mechanizm.</p>
 TmaxCO	<p>Maksymalna zadana temperatura wody instalacyjnej obwodu CO. Parametr jest istotny w układach ogrzewania podłogowego, gdzie temperatura wody w instalacji nie powinna przekraczać 40-50°C. Nastawa ogranicza od góry możliwą do wprowadzenia wartość parametru TzadCO.</p>
 Tps	<p>Czas przejścia siłownika zaworu mieszającego w obwodzie CO, od pełnego otwarcia do całkowitego zamknięcia wyrażony w sekundach. Parametr ten podaje zwykle producent siłownika.</p> <p>Parametr wyświetlany tylko dla obwodu CO z mieszaczem.</p>
 WzmocPI	<p>Wzmocnienie regulatora PI sterującego siłownikiem zaworu w obwodzie CO. Wartość tego parametru należy dobrać doświadczalnie. Jeżeli reakcja zaworu na odchyłkę regulacji jest zbyt wolna, wartość parametru należy zwiększyć, jeżeli reakcje siłownika są zbyt gwałtowne (oscylacje), wartość parametru należy zmniejszyć.</p> <p>Parametr wyświetlany tylko dla obwodu CO z mieszaczem.</p>
PriorCWU	<p>Priorytet grzania CWU względem obwodu CO. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TAK - praca z priorytetem CWU. Podczas grzania zasobnika CWU w obwodzie CO następuje bezwzględne wyłączenie pompy obiegowej i zamknięcie zaworu mieszającego (niezależnie od stanu wejścia TRp oraz trybu pracy CO). ■ NIE – praca bez priorytetu CWU. Równoległe ładowanie zasobnika CWU i zasilanie obwodu CO. <p>Parametr wyświetlany, gdy regulator obsługuje ładowanie zasobnika CWU.</p>
 Status	<p>Parametr określa status obwodu. Parametr ma znaczenie, gdy regulator współpracuje z regulatorem MASTER sterującym źródłem ciepła. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Norm. – obwód normalny. Na polecenie regulatora nadrzędnego MASTER może nastąpić wyłączenie/załączenie pompy i zamknięcie/otwarcie zaworu w obwodzie CO. ■ Prior. – obwód priorytetowy. Regulator nie reaguje na polecenia regulatora nadrzędnego MASTER dotyczące obwodu CO. <p>Parametr wyświetlany dla konfiguracji Modbus:SLAVE.</p>




Nastawianie wartości zadanej temperatury dla punktu P1 krzywej grzania




- przyciskami <+>, <->, <▶> ustawić kursor w polu **P1(-15)**,
- nacisnąć przycisk <OK> - kursor zmieni się na pulsujący prostokąt w polu pierwszej cyfry zadanej temperatury wody instalacyjnej dla punktu **P1(-15)**,
- naciskając przyciski <+>, <-> nastawić pierwszą cyfrę zadanej temperatury,
- naciskając przycisk <▶> ustawić kursor na drugiej cyfrze zadanej temperatury,
- naciskając przyciski <+>, <-> nastawić drugą cyfrę zadanej temperatury wody instalacyjnej,
- nacisnąć przycisk <OK> dla akceptacji wyboru lub nacisnąć przycisk <ESC> żeby porzucić edycję wartości zadanej temperatury dla punktu **P1(-15)**.

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

Nastawy CWU

ekran: **Menu – Nastawy CWU**

Parametr	Interpretacja
TEko	Wartość zadanej temperatury ekonomicznej (obniżonej) dla zasobnika CWU.
TKmf	Wartość zadanej temperatury komfortowej (normalnej) dla zasobnika CWU.
Dezynf.	<p>Dezynfekcja zasobnika CWU. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ AUTO – regulator co określoną parametrem Dez.Dni ilość dni o godzinie Dez.Czas uruchomi program dezynfekcji obwodu CWU, ■ 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 30 minut. Program dezynfekcji działa nie dłużej niż 2 godziny. W czasie dezynfekcji, po podgrzaniu wody w zasobniku do 70°C, pompa cyrkulacji CWU jest załączana na czas 20 minut. W pozostałym czasie pompa cyrkulacji jest wyłączona. Po zakończeniu dezynfekcji regulator wraca do realizacji programu tygodniowego CWU. Sterownie pompą cyrkulacji jest realizowane tylko, gdy regulator obsługuje obwód cyrkulacji CWU.</p> <p><i>W czasie działania programu dezynfekcji i po jego zakończeniu woda w zasobniku ma wysoką temperaturę. Należy w tym czasie zachować szczególną ostrożność podczas korzystania z ciepłej wody - grozi niebezpieczeństwo poparzenia!</i></p>
 Dez.Dni	W tym wierszu wyświetlane są dwa parametry. Pierwszy podlega edycji i określa, co ile dni ma być uruchamiany w trybie automatycznym program dezynfekcji obwodu CWU. Nastawa Dez.Dni=0 powoduje, że dezynfekcja w trybie automatycznym nie będzie realizowana. Drugi parametr nie podlega edycji i określa liczbę dni (maksymalnie 99) jaka upłynęła od ostatniego przeprowadzonego procesu dezynfekcji. Wartość 0 oznacza, że proces dezynfekcji został wykonany w bieżącym dniu. Parametr wyświetlany dla nastawy Dezynf.:AUTO .
 Dez.Czas	Parametr określa o której godzinie ma być uruchamiany w trybie automatycznym program dezynfekcji CWU. Parametr wyświetlany dla nastawy Dezynf.:AUTO .
 ΔTcwu	Wymagane przewyższenie temperatury zasilania w czasie ładowania zasobnika CWU. Zadana temperatura kotła podczas ładowania zasobnika CWU wynosi TzadCWU+ΔTcwu .

 HistCWU	Histereza regulacji CWU. Parametr może przyjmować wartości od 1°C do 9°C. Histereza o wartości 4°C oznacza, że ładowanie zasobnika rozpocznie się przy spadku temperatury CWU o 2°C poniżej zadanej i zakończy się przy wzroście temperatury CWU o 2°C powyżej zadanej.
 t_wyIPcwu	Czas zwłoki w wyłączeniu pompy ładującej CWU po uzyskaniu w zasobniku wymaganej temperatury. Czas potrzebny na rozładowanie pojemności cieplnej kotła po zakończeniu ładowania CWU. Czas wyrażony w minutach.
 Status	Parametr określa status obwodu CWU. Parametr ma znaczenie, gdy regulator współpracuje z regulatorem MASTER sterującym źródłem ciepła. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ Norm. – obwód normalny; na polecenie regulatora nadrzędnego MASTER może zostać wyłączona pompa ładująca CWU. ■ Prior. – obwód priorytetowy; regulator nie reaguje na polecenie regulatora nadrzędnego MASTER. Parametr wyświetlany dla konfiguracji Modbus:SLAVE .

Nastawy CCW

ekran: **Menu - Nastawy CCW**

Parametr	Interpretacja
t_zalPccw	Czas załączenia pompy cyrkulacji CWU wyrażony w sekundach. W przypadku, gdy pompa cyrkulacji CWU ma pracować bez przerw należy zaprogramować t_wyIPccw=0 lub t_zalPccw=0 .
t_wyIPccw	Czas wyłączenia pompy cyrkulacji CWU wyrażony w minutach.

Programy dobowe

Funkcja **Programy** dostępna z poziomu menu głównego umożliwia wyświetlenie i zmianę programów tygodniowych, w zależności od układu pracy, dla obwodów CWU oraz CCW (cyrkulacji CWU). Lista obwodów zależy od konfiguracji regulatora.

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 określoną parametrem **TKmf**. Poza tymi przedziałami temperatura zadana określona jest parametrem **TEko**.

Dla cyrkulacji CWU zadeklarowane przedziały czasowe wyznaczają okresy działania cyrkulacji. W zadeklarowanych przedziałach pompa cyrkulacyjna może pracować cyklicznie. Czas pracy i postoju pompy określają parametry **t_zalPccw** i **t_wylPccw**. Program dobowy dla obwodu cyrkulacji CWU dostępny jest tylko w układzie U1.

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 jest dzień tygodnia, do którego odnosi się program (pole **Dzien**) oraz nazwa bieżącego obwodu, tzn. nazwa obwodu, którego dotyczy program dobowy wyświetlany na ekranie. Pole nazwy obwodu podlega edycji i może przyjmować następujące wartości:

- **CWU** - program dobowy dla obwodu CWU,
- **CCW** - program dobowy dla obwodu CCW.

W dwóch kolejnych wierszach wyświetlane są przedziały czasowe programu dobowego.

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

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

Zmiana bieżącego obwodu

- przyciskami <+>, <->, <▶> ustawić kursor w polu nazwy bieżącego obwodu, pod pierwszą literą nazwy,
- nacisnąć przycisk <OK> - kursor zmieni się na pulsujący prostokąt,
- naciskając przyciski <+>, <-> nastawić żądany obwód, dla którego chcemy zmienić/wyświetlić program dobowy (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:

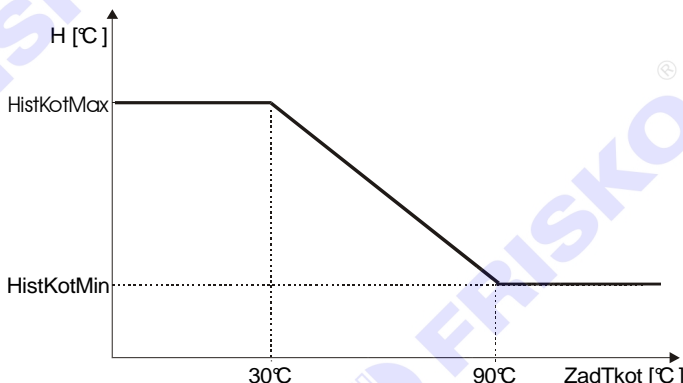
- ustawić kursor pod godziną początku/końca danego przedziału (przyciski: <+>, <->, <▶>),
- nacisnąć przycisk <OK> - kursor zmieni się na pulsujący prostokąt w polu pierwszej cyfry godziny,
- naciskając przyciski <+>, <-> nastawić pierwszą cyfrę godziny,
- naciskając przycisk <▶> ustawić kursor na drugiej 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.

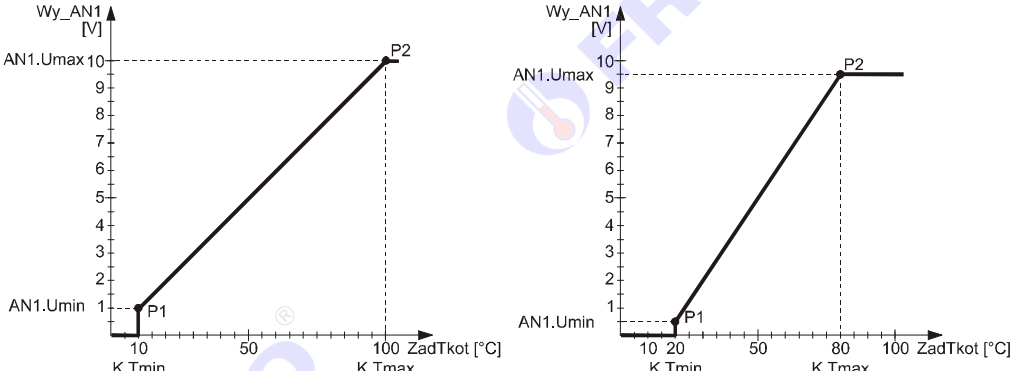
Kopiowanie bieżącego programu

- 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).

Parametry


ekran: Menu – Parametry

Parametr	Interpretacja
TminKot	Minimalna temperatura kotła. Parametr wyświetlany w konfiguracjach Kociol:1ST lub Kociol:MOD .
OchronaKot	Priorytet ochrony kotła. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ TAK – załączony priorytet ochrony kotła. Spadek temperatury kotła poniżej zadanego minimum określonego parametrem TminKot powoduje zamknięcie zaworu mieszającego obwodu CO oraz wyłączenie pomp obiegowej CO i ładującej CWU, ■ NIE – wyłączony priorytet ochrony kotła. Parametr wyświetlany w konfiguracjach Kociol:1ST lub Kociol:MOD .
HistKotMin	<p>Minimalna wartość histerezy kotła dla zadanej temperatury kotła 90°C. Dla poprawnego działania regulatora musi być spełniony warunek HistKotMin < HistKotMax. Regulator podczas edycji tych parametrów uniemożliwia wprowadzenie niepoprawnych wartości. Parametr wyświetlany, gdy regulator obsługuje kocioł z palnikiem jednostopniowym - konfiguracja Kociol:1ST.</p> <p>Szerokość strefy histerezy (odległość między progiem załączenia i wyłączenia) zmienia się w zależności od obciążenia. Dynamiczna zmiana histerezy pozwala zredukować ilość załączeń palnika. Sposób wyliczania histerezy H przedstawia poniższy rysunek:</p> 
HistKotMax	Maksymalna wartość histerezy kotła dla zadanej temperatury kotła 30°C. Parametr wyświetlany w konfiguracji Kociol:1ST .
K.Kp	Wzmocnienie regulatora PI sterującego mocą kotła. Parametr wyświetlany, gdy regulator obsługuje kocioł z palnikiem modulowanym sterowany sygnałem napięciowym 0-10V w funkcji zadanej mocy dla kotła - konfiguracja Kociol:MOD .
K.Ti	Czas całkowania regulatora PI sterującego mocą kotła wyrażony w sekundach. Nastawa 0 wyłącza człon całkujący. Parametr wyświetlany w konfiguracji Kociol:MOD .
K.Umin	Minimalna wartość napięcia sterującego kotłem w konfiguracji Kociol:MOD .
RozruchPal	Czas rozruchu palnika wyrażony w sekundach. Czas powinien uwzględniać okres od momentu załączenia palnika do realnego wzrostu temperatury kotła spowodowanego jego załączeniem. Parametr wyświetlany w konfiguracji Kociol:MOD .

K.Tmin	<p>Parametr określa minimalną zadaną temperaturę dla kotła. Parametr wyświetlany, gdy regulator obsługuje kocioł sterowany sygnałem napięciowym 0-10V w funkcji zadanej temperatury dla kotła - konfiguracja Kocioł:TMP. Konwersja zadanej temperatury dla kotła na sygnał napięciowy 0-10V na wyjściu Wy_AN1 realizowana jest w oparciu o dwupunktową charakterystykę Wy_AN1(ZadTkot). Użytkownik posiada możliwość określenia współrzędnych punktów P1 i P2 - czyli minimalnej i maksymalnej zadanej temperatury dla kotła oraz odpowiadające im progi napięciowe. Zdefiniowane punkty muszą odpowiadać parametrom technicznym wejścia napięciowego kotła, które są podane w dokumentacji kotła. Poniżej przedstawiono dwie charakterystyki dla typowych kotłów.</p> 
AN1.Umin	Wartość napięcia na wyjściu Wy_AN1 odpowiadająca minimalnej zadanej temperaturze dla kotła (K.Tmin). Parametr wyświetlany w konfiguracji Kocioł:TMP .
K.Tmax	Maksymalna zadana temperatura dla kotła. Parametr wyświetlany w konfiguracji Kocioł:TMP .
AN1.Umax	Wartość napięcia na wyjściu Wy_AN1 odpowiadająca maksymalnej zadanej temperaturze dla kotła (K.Tmax). Parametr wyświetlany w konfiguracji Kocioł:TMP .

Liczniki

ekran: **Menu – Liczniki**

Parametr	Interpretacja
Czas pracy kotła	Licznik czasu pracy kotła. Licznik wyrażony w formacie gggggg:mm.
Licz zal kotla	Licznik ilości załączeń kotła.
Zerowanie 	<p>W trybie instalatora regulator umożliwia wyzerowanie licznika. Uruchomienie funkcji "Zerowanie" spowoduje wyświetlenie poniższego ekranu.</p> <div data-bbox="691 1615 1145 1742" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Zerowanie?</p> <p>NIE TAK</p> </div> <p>Naciśnięcie przycisku <OK> przy kursorze ustawionym pod napisem "TAK" spowoduje wyzerowanie licznika. Naciśnięcie przycisku <OK> przy kursorze ustawionym pod napisem "NIE" lub przycisku <ESC> spowoduje powrót do ekranu ze stanem licznika.</p>


Konfiguracja
ekran: Menu – Konfiguracja


Parametr	Interpretacja
Układ	<p>Parametr określa układ pracy sterownika. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ U1, ■ U2. <p>Schematy technologiczne układów pracy przedstawione są na pierwszej stronie instrukcji.</p>
CWU	<p>Parametr określa wykorzystanie obwodu CWU. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NIE – regulator nie obsługuje ładowania zasobnika CWU. Można zrezygnować z montażu czujnika T_{cwu}, ■ TAK – regulator obsługuje ładowanie zasobnika CWU.
CCW	<p>Parametr określa wykorzystanie obwodu cyrkulacji CWU. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NIE – regulator nie obsługuje obwodu cyrkulacji CWU, ■ TAK – regulator obsługuje obwód cyrkulacji CWU. <p>Parametr wyświetlany tylko w układzie U1.</p>
Kocioł	<p>Parametr określa wykorzystanie obsługi kotła. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ BRAK – regulator nie obsługuje kotła. Można zrezygnować z montażu czujnika kotła. Obsługiwana instalacja zasilana jest z niezależnego źródła ciepła, np.: kotła na paliwo stałe, pompy ciepła, wymiennika zasilanego z sieci ciepłej itp., ■ 1ST – regulator obsługuje kocioł z palnikiem jednostopniowym. Wymagany jest montaż czujnika kotła, ■ MOD – regulator obsługuje kocioł z palnikiem modulowanym sterowany sygnałem napięciowym 0-10V w funkcji zadanej mocy dla kotła. Wymagany jest montaż czujnika kotła oraz opcjonalne wykonanie sterownika z wyjściem analogowym 0-10V. ■ TMP – regulator obsługuje kocioł sterowany sygnałem napięciowym 0-10V w funkcji zadanej temperatury dla kotła. Wymagane jest opcjonalne wykonanie sterownika z wyjściem analogowym 0-10V. Montaż czujnika kotła nie jest wymagany. <p>W układach, w których regulatory współpracują ze sobą, regulator MASTER steruje kotłem. Regulatory SLAVE muszą mieć wyłączoną obsługę kotła.</p>
Sygnal	<p>Sygnalizacja dźwiękowa stanów alarmowych. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TAK – sygnalizacja dźwiękowa załączona – regulator przerywanym sygnałem dźwiękowym, sygnalizuje następujące stany alarmowe: <ul style="list-style-type: none"> - uszkodzenie lub brak wymaganego czujnika temperatury, - w obwodzie CO z mieszaczem przekroczenie w punkcie T_{co} wartości określonej parametrem TmaxCO. Powyższy stan może być spowodowany np. uszkodzeniem siłownika mieszacza CO itp. ■ NIE – sygnalizacja dźwiękowa wyłączona. <p>Wyłączenie sygnalizacji danej awarii następuje po naciśnięciu klawisza <ESC>.</p> <p>Niezależnie od nastawy Sygnal wystąpienie jednej z powyższych awarii jest sygnalizowane wyświetleniem znaku "A" w wierszu odpowiedniej temperatury na ekranach funkcji Temperatury oraz zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony.</p>


Modbus	<p>Parametr określa funkcje realizowane w trybie komunikacji Modbus dla portu RS1. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SLAVE – regulator pracuje w sieci jako SLAVE o adresie określonym parametrem Adres, ■ MASTER – regulator pracuje w sieci jako MASTER. Regulator komunikuje się z regulatorami SLAVE o adresach 4,...9. Rozsyła temperaturę zewnętrzną oraz zasilania (kotła). <p>Port RS2 zawsze obsługuje protokół MODBUS RTU w trybie SLAVE.</p>
Adres	Adres sieciowy sterownika na potrzeby komunikacji.
SygnalKom	<p>Sygnalizacja braku komunikacji z urządzeniem MASTER. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NIE – regulator nie sygnalizuje braku komunikacji, ■ LED – brak komunikacji sygnalizowany jest zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony, ■ BUZER – brak komunikacji sygnalizowany jest zapaleniem diody statusowej na kolor czerwony, oraz krótkim przerywanym sygnałem dźwiękowym. <p>Wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej następuje po naciśnięciu klawisza <ESC>.</p> <p>Parametr wyświetlany, gdy Modbus:SLAVE.</p>

Test wyjść

ekran: **Menu – Test wyjsc**

Parametr	Interpretacja
Pompa Pco	<p>Stan wyjścia sterującego pompą CO. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL – pompa załączona, ■ WYL – pompa wyłączona.
Silow.Zco	<p>Stan wyjść sterujących siłownikiem zaworu mieszającego CO. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ OTW – otwieranie zaworu (wzrost temperatury w punkcie Tco), ■ ZAM – zamykanie zaworu (spadek temperatury w punkcie Tco), ■ STOP – zawór pozostaje w ostatnim położeniu.
Pompa Pcwu	<p>Stan wyjścia sterującego pompą ładującą CWU. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL – pompa załączona, ■ WYL – pompa wyłączona.
Pompa Pccw	<p>Stan wyjścia sterującego pompą cyrkulacji CWU. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL – pompa załączona, ■ WYL – pompa wyłączona.
Kociol	<p>Stan wyjścia sterującego kotłem. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ZAL – kocioł załączony, ■ WYL – kocioł wyłączony.
Wy_AN1	<p>Stan opcjonalnego wyjścia napięciowego 0-10V sterującego pracą kotła. Wartość wyrażona w voltach. Parametr wyświetlany w konfiguracjach Kociol:MOD i Kociol:TMP.</p>

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

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


Stan wyjść

Funkcja umożliwia wyświetlenie stanów wyjść sterownika wynikających z działania automatyki. Nazwy i stany wyjść jak w tabeli dla funkcji "Test wyjść".

Kalibracja

ekran: **Menu – Kalibracja**

Parametr	Interpretacja
Tzew	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tzew wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tzew.
Tkot	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tkot wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tkot.
Tcwu	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tcwu wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tcwu.
Tco	W tym wierszu wyświetlane są dwie wartości: zmierzona czujnikiem Tco wartość temperatury z uwzględnieniem współczynnika kalibracji oraz po znaku "/" współczynnik kalibracji toru Tco.

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

 Ilość wyświetlanych parametrów zależy od konfiguracji sterownika.

Ustawienia fabryczne

Funkcja "Ustaw fabryczne" umożliwia przywrócenie wartości fabrycznych nastaw i parametrów. W trybie użytkownika przywracane są nastawy dostępne dla Użytkownika, a w trybie instalatora wszystkie parametry dostępne dla Instalatora.

Uruchomienie funkcji "Ustaw fabryczne" spowoduje wyświetlenie poniższego ekranu.

Ustaw fabryczne?

NIE TAK

Naciśnięcie przycisku **<OK>** przy kursorze ustawionym pod napisem **"TAK"** spowoduje przywrócenie nastaw fabrycznych i powrót do ekranu startowego regulatora.

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

Nastawy fabryczne przywracane w trybie użytkownika przedstawia poniższa tabela:

Pozycja menu	Parametr	Zakres nastaw / skok	Nastawa fabryczna
Zegar i tryb	GrzCWU	NIE, TAK	NIE
	TrybCO	WYL, ZAL, TRp	TRp
Nastawy CO	P1(-15)	0 ... 90,0°C / 0,1	65,0°C
	P2(0)	0 ... 90,0°C / 0,1	55,0°C
	P3(+8)	0 ... 90,0°C / 0,1	45,0°C
	P4(+20)	0 ... 90,0°C / 0,1	20,0°C
	TzadCO	TwylCO ... TmaxCO / 0,1	45,0°C
	PriorCWU	TAK, NIE	TAK
Nastawy CWU	TEko	5 ... 70°C / 1	10°C
	TKmf	5 ... 70°C / 1	50°C
	Dezynf.	AUTO, ZAL, WYL	WYL
Programy	Jednakowe programy na wszystkie dni tygodnia.		05:00 - 22:00
			24:00 - 24:00

Parametry fabryczne przywracane w trybie instalatora przedstawia poniższa tabela:

Pozycja menu	Parametr	Zakres nastaw / skok	Nastawa fabryczna
Nastawy CO	TypReg	Pogod., StalWar.	Pogod.
	WspReduk	0 ... 90% / 1	0%
	CzasReduk	0 ... 99 minut / 1	30 minut
	t_wylPco	0 ... 99 minut / 1	10 minut
	ΔTco	0 ... 20°C / 1	5°C
	TwylCO	0 ... 50°C / 1	25°C
	TmaxCO	5 ... 90°C / 1	45°C
	Tps	1 ... 999 sekund / 1	120 sekund
	WzmocPI	2 ... 15 / 1	6
	Status	Prior., Norm.	Norm.
Nastawy CWU	Dez.Dni	0 ... 99 / 1	0
	Dez.Czas	00:00 ... 23:00 / 01:00	02:00
	ΔTcwu	0 ... 30°C / 1	10°C
	HistCWU	1 ... 9°C / 1	4°C
	t_wylPcwu	0 ... 99 minut / 1	10 minut
	Status	Prior., Norm.	Norm.
Nastawy CCW	t_zalPccw	0 ... 999 sekund / 1	30 sekund
	t_wylPccw	0 ... 99 minut / 1	10 minuty
Parametry	TminKot	5 ... 70°C / 1	45°C
	OchronaKot	TAK, NIE	NIE
	HistKotMin	2 ... 12°C / 1	4°C
	HistKotMax	HistKotMin ... 12 °C / 1	8°C
	K.Kp	0.0 ... 20.0 / 0.1	4.0
	K.Ti	0 ... 9999s / 1	180 sekund
	RozruchPal	0 ... 999s / 1	120 sekund

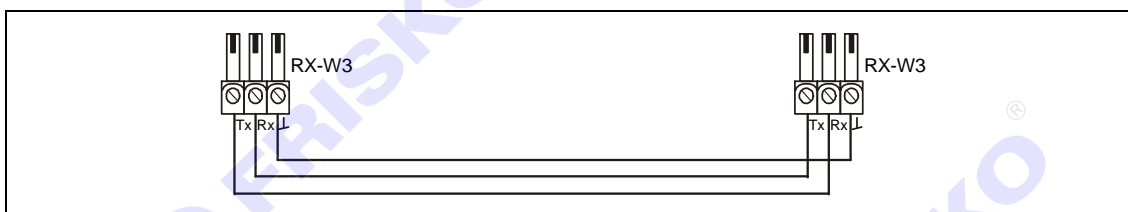
 Parametry konfiguracyjne oraz współczynniki kalibracji nie są przywracane poprzez funkcję "Ustaw fabryczne".

WSPÓŁPRACA Z INNYMI REGULATORAMI

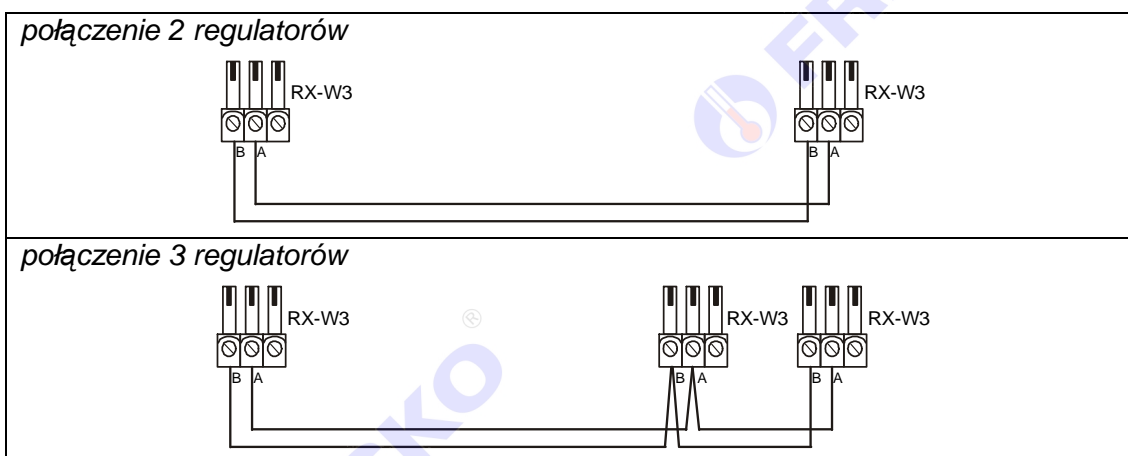
Regulator MR65-SMART T+ może współpracować jako MASTER z maksymalnie 6 regulatorami z serii Plus o adresach SLAVE4, ..., SLAVE9. Regulator dokonuje pomiarów temperatury zewnętrznej oraz zasilania (kotła) i rozsyła je do regulatorów SLAVE. Z regulatorów SLAVE pobierane są wyliczone zadane temperatury zasilania i na ich podstawie MR65-SMART T+ MASTER steruje pracą kotła na potrzeby wszystkich obwodów obsługiwanych przez współpracujące ze sobą regulatory. Tryb MASTER dostępny jest tylko na porcie komunikacyjnym RS1.

Regulator MR65-SMART T+ może współpracować jako SLAVE z dowolnym regulatorem MASTER z serii Plus. Adres sieciowy MR65-SMART T+ należy ustawić w zakresie SLAVE4, ..., SLAVE9. W przypadku, gdy regulator MASTER dokonuje pomiaru temperatury zewnętrznej, do regulatorów SLAVE można nie podłączać czujnika temperatury zewnętrznej.


Gdy MR65-SMART T+ ma współpracować z jednym regulatorem komunikacja może odbywać się za pośrednictwem magistrali RS232. W przypadku, gdy MR65-SMART T+ ma współpracować z większą liczbą regulatorami komunikacja musi odbywać się za pośrednictwem magistrali RS485. Fakt ten należy uwzględnić przy zamawianiu konfiguracji portu komunikacyjnego RS1. Do połączenia regulatorów za pośrednictwem magistrali RS232 należy wykonać kabel zgodny ze schematem:




Do połączenia regulatorów za pośrednictwem magistrali RS485 należy wykonać kabel zgodny z jednym z poniższych schematów:



Interfejs RS232 umożliwia połączenie ze sobą dwóch regulatorów na odległość do 15 metrów. Interfejs RS485 umożliwia połączenie ze sobą regulatorów na odległość do 1200 metrów.

 Połączenie większej ilości sterowników należy wykonać analogicznie jak dla przypadku 3 regulatorów.

 Połączeń na odległości powyżej 2m należy dokonywać ekranowaną skrętką. Ekran należy w jednym punkcie połączyć z najbliższym zaciskiem PE.

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	4
Zakres pomiarowy	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, $\cos\phi=0.6$)
Ilość wyjść triakowych	1
Maksymalna obciążalność wyjścia triakowego	0,6A/230VAC
Ilość wyjść napięciowych 0-10V	1 (opcja)
Obciążalność wyjścia napięciowego	10kΩ
Podtrzymanie zegara	minimum 48 godzin
Podtrzymanie nastaw regulatora	minimum 15 dni
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 kulka)
Oprogramowanie	klasa A
Funkcje kontrolne regulatora	klasa A

