

Instrukcja montażu i obsługi regulatora

SCONTROL MMTC



Wstęp

Opis urządzenia

PRZEZNACZENIE I PODSTAWOWE FUNKCJE

CZUJNIKI TEMPERATURY

OBSŁUGA

1. Wyświetlanie parametrów użytkownika
2. Edycja parametrów
3. Wyświetlanie i edycja programu tygodniowego
4. Przejście do trybu serwisowego
5. Parametry dostępne w trybie serwisowym
6. Konfiguracja
7. Test wyjść

Wstęp

Regulator Scontrol MMTC jest urządzeniem telemetrycznym służącym do integracji sterowników pomp ciepła De Dietrich MMTC z kotłami sterowanymi wejściem bezpotencjałowym (NO) ze zdalnym systemem zarządzania dostępnym pod adresem www.scontrol.com.pl.

W zestawie instalacyjnym znajdują się:

- Sterownik Scontrol MMTC
- Zasilacz 230V/16V

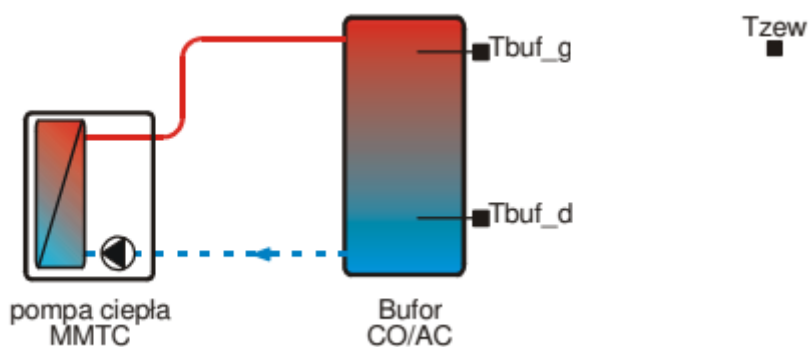
Parametry techniczne Scontrol MMTC

Zasilanie	15 - 24 VDC / VAC 2VA
Temperatura pracy	-5 do 70 °C
Rozmiary	70 x 106 x 62 mm
Ethernet	10/100BaseT, skrętka, auto-MDIX
TCP	IPv4, konfigurowalny statyczny adres IP, max 1 aktywne połączenie
Wilgotność pracy	względna, 10 – 90 %
Ilość wejść pomiarowych	3

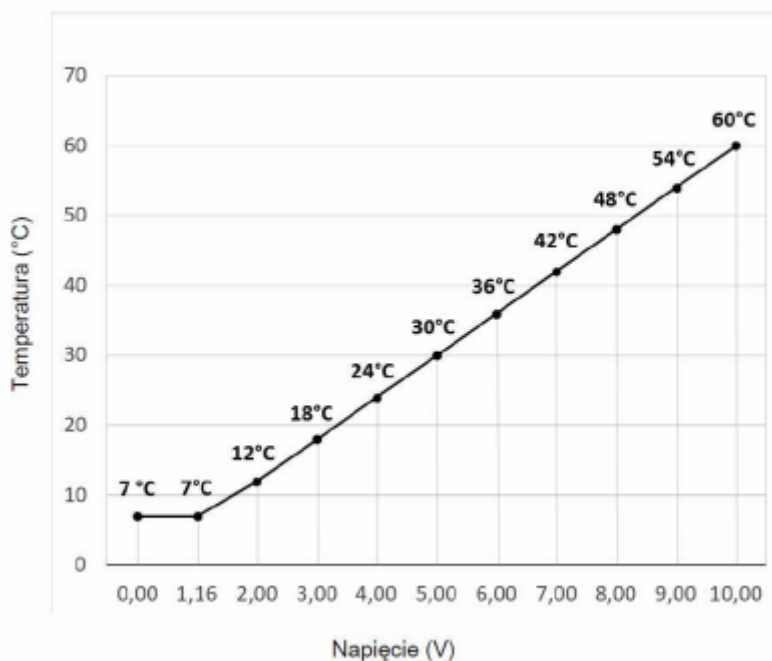
PRZEZNACZENIE I PODSTAWOWE FUNKCJE

Regulator elektroniczny Scontrol MMTC przeznaczony jest sterowania pracą pompy ciepła MMTC na potrzeby ładowania bufora CO/AC. Tryb pracy CO/AC wybierany jest ręcznie parametrem Tryb. Na potrzeby CO pompa pracuje w trybie grzania. Regulacja temperatury bufora jest pogodowa (zadana temperatura bufora jest wyliczana na podstawie wybranej krzywej grzania - parametr CO.K i CO.ΔEko) lub stałowartościowa (zadana temperatura jest ustawiana parametrami CO.TKmf, CO.TEko). Dodatkowo przy pracy w trybie CO regulator realizuje sterowanie biwalentnym źródłem ciepła BZC (np. kotłem). Załączenie BZC następuje przy niskich temperaturach zewnętrznych, gdy wydajność pompy ciepła jest mała ($T_{zew} < MinT_{zew}$) lub w przypadku awarii pompy ciepła (zwarłe wejście binarne WeAwaria).

Na potrzeby AC pompa ciepła pracuje w trybie chłodzenia. Regulacja temperatury bufora jest stałowartościowa (zadana temperatura jest ustawiana parametrami AC.TKmf oraz AC.TEko). Wybór zadanej temperatury realizowany jest w oparciu o program tygodniowy. Dla każdego dnia tygodnia można zadeklarować trzy przedziały czasowe w których obowiązują wartości komfortowe (zależnie od trybu pracy i rodzaju regulacji: $f(\text{CO.K}, T_{zsr})$, CO.TKmf lub AC.TKMF). Poza wyznaczonymi przedziałami obowiązują wartości ekonomiczne (odpowiednio $f(\text{CO.K}, T_{zsr}) - \text{CO.}\Delta\text{Eko}$, CO.TEko lub AC.TEko). Poglądowy układ pracy przedstawia poniższy rysunek.



Zadana temperatura dla pompy ciepła MMTC jest odpowiednio podwyższona lub obniżona względem zadanej temperatury bufora (parametry $\text{PC.}\Delta\text{CO}$ i $\text{PC.}\Delta\text{AC}$). Sterowanie pracą pompy MMTC realizowane jest sygnałem napięciowym 0-10V zgodnie z poniższą charakterystyką.



Działają ograniczenia minimalnej oraz maksymalnej zadanej temperatury bufora w trybach CO i AC (parametry CO.Tmax , CO.Tmin , AC.Tmax oraz AC.Tmin). Zadana wartość temperatury dla pompy ciepła ograniczona jest następującym przedziałem:

CO.Tmin (min. 15°C)...60°C dla trybu CO,

7°C... AC.Tmax (max. 25°C) dla trybu AC.

Pozostałe funkcje sterownika:

- możliwość sterowania cyfrowego ze sterownika nadrzędnego z wykorzystaniem portu szeregowego RS485,
- pomiar temperatur w zakresie od -30°C do +110°C,
- kalibracja torów pomiarowych,
- kontrola torów pomiarowych,
- wyświetlanie wszystkich mierzonych temperatur,
- funkcja testu wyjść umożliwiająca sprawdzenie poprawności połączeń elektrycznych,
- funkcja umożliwiająca przywrócenie nastaw fabrycznych.

Podświetlany wyświetlacz LCD 2x8 znaków oraz klawiatura z 5 przyciskami umożliwiają wygodną obsługę urządzenia. Rozłączne złącza ułatwiają montaż i serwis urządzenia. Regulator przeznaczony do montażu na szynie DIN 35mm.

CZUJNIKI TEMPERATURY

Pomiar temperatur odbywa się przy pomocy czujników z elementem pomiarowym KTY81-210. Dla elementów pomiarowych KTY81-210 zakres mierzonej temperatury wynosi od -30°C do +110°C.


Wybrane punkty charakterystyki elementu pomiarowego przedstawia poniższa tabela.

KTY81-210	
Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)
-20	1372
-10	1495
0	1630
10	1772
20	1922
25	2000
30	2080
40	2245
50	2417
60	2597
70	2785
80	2980
90	3182

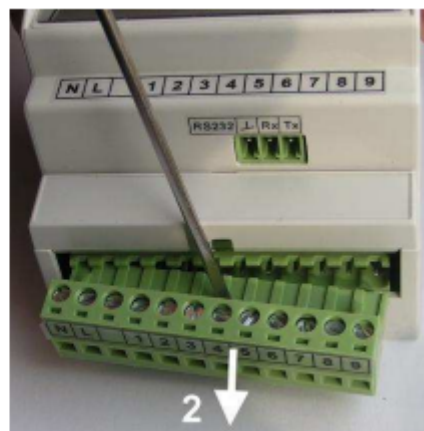
Montaż regulatora Scontrol MMTC w pompach ciepła MMTC

Aby zamontować regulator należy:

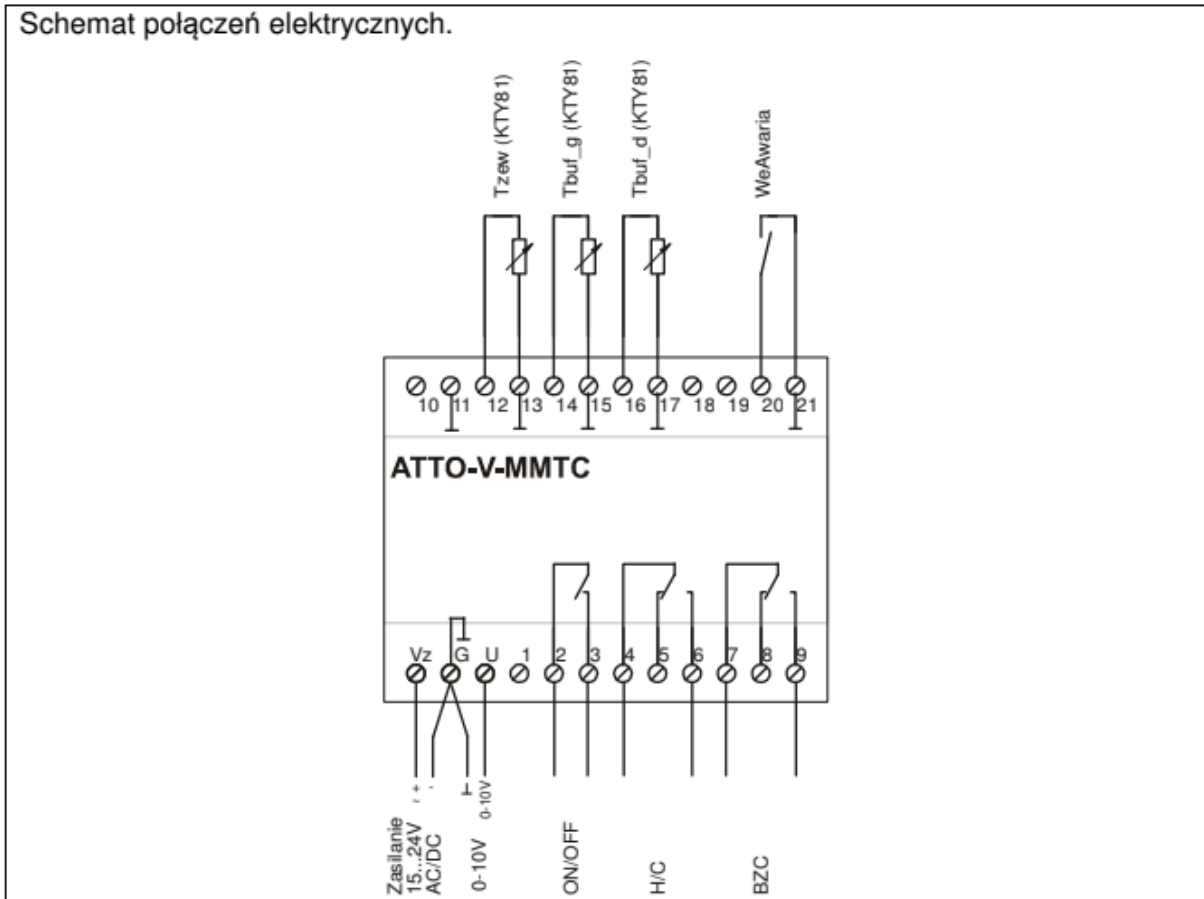
- a. Wyłączyć zasilanie pompy.

	<p>Nie odłączenie zasilania grozi porażeniem wysokim napięciem! Upewnij się, że zasilanie jest wyłączone zanim podejmiesz kolejne kroki!</p>
---	--

- b. Regulator MMTC jest przeznaczony do montażu na szynie DIN. Zajmuje szerokość 4 standardowych modułów (o szerokości 17,5mm). Regulator wyposażony jest w złącza rozłączne. Przy demontażu regulatora z rozdzielnicy nie ma potrzeby odkręcania przewodów czujnikowych i od sterowania. 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.



Schemat połączeń elektrycznych.



Skróty użyte na schemacie przedstawia poniższa tabela:

Skrót	Opis
+24V	Zasilanie sterownika (15...24VDC lub VAC / 2,0VA) - biegun dodatni.
0V	Zasilanie sterownika - masa.
Tzew	Czujnik temperatury zewnętrznej. Czujnik z elementem pomiarowym KTY81-210. W trybie regulacji stałowartościowej ten czujnik temperatury nie jest wymagany.
Tbuf_g	Czujnik temperatury w górnej części bufora. Czujnik z elementem pomiarowym KTY81-210.
Tbuf_d	Czujnik temperatury w dolnej części bufora. Czujnik z elementem pomiarowym KTY81-210.
WeAwaria	Wejście sygnalizacji awarii pompy ciepła. Zwarcie zacisków wejścia oznacza stan awarii. Podłączyć do wyjścia MMTC->ALARM_STATUS.
ON/OFF	Wyjście do sterowania załączeniem pompy ciepła. Podłączyć do wejścia MMTC->ON/OFF.
H/C	Wyjście do zmiany trybu pracy pompy ciepła. Podłączyć do wejścia MMTC->HEAT/COOL. Rozwarcie zacisków 4, 6 oznacza tryb ogrzewania HEAT. Zwarcie zacisków 4, 6 oznacza tryb chłodzenia COOL.
BZC	Wyjście do sterowania załączeniem bivalentnego źródła ciepła.
0-10V	Wyjście analogowe 0-10V do sterowania pracą pompy. Podłączyć do wejścia MMTC->0-10V.

Ważne:

- 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.
- Maksymalna obciążalność wyjścia 0-10V wynosi 10k Ω .
- Długość przewodów czujników nie powinna przekraczać 30m przy przekroju przewodu miedzianego 2x0.5 mm².

Przewody czujników i od wejścia binarnego powinny być ekranowane i układane w odległości minimum 30 cm od przewodów energetycznych. Niedopuszczalne jest prowadzenie wszystkich przewodów (czujnikowych i zasilania urządzeń) w jednej wiązce.

Przewody czujników lub przewody energetyczne (zasilanie regulatora, przewody sterujące urządzeniami) nie mogą tworzyć wokół regulatora pętli.

- Obwody zasilania regulatora i urządzeń wykonawczych powinny być zabezpieczone oddzielnymi wyłącznikami instalacyjnym. Umożliwia to, oprócz funkcji zabezpieczającej, łatwe wyłączenie zasilania regulatora i urządzeń wykonawczych.

OBSŁUGA

Widok płyty czołowej regulatora przedstawia poniższy rysunek:

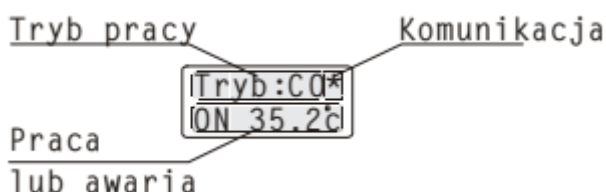
Scontrol MMTc



Dioda statusowa prawidłowo zainstalowanego i sprawnego regulatora świeci światłem zielonym. Uszkodzenie czujnika, toru pomiarowego, awaria pompy ciepła powoduje zmianę koloru diody statusowej na czerwony. Ponadto dioda statusowa sygnalizuje bieżący tryb: świecenie ciągłe oznacza tryb użytkownika, powolne mruganie diody oznacza tryb serwisowy, a szybkie tryb

konfiguracji. Tryb testu wyjść sygnalizowany jest cykliczną zmianą koloru świecenia diody statusowej (czerwony / zielony).

Po włączeniu zasilania przez ok. 5 sekund wyświetlany jest ekran zawierający nazwę sterownika oraz informację o wersji struktury programowej a następnie ekran główny. Ekran główny zawiera podstawowe informacje o trybie pracy regulatora i obowiązującym programie regulacji:



W pierwszej linii ekranu głównego wyświetlany jest aktualny tryb pracy:

Komunikat	Interpretacja
Tryb:CO	Układ pracuje w trybie grzania bufora CO.
Tryb:AC	Układ pracuje w trybie chłodzenia bufora AC.

Jeżeli regulator komunikuje się z jednostką nadrzędną, w prawym górnym rogu wyświetlacza pulsuje znak '*' (gwiazdka).

W drugiej linii wyświetlacza wyświetlana jest informacja o statusie instalacji:

Komunikat	Interpretacja
OFF	Pompa ciepła wyłączona.
BZC	Pompa ciepła wyłączona. Załączone BZC.
ON 35.2°C	Pompa ciepła załączona. Po słownie ON wyświetlana jest zadana temperatura dla pompy ciepła (tu 35.2°C).

Jeżeli regulator wykryje sytuację awaryjną (dioda Status świeci się na czerwono) w miejscu informacji o aktywnym programie wyświetlony zostanie pulsująco jeden z komunikatów ujętych w tabeli:

Komunikat	Interpretacja	Priorytet
Awaria!	Awaria pompy ciepła.	1
Tzew!	Awaria czujnika lub toru pomiarowego Tzew.	2
Tbuf!	Awaria jednego z czujników (toru pomiarowego) Tbuf_g lub Tbuf_d.	3

Jeżeli wystąpiło kilka sytuacji awaryjnych jednocześnie wyświetlana jest informacja o awarii o najwyższym priorytecie.

Wyświetlanie parametrów użytkownika

Ekran główny jest pierwszym ekranem listy parametrów.

Naciskając przyciski <-> i <+> można wyświetlać następnego i poprzedniego parametru z listy.

Poniższa tabela zawiera zestawienie parametrów regulatora dostępnych w trybie Użytkownika wraz z zakresem ich wartości i interpretacją. Ilość wyświetlanych parametrów zależy od konfiguracji regulatora.

Parametr	Zakres	Opis
Tzew	-30.0÷110.0°C	Zmierzona temperatura zewnętrzna.
Tzsr	-30.0÷110.0°C	Średnia krótkoterminowa temperatury zewnętrznej z ostatnich 2 godzin.
Tbuf_g	-30.0÷110.0°C	Zmierzona temperatura wody w górnej części bufora.
Tbuf_d	-30.0÷110.0°C	Zmierzona temperatura wody w dolnej części bufora.
Tryb	CO, AC	Tryb pracy regulatora. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ CO - wybrany tryb CO (grzanie bufora), ■ AC - wybrany tryb AC (chłodzenie bufora).
CO.TKmf	CO.Tmin ÷ CO.Tmax	Zadana temperatura komfortowa (normalna) dla bufora. Nastawa obowiązuje (w trybie CO i regulacji stałowartościowej) w przedziałach czasowych wyznaczonych przez program dobowy.
CO.TEko	CO.Tmin ÷ CO.Tmax	Zadana temperatura ekonomiczna (obniżona) dla bufora. Nastawa obowiązuje (w trybie CO i regulacji stałowartościowej) poza przedziałami czasowymi wyznaczonymi przez program dobowy.

CO.K	0÷8	<p>Numer krzywej grzania wg której wyliczana jest zadana temperatura dla bufora. Nastawa obowiązuje (w trybie CO i regulacji pogodowej) w przedziałach czasowych wyznaczonych przez program dobowy.</p> <p>Zestaw krzywych do wyboru przedstawia rysunek:</p>
CO.ΔEko	0÷20.0°C	<p>Wartość wyliczona z krzywej grzania $f(\text{CO.K}, \text{Tzew})$ ograniczona jest od dołu oraz góry parametrami CO.Tmin, CO.Tmax.</p> <p>Wartość parametru określa obniżenie (nocne) względem wartości wyliczonej z krzywej grzania. Nastawa obowiązuje (w trybie CO i regulacji pogodowej) poza przedziałami czasowymi wyznaczonymi przez program dobowy.</p>
AC.TKmf	AC.Tmin ÷ AC.Tmax	Zadana temperatura komfortowa (normalna) dla bufora. Nastawa obowiązuje (w trybie AC) w przedziałach czasowych wyznaczonych przez program dobowy.
AC.TEko	AC.Tmin ÷ AC.Tmax	Zadana temperatura ekonomiczna (podwyższona) dla bufora. Nastawa obowiązuje (w trybie AC) poza przedziałami czasowymi wyznaczonymi przez program dobowy.
Dzien	Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni	Bieżący dzień tygodnia.
Czas	0÷23:0÷59	Bieżący czas w formacie gg:mm.
Haslo	0÷99, 0÷99	Hasło instalatora (dostępu do trybu serwisowego).

Lista wyświetlanych parametrów zależy od konfiguracji sterownika. Każdy z parametrów wyświetlany jest na oddzielnym ekranie. W górnej linii wyświetlana jest nazwa parametru, w dolnej jego wartość. Na przykład na ekranie:

Tzew

19,1 C wyświetlana jest zmierzona wartość temperatury zewnętrznej.

Edycja parametrów.

Użytkownik może zmieniać te parametry, pod których wartością ustawia się pozioma kreska – kursor. W celu zmiany wartości takiego parametru należy:

1. przycisnąć przycisk <OK> (wartość parametru zaczyna mrugać),

2. za pomocą przycisków <->, <+> nastawić nową wartość parametru,
3. naciskając przycisk <OK> potwierdzić zmianę lub zaniechać edycji bez zmiany poprzedniej wartości parametru naciskając <ESC>.

Naciśnięcie <OK> podczas wyświetlania parametru bez ustawionego kursora jest ignorowane.

Naciśnięcie <ESC> powoduje wyświetlenie pierwszego parametru z listy.

Jeżeli przez ostatnie cztery minuty nie przyciśnięto żadnego przycisku, na wyświetlaczu wyświetlany jest ekran główny.

Wyświetlanie i edycja programu tygodniowego.

Program tygodniowy składa się z programów dobowych, oddzielnych dla każdego dnia tygodnia. Program dobowy rozpoczyna się o godzinie 00:00, a kończy o godzinie 24:00.

Każdy program dobowy może się składać z trzech przedziałów czasowych wyznaczających okresy, w których obowiązuje:

- zadana temperatura komfortowa (CO.TKmf, AC.TKmf) dla regulacji stałowartościowej
- wartość wyliczona z krzywej grzania $f(\text{CO.K}, \text{Tzew})$ dla regulacji pogodowej.

Poza zadeklarowanymi przedziałami czasowymi obowiązuje:

- zadana temperatura ekonomiczna (CO.TEko, AC.TEko) dla regulacji stałowartościowej,
- wartość wyliczona z krzywej grzania obniżona o parametr $\text{CO.}\Delta\text{Eko}$ ($f(\text{CO.K}, \text{Tzew}) - \text{CO.}\Delta\text{Eko}$) dla regulacji pogodowej.

Parametry związane z aktywnym programem wyświetlane są po naciśnięciu klawisza funkcyjnego <F> w trybie użytkownika. Listę parametrów związanych z aktywnym programem zawiera poniższa tabela.

Parametr	Zakres	Opis
Dzien	Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni	Dzień tygodnia, którego dotyczy program wyświetlany na kolejnych ekranach. Po zmianie wartości parametru Dzien zostanie wyświetlony program dla wybranego dnia tygodnia. Poniżej program dla Dzien:Pn .
Pn1p	0÷24:0÷59	Czas początku pierwszego przedziału programu dobowego dla poniedziałku.
Pn1k	0÷24:0÷59	Czas końca pierwszego przedziału programu dobowego dla poniedziałku.
Pn2p	0÷24:0÷59	Czas początku drugiego przedziału programu dobowego dla poniedziałku.
Pn2k	0÷24:0÷59	Czas końca drugiego przedziału programu dobowego dla poniedziałku.
Pn3p	0÷24:0÷59	Czas początku trzeciego przedziału programu dobowego dla poniedziałku.
Pn3k	0÷24:0÷59	Czas końca trzeciego przedziału programu dobowego dla poniedziałku.
Kopiuj	Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni, ?	Funkcja umożliwi przypisanie (skopiowanie) aktualnie wyświetlanego programu dobowego do wybranego dnia tygodnia. W celu skopiowania bieżącego programu należy wybrać dzień tygodnia do którego chcemy skopiować bieżący program. Po skopiowaniu wartość parametru Kopiuj zostanie zmieniona z dnia na znak '?'.

Edycji parametrów związanych z aktywnym programem dokonuje się tak samo jak edycji innych parametrów parametrów.

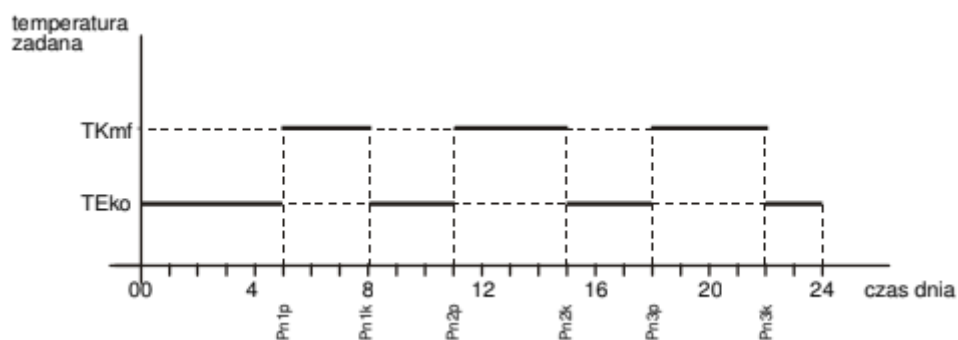
Przedstawione w tabeli przedziały czasowe programu dobowego dotyczą poniedziałku.

Nazwy przedziałów dla wszystkich dni tygodnia przedstawia poniższa tabela.

Dzien	Nazwy przedziałów
Poniedziałek	[Pn1p, Pn1k], [Pn2p, Pn2k], [Pn3p, Pn3k].
Wtorek	[Wt1p, Wt1k], [Wt2p, Wt2k], [Wt3p, Wt3k].
Środa	[Sr1p, Sr1k], [Sr2p, Sr2k], [Sr3p, Sr3k].
Czwartek	[Cz1p, Cz1k], [Cz2p, Cz2k], [Cz3p, Cz3k].
Piątek	[Pt1p, Pt1k], [Pt2p, Pt2k], [Pt3p, Pt3k].
Sobota	[So1p, So1k], [So2p, So2k], [So3p, So3k].
Niedziela	[Ni1p, Ni1k], [Ni2p, Ni2k], [Ni3p, Ni3k].

Przedziały czasowe nie mogą się nakładać ani zachodzić na siebie, muszą być ułożone w czasie kolejno: Pn1p<Pn1k<Pn2p<Pn2k<Pn3p<Pn3k (przykład dla poniedziałku).

Przykład programu dobowego dla poniedziałku pokazano na rysunku:



W przypadku, gdy przez całą dobę ma obowiązywać temperatura komfortowa należy zadeklarować pierwszy przedział wyznaczony parą parametrów [00:00, 24:00]. Pary parametrów wyznaczające pozostałe przedziały czasowe są nieistotne i zostaną ustawione automatycznie na [24:00, 24:00].

W przypadku, gdy przez całą dobę ma obowiązywać temperatura ekonomiczna należy zadeklarować pierwszy przedział wyznaczony parą parametrów [24:00, 24:00]. Pary parametrów wyznaczające pozostałe przedziały czasowe są nieistotne i zostaną ustawione automatycznie na [24:00, 24:00].

Przejdźcie do trybu serwisowego.

Podczas wyświetlania parametru Hasło przycisnąć <OK> i wprowadzić hasło instalatora. Po poprawnym wprowadzeniu hasła regulator przejdzie do wyświetlania parametrów w trybie serwisowym. W trybie tym instalator może zmienić wartość każdego parametru. Tryb serwisowy sygnalizowany jest miganiem diody statusowej.

Naciśnięcie <ESC> i przytrzymanie go przez około 4 sekundy powoduje powrót do trybu użytkownika i wyświetlenie ekranu głównego.

Parametry dostępne w trybie serwisowym.

Poniższa tabela zawiera zestawienie parametrów regulatora dostępnych w trybie serwisowym wraz z zakresem ich wartości i interpretacją. Ilość wyświetlanych parametrów zależy od konfiguracji regulatora. Parametry poprzedzone znakiem wyświetlane są wyłącznie w trybie serwisowym. Pozostałe dostępne są też w trybie Użytkownika i zostały szczegółowo opisane wcześniej.

Parametr	Zakres	Opis
Tzew	-30.0÷110.0°C	Zmierzona temperatura zewnętrzna.
☉→TzewKLB	-9.9÷9.9°C	Współczynnik kalibracji toru temperatury Tzew.
Tzsr	-30.0÷110.0°C	Średnia krótkoterminowa temperatury zewnętrznej z ostatnich 2 godzin.
Tbuf_g	-30.0÷110.0°C	Zmierzona temperatura wody w górnej części bufora.
☉→TbufgKLB	-9.9÷9.9°C	Współczynnik kalibracji toru temperatury Tbuf_g.
Tbuf_d	-30.0÷110.0°C	Zmierzona temperatura wody w dolnej części bufora.
☉→TbufdKLB	-9.9÷9.9°C	Współczynnik kalibracji toru temperatury Tbuf_d.
☉→WeAwaria	Zwarte, Rozwarte	Stan wejścia binarnego WeAwaria . Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ Zwarte - zwarte wejście binarne - AWARIA, ■ Rozwarte - rozwarte wejście binarne.
Tryb	CO, AC	Tryb pracy regulatora. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ CO - wybrany tryb CO (grzanie bufora), ■ AC - wybrany tryb AC (chłodzenie bufora).
CO.TKmf	CO.Tmin ÷ CO.Tmax	Zadana temperatura komfortowa (normalna) dla bufora. Nastawa obowiązuje (w trybie CO i regulacji stałowartościowej) w przedziałach czasowych wyznaczonych przez program doby.
CO.TEko	CO.Tmin ÷ CO.Tmax	Zadana temperatura ekonomiczna (obniżona) dla bufora. Nastawa obowiązuje (w trybie CO i regulacji stałowartościowej) poza przedziałami czasowymi wyznaczonymi przez program doby.
CO.K	0÷8	Numer krzywej grzania wg której wyliczana jest zadana temperatura dla bufora. Nastawa obowiązuje (w trybie CO i regulacji pogodowej) w przedziałach czasowych wyznaczonych przez program doby. Zestaw krzywych do wyboru przedstawia rysunek: <div style="text-align: center;"> </div>

Wartość wyliczona z krzywej grzania $f(\text{CO.K}, \text{Tzew})$ ograniczona jest od dołu oraz góry parametrami **CO.Tmin**, **CO.Tmax**.

CO.ΔEko	0÷20.0°C	Wartość parametru określa obniżenie (nocne) względem wartości wyliczonej z krzywej grzania. Nastawa obowiązuje (w trybie CO i regulacji pogodowej) poza przedziałami czasowymi wyznaczonymi przez program dobowy.
☞CO.Tmin	15°C ÷ CO.Tmax	Minimalna zadana temperatura bufora w trybie CO (grzania).
☞CO.Tmax	CO.Tmin ÷ 60°C	Maksymalna zadana temperatura bufora w trybie CO (grzania).
AC.TKmf	AC.Tmin ÷ AC.Tmax	Zadana temperatura komfortowa (normalna) dla bufora. Nastawa obowiązuje (w trybie AC) w przedziałach czasowych wyznaczonych przez program dobowy.
AC.TEko	AC.Tmin ÷ AC.Tmax	Zadana temperatura ekonomiczna (podwyższona) dla bufora. Nastawa obowiązuje (w trybie AC) poza przedziałami czasowymi wyznaczonymi przez program dobowy.
☞AC.Tmin	7°C ÷ AC.Tmax	Minimalna zadana temperatura bufora w trybie AC (chłodzenia).
☞AC.Tmax	AC.Tmin ÷ 25°C	Maksymalna zadana temperatura bufora w trybie AC (chłodzenia).
Dzien	Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni	Bieżący dzień tygodnia.
Czas	0÷23:0÷59	Bieżący czas w formacie gg:mm.
☞CO.Hbuf	1÷9°C	Histereza ładowania bufora w trybie CO. Histereza o wartości 4°C oznacza, że ładowanie bufora rozpocznie się przy spadku temperatury w górnej części bufora o 2°C poniżej zadanej i zakończy się przy wzroście temperatury w dolnej części bufora o 2°C powyżej wartości zadanej.
☞AC.Hbuf	1÷9°C	Histereza ładowania bufora w trybie AC. Histereza o wartości 4°C oznacza, że ładowanie bufora rozpocznie się przy wzroście temperatury w dolnej części bufora o 2°C powyżej zadanej i zakończy się przy spadku temperatury w górnej części bufora o 2°C poniżej wartości zadanej.
☞PC.ΔCO	1÷10°C	Przewyższenie zadanej temperatury dla pompy ciepła względem zadanej temperatury bufora. Nastawa obowiązuje w trybie CO. Zadana temperatura dla pompy jest ograniczona od góry wartością 60°C.
☞PC.ΔAC	1÷10°C	Obniżenie zadanej temperatury dla pompy ciepła względem zadanej temperatury bufora. Nastawa obowiązuje w trybie AC. Zadana temperatura dla pompy jest ograniczona od dołu wartością 7°C.
☞MinTzew	-20÷0°C	Minimalna temperatura zewnętrzna przy której może zostać załączona pompa ciepła. Wzrost temperatury zewnętrznej powyżej wartości MinTzew+0,5°C powoduje zezwolenie na pracę pompy ciepła. Spadek temperatury zewnętrznej poniżej wartości MinTzew-0,5°C powoduje odstawienie pompy ciepła i załączenie BZC w przypadku konieczności grzania bufora.

Konfiguracja.

W celu wyświetlenia listy parametrów konfiguracyjnych należy w trybie serwisowym przycisnąć klawisz funkcyjny <F>. Wyświetlanie listy parametrów konfiguracyjnych sygnalizowane jest

szybkim miganiem diody statusowej. Poniższa tabela zawiera zestawienie parametrów konfiguracyjnych regulatora wraz z zakresem ich wartości i interpretacją.

Parametr	Zakres	Opis
TypReg	Pogodowa Stalowar	Typ regulacji temperatury wody instalacyjnej. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> ■ Pogodowa - aktywna regulacja pogodowa (dotyczy tylko trybu grzania - CO). Zadana wartość temperatury bufora wyliczana jest na podstawie krzywej grzania $f(\text{CO.K}, \text{Tzew})$. Aktywny jest programy tygodniowy umożliwiający realizację nocnych obniżeń zadanej temperatury bufora do wartości wyliczonej z krzywej $f(\text{CO.K}, \text{Tzew}) - \text{CO}.\Delta\text{Eko}$. Wymagany jest montaż czujnika temperatury zewnętrznej. ■ Stalowar - aktywna regulacja stałowartościowa. Zadana wartość temperatury bufora określona jest parametrami CO.TKmf, AC.TKmf. Aktywny jest programy tygodniowy umożliwiający realizację nocnych obniżeń/podwyższeń zadanej temperatury bufora do wartości CO.TEko, AC.TEko. Czujnik temperatury zewnętrznej nie jest obsługiwany.
Adres	1÷254	Adres sieciowy sterownika na potrzeby komunikacji za pośrednictwem protokołu MODBUS RTU.
NastFabr	Tak, Nie	Funkcja umożliwiająca przywrócenie nastaw fabrycznych. W celu przywrócenia ustawień fabrycznych należy zmienić wartość pola, pod którym ustawiony jest kursor, z "Nie" na "Tak". Potwierdzeniem wykonania operacji przywrócenia ustawień fabrycznych jest automatyczny reset sterownika. Listę parametrów fabrycznych przedstawiono w poniższej tabeli.
Hasło	0÷99, 0÷99	Parametr umożliwia zmianę hasła instalatora (hasła dostępu do trybu serwisowego). Zmienione hasło należy zapisać. Nieznajomość hasła uniemożliwi powtórny konfigurację sterownika i zmianę nastaw serwisowych.

Edycji parametrów konfiguracyjnych dokonuje się tak samo jak edycji pozostałych parametrów.

Nastawy fabryczne	
Parametr	Nastawa
Tryb	CO
CO.TKmf	50°C
CO.TEko	40°C
CO.K	4
CO.ΔEko	10.0°C
☺CO.Tmin	30°C
☺CO.Tmax	55°C
AC.TKmf	10°C
AC.TEko	15°C
☺AC.Tmin	10°C
☺AC.Tmax	20°C
☺CO.Hbuf	4°C
☺AC.Hbuf	4°C
☺PC.ΔCO	3°C
☺PC.ΔAC	3°C
☺MinTzew	-10°C

Test wyjść.

Regulator umożliwia ręczne załączenie wyjść sterujących w celu sprawdzenia działania urządzeń wykonawczych sterowanych z tych wyjść. W celu wyświetlenia listy wyjść należy w trybie serwisowym dwukrotnie przycisnąć klawisz funkcyjny <F>. W czasie testu wyjść dioda statusowa cyklicznie zmienia kolor (czerwony/zielony). Poniższa tabela zawiera listę wyjść regulatora wraz z opisem możliwych stanów.

Wyjście	Zakres	Opis
ON/OFF	ON, OFF	Stan wyjścia sterującego załączeniem pompy ciepła. Opcje: <ul style="list-style-type: none">■ ON - pompa załączona,■ OFF - pompa wyłączona.
0-10V	0,0...10,0V	Stan wyjścia 0-10V wyrażony w Voltach.
H/C	HEAT, COOL	Stan wyjść sterujących trybem pracy pompy ciepła. Opcje: <ul style="list-style-type: none">■ HEAT - tryb grzania (rozwarcie zacisków 4, 6),■ COOL - tryb chłodzenia (zwarcie zacisków 4, 6).
BZC	ON, OFF	Stan wyjścia sterującego załączeniem BZC. Opcje: <ul style="list-style-type: none">■ ON - wyjście załączone,■ OFF - wyjście wyłączone.

Zmianę stanu wyjść dokonuje się tak samo jak edycji pozostałych parametrów. Załączenie w trybie testu danego wyjścia sygnalizowane jest wyświetleniem w lewym dolnym rogu ekranu pulsującej litery 'R'.

W trybie testu wyjścia przyjmują stany zgodne z tymi na ekranie. Naciśnięcie <ESC> powoduje powrót do ostatnio wyświetlanego ekranu z listy parametrów konfiguracyjnych. Wyjścia przyjmą stany wynikające z normalnego działania regulatora.