

CYFROWY
 REGULATOR TEMPERATURY

CRT-05

GWARANCJA. Produkty firmy F&F objęte są 24-miesięczną gwarancją od daty zakupu. Uwzględniana tylko z dowodem zakupu. Skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub bezpośrednio z nami. Więcej informacji na temat procedury składania reklamacji na stronie: www.fif.com.pl/reklamacje



CE Nie wyrzucać tego urządzenia do śmietnika razem z innymi odpadami! Zgodnie z ustawą o zużytych sprzęcie, elektrośmieci pochodzące z gospodarstwa domowego można oddać bezpłatnie i w dowolnej ilości do utworzonego w tym celu punktu zbierania, a także do sklepu przy okazji dokonywania zakupu nowego sprzętu (w myśl zasady stary za nowy, bez względu na markę). Elektrośmieci wyrzucone do śmietnika lub porzucone na łonie przyrody, stwarzają zagrożenie dla środowiska oraz zdrowia ludzi.

Przeznaczenie

CRT-05 jest programowalnym, wielofunkcyjnym regulatorem elektronicznym, umożliwiającym sterowanie urządzeniami grzewczymi w celu utrzymania stałej temperatury pomieszczenia, kontroli temperatury otoczenia oraz temperatury substancji w warunkach przemysłowych z możliwością sterowania procesami technologicznymi.

Elementy regulatora

Regulator CRT-05 wyposażony jest w:

- * panel sterujący umożliwiający zaprogramowanie i monitorowanie pracy urządzenia;
- * możliwość podłączenia czujnika temperatury typu PT-100;
- * wyjście przekaźnikowe typu 1xNO o obciążalności do 16A.

Działanie

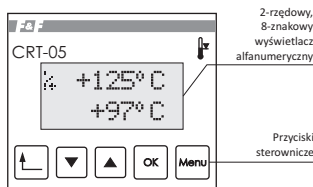
Regulator CRT-05 umożliwia realizację następujących funkcji:

- * pracę w trybie automatycznym (w trybie grzanie i chłodzenie) lub w trybie ręcznym (z trwale załączonym lub rozłączonym stykiem wyjściowym);

- * określenie zadanej wartości temperatury oraz niezależne określenie górnego i dolnego progu histerezy;
- * korektę wskazań czujnika temperatury;
- * zabezpieczenie nastaw regulatora przez kod PIN;
- * pamięć najwyższej i najniższej zarejestrowanej temperatury;
- * wizualną sygnalizację przekroczenia zakresu pomiarowego, awarii czujnika lub przekroczenia założonej prędkości zmian temperatury;
- * określenie sposobu podświetlenia wyświetlacza;
- * wybór jednego z trzech języków w których wyświetlane będą komunikaty: polski, angielski i rosyjski.

Opis panelu sterującego

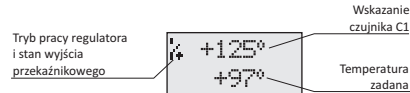
Do obsługi i programowania regulatora CRT-05 wykorzystywany jest umieszczony na froncie obudowy panel sterowniczy. Składa się z dwurzędowego 8-znakowego wyświetlacza alfanumerycznego oraz umieszczonej pod nim 5-przyciskowej klawiatury.



2-rzędowy,
8-znakowy
wyświetlacz
alfanumeryczny

Przyciski
sterownicze

W czasie normalnej pracy regulatora na wyświetlaczu prezentowana jest wartość temperatury zmierzona przez czujnik C1. Dodatkowo w trybie pracy automatycznej wyświetlona jest zadana wartość temperatury.



Symbole z lewej strony wyświetlacza sygnalizują tryb pracy regulatora oraz stan wyjścia przekaźnikowego.

Znaczenie występujących tu symboli jest następujące:

- Praca w trybie automatycznym GRZANIE – styk otwarty
- Praca w trybie automatycznym GRZANIE – styk zamknięty
- Praca w trybie automatycznym CHŁODZENIE – styk otwarty
- Praca w trybie automatycznym CHŁODZENIE – styk zamknięty
- Praca w trybie ręcznym – styk otwarty
- Praca w trybie ręcznym – styk zamknięty

Funkcje przycisków



W trybie programowania przycisk [Powrót] umożliwia cofnięcie się do nadrzędnego poziomu menu. Jeżeli przycisk zostanie naciśnięty podczas edycji parametru, to program wyjdzie z trybu edycji bez zapamiętywania wprowadzonych zmian.

Przycisk [Powrót] umożliwia również kasowanie informacji o błędach.



W trybie programowania przyciski [Góra] i [Dół] służą do poruszania się pomiędzy kolejnymi pozycjami menu, oraz do zwiększania i zmniejszania wartości edytowanego parametru.



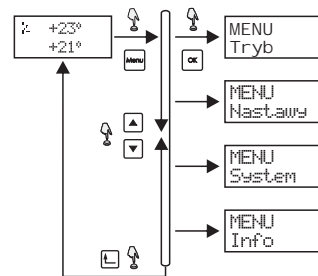
W trybie programowania układu przycisk [OK] umożliwia wejście do wybranej pozycji menu, oraz zatwierdzenie wprowadzonych zmian. Podczas normalnej pracy regulatora przycisk [OK] umożliwia zmianę temperatury zadanej T1.



Przycisk [MENU] umożliwia wejście w tryb programowania regulatora.

Programowanie

Wejście do trybu programowania odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku [MENU]. Struktura głównego menu:



Do poruszania się pomiędzy poszczególnymi pozycjami menu służą przyciski [Góra] i [Dół]. Aby wejść do wybranej pozycji menu należy nacisnąć przycisk [OK]. Wyjście do nadrzędnego poziomu menu zapewnia przycisk [Powrót].

Menu -> Tryb

Menu [Tryb] pozwala określić czy regulator będzie pracował w trybie ręcznym lub automatycznym. Podczas pracy w trybie automatycznym stan wyjścia przełącznikowego zależy od wskazań czujnika temperatury podłączonego do regulatora, oraz od wykonywanego programu.

W trybie ręcznym układ umożliwia zadanie ustalonego stanu wyjścia przełącznikowego niezależnie od temperatury mierzonej przez czujnik.

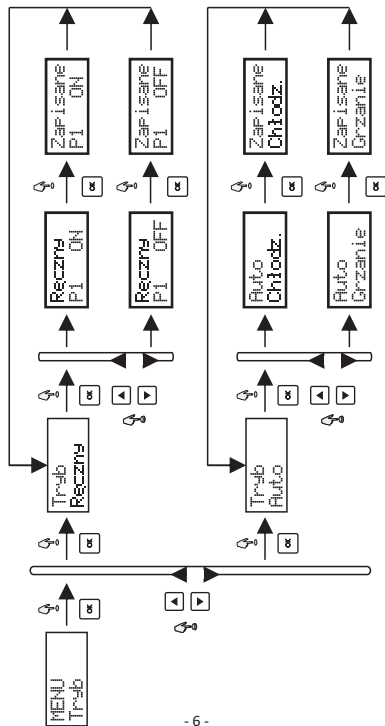
Schemat postępowania podczas wyboru trybu pracy:

1. Za pomocą przycisku [Menu] należy wejść do głównego menu regulatora.
2. Nacisnąć przycisk [OK], aby zatwierdzić wejście do menu.
3. Przyciskami [Góra] lub [Dół] należy wybrać odpowiedni tryb pracy [Ręczny] lub [Auto], a następnie zatwierdzić wybór poprzez naciśnięcie przycisku [OK].
4. Jeżeli wybrany został tryb ręczny, to wyświetlone zostanie dodatkowe menu umożliwiające ustawienie wyjścia przełącznikowego na stałe w pozycji otwartej lub zamkniętej. Aby wybrać konkretną opcję należy za pomocą przycisków [Góra] lub [Dół] wybrać jedną z opcji (opisanych w poniższej tabeli), a następnie zatwierdzić wybór poprzez naciśnięcie przycisku [OK]. Aby powrócić do nadrzędnego menu, bez zapamiętywania zmian, należy nacisnąć przycisk [Powrót].

Ręczny P1 ON	P1 ON - Styk przełącznika zamknięty.
Ręczny P1 OFF	P1 OFF Styk przełącznika otwarty.



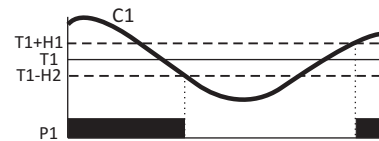
Praca regulatora w trybie ręcznym sygnalizowana jest symbolem R, wyświetlanym obok symboli stanu styków przełączników.



5. W przypadku wybrania trybu automatycznego wyświetlone zostanie menu umożliwiającego wybranie programu GRZANIE lub CHŁODZENIE. Za pomocą przycisków [Góra] lub [Dół] należy wybrać odpowiedni program (Znaczenie poszczególnych opcji dla trybu automatycznego przedstawione jest w poniższej tabeli), a następnie zatwierdzić wybór poprzez naciśnięcie przycisku [OK]. Aby powrócić do nadrzędnego menu, bez zapamiętywania zmian, należy nacisnąć przycisk [Powrót].

Regulator w trybie CHŁODZENIE

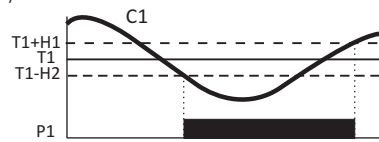
Regulator współpracuje z czujnikiem temperatury C1 dla którego zdefiniowana jest wartość zadana temperatury T1 oraz górny (H1) i dolny (H2) próg histerezy.



Jeżeli temperatura na wejściu czujnika C1 wzrośnie powyżej wartości (T1+H1), to spowoduje to jednoczesne zamknięcie styku P1. Ponowne otwarcie styku nastąpi po obniżeniu się temperatury poniżej wartości (T1-H2).

Regulator w trybie GRZANIE

Regulator współpracuje z czujnikiem temperatury C1 dla którego zdefiniowana jest wartość zadana temperatury T1 oraz górny (H1) i dolny (H2) próg histerezy.



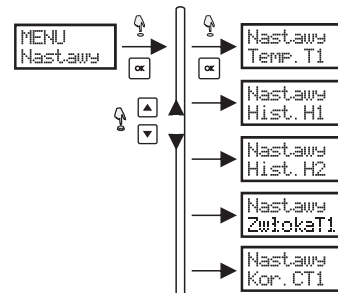
Jeżeli temperatura na wejściu czujnika C1 spadnie poniżej wartości (T1-H2), to spowoduje to zamknięcie styku przełącznika P1. Ponowne otwarcie styku P1 nastąpi po przekroczeniu na wejściu C1 temperatury (T1+ H1).

Menu -> Nastawy

Parametry znajdujące się w [Menu -> Nastawy] przeznaczone są do konfiguracji regulatora przy pracy w trybie automatycznym.

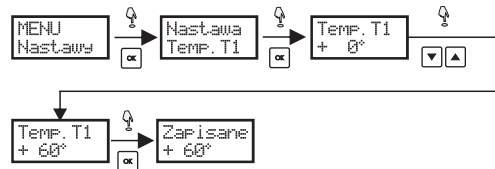
Schemat postępowania podczas edycji nastaw regulator jest następujący:

1. Za pomocą przycisku [Menu] należy wejść do głównego menu regulatora.
2. Za pomocą przycisków [Góra] lub [Dół] należy wybrać [Menu -> Nastawy] i nacisnąć przycisk [OK].
3. Za pomocą przycisków [Góra] lub [Dół] należy wybrać parametr do edycji i nacisnąć przycisk [OK].



4. Za pomocą przycisków [Góra] lub [Dół] należy ustawić żądaną wartość parametru i zatwierdzić zmianę poprzez naciśnięcie przycisku [OK].
5. Zatwierdzenie zmiany parametru sygnalizowane jest komunikatem. Zapisane z wartością zapisywanego parametru.
6. Aby wyjść z trybu edycji do nadrzędnego menu, bez zapisywania wprowadzonych zmian, należy nacisnąć przycisk [Powrót].

Przykładowy sposób zmiany wartości parametru:



Wyjaśnienie znaczenia poszczególnych nastaw

Nastawy Temp. T1
Zadana wartość temperatury T1
 Temperaturę można ustawiać w przedziale -100÷400°C, z dokładnością do 0,5°C.

Uwaga!

Możliwa jest szybka zmiana wartości zadanej T1 bez konieczności wchodzenia w [Menu -> Nastawy]. Aby tego dokonać należy w trakcie normalnej pracy regulatora nacisnąć przycisk OK, co spowoduje wyświetlenie bieżącej wartości zadanej. Następnie za pomocą przycisków [Góra] lub [Dół] zadaje się nową wartość temperatury i zatwierdza zmianę poprzez naciśnięcie przycisku [OK]. Naciśnięcie przycisku [Powrót] powoduje wyjście z trybu edycji, bez zapamiętywania wprowadzonych zmian.

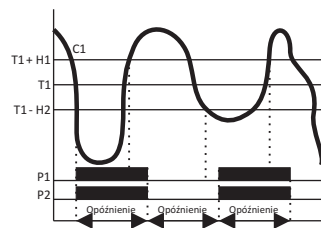
Nastawy Hist. H1
Górny próg histerezy dla temperatury T1
 Histerezę można ustawiać w przedziale od 0÷100°C z dokładnością do 0,1°C.

Nastawy Hi st. H2
Dolny próg histerezy dla temperatury T1
 Histerezę można ustawiać w przedziale od 0÷100°C z dokładnością do 0,1°C.

Nastawy ZwłokaT1

Minimalny czas utrzymywania jednego stanu (włączony lub wyłączony) przekaźnika wyjściowego, można ustawić w zakresie 0÷45 min z dokładnością 1min.

Parametr [ZwłokaT1] związany jest z czujnikiem C1. Przykład działania dla prog 1 i zwłoki o wartości Opóźnienie przedstawiony jest na poniższym rysunku (pionowe linie przerywane pokazują moment przełączenia przekaźnika bez ustawionego opóźnienia).



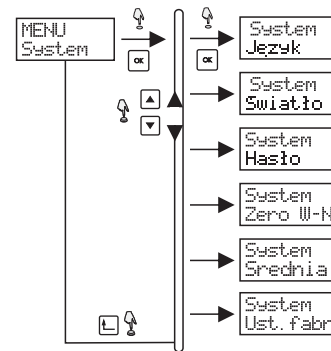
Nastawy Kor. CT1

Korekcja wskazań czujnika C1
 Wskazanie czujnika można skorygować o ±20°C z dokładnością do 0,1°C.

Menu -> System

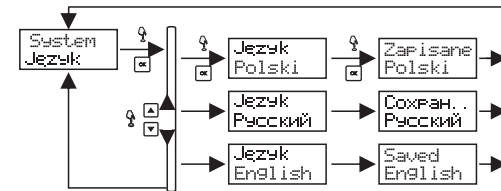
Polecenia znajdujące się w [Menu -> System] umożliwiają skonfigurowanie pozostałych parametrów regulatora niezależnych od trybu pracy i wykonywanego programu.

1. Za pomocą przycisku [MENU] należy wejść do głównego menu regulatora.
2. Za pomocą przycisków [Góra] lub [Dół] należy wybrać [Menu -> System] i nacisnąć przycisk [OK].
3. Za pomocą przycisków [Góra] lub [Dół] należy wybrać jedną z siedmiu przedstawionych poniżej opcji i nacisnąć przycisk [OK].



System->Język. Parametr [Język] pozwala określić jeden z trzech języków w którym wyświetlane będą komunikaty. Aby zmienić język komunikatów, należy po wejściu do menu [System -> Język] za pomocą przycisków [Góra] lub [Dół] wybrać żądany język i zatwierdzić zmiany poprzez naciśnięcie przycisku [OK].

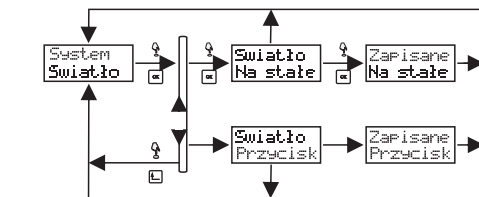
Aby wyjść do nadrzędnego menu bez zapisywania zmian należy nacisnąć przycisk [Powrót].



System->Światło. Parametr [Światło] pozwala określić sposób podświetlania wyświetlacza regulatora. Możliwe jest ustawienie stałe włączonego podświetlania, lub też podświetlanie tylko przez kilka sekund od naciśnięciu dowolnego przycisku.

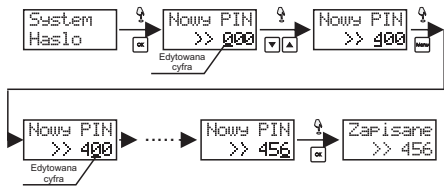
Aby zmienić sposób podświetlania należy po wejściu do menu [System -> Światło] wybrać za pomocą przycisków [Góra] lub [Dół] odpowiednią opcję i zatwierdzić wybór poprzez naciśnięcie przycisku [OK].


Aby wyjść do nadrzędnego menu bez zapisywania zmian należy nacisnąć przycisk [Powrót].



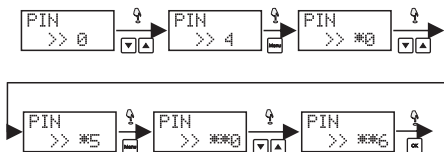
System->Hasło. Parametr [Hasło] można wykorzystać do ograniczenia dostępu nieuprawnionych użytkowników do menu licznika. Hasło jest liczbą przyjmującą wartości od 0 do 999, przy czym ustawienie hasła na 0 (zero) zdejmuje zabezpieczenie licznika. Ustawienie hasła innego niż zero wprowadza licznik w tryb zabezpieczony. W celu zmiany numeru PIN należy po wejściu do menu [System -> Hasło] za pomocą przycisków [Góra] lub [Dół] ustawić pierwszą cyfrę numeru PIN. Naciśnięcie przycisku [Menu] powoduje przejście do edycji kolejnej cyfry numeru PIN. Po wprowadzeniu całego numeru należy nacisnąć przycisk [OK] i zatwierdzić w ten sposób zmiany.

Aby wyjść z trybu edycji numeru PIN bez zapamiętywania zmian, należy nacisnąć przycisk [Powrót].



Praca regulatora w trybie zabezpieczonym sygnalizowana jest poprzez wyświetlenie symbolu . W takim przypadku wejście do ustawień regulatora (naciśnięcie przycisku [Menu]) wymagać będzie wprowadzenia poprawnego numeru PIN.

Sposób wprowadzania numeru PIN:

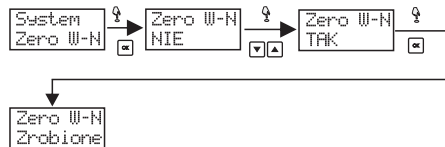


Numer PIN wprowadzany jest tylko raz dla całego czasu w którym regulator znajduje się w trybie edycji ustawień. Po wyjściu z trybu edycji regulator przez czas ok. 10 sekund pozostaje w stanie niezabezpieczonym (co sygnalizowane jest poprzez mruganie symbolu klucza na wyświetlaczu). W tym czasie można ponownie wejść do trybu edycji (przycisk Menu) bez konieczności ponownego wprowadzania numeru PIN.



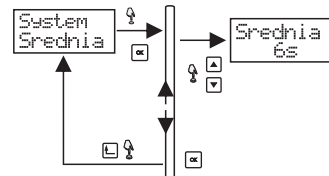
W trybie zabezpieczonym w dalszym ciągu możliwa jest szybka zmiana wartości zadanej dla temperatury T1 i T2 (naciśnięcie przycisku [OK] podczas normalnej pracy regulatora).

System -> Zero W-N. Polecenie [Zero W-N] przeznaczone jest do kasowania zarejestrowanej przez czujnik minimalnej i maksymalnej wartości temperatury (którą można odczytać poprzez wybranie polecenia [Menu->Info]). Aby skasować dotychczasową wartość minimalną i maksymalną temperatury należy wejść do menu [System -> Zero W-N] i zatwierdzić wybór naciskając przycisk [OK]. Następnie za pomocą przycisków [Góra] lub [Dół] należy ustawić wartość [Tak] i nacisnąć przycisk [OK].



System -> Średnia. Parametr [Średnia] określa z jakiego okresu czasu obliczana jest średnia temperatura. Parametr można zmieniać w zakresie od 3÷30 sekund.

Aby zmienić parametr, należy po wejściu do menu [System -> Średnia] za pomocą przycisków [Góra] lub [Dół] ustawić żądaną wartość, zatwierdzić zmiany poprzez naciśnięcie przycisku [OK]. Aby wyjść do nadrzędnego menu bez zapisywania zmian należy nacisnąć przycisk [Powrót].



Po uruchomieniu sterownika przez czas równy ustawionemu jako [Średnia] sterownik czeka na zapełnienie bufora danych. W tym czasie programy automatyczne nie są realizowane, a na wyświetlaczu pojawia się komunikat [Zbieram dane].

System -> Ust.fabr. Ustawienia fabryczne umożliwiają powrót wszystkich ustawień regulatora do wartości fabrycznych. Aby przywrócić ustawienia fabryczne regulatora należy wejść do menu [System -> Ust.fabr.] i zatwierdzić wybór naciskając przycisk [OK]. Następnie za pomocą przycisków [Góra] lub [Dół] należy ustawić wartość [Tak] i nacisnąć przycisk [OK].



Po zatwierdzeniu powrotu do ustawień fabrycznych regulator uruchomi się ponownie z następującym zestawem parametrów:

Tryb	Ręczny
T1	25,0°C
H1	0,0°C
H2	0,0°C
Zwłoka T1	0 min.
Korekta czujnika	0,0°C
Hasło	Brak
Podświetlanie wyświetlacza	Na stałe
Język	polski

Menu -> Info

Polecenie [Menu -> Info] przeznaczone jest do wyświetlania maksymalnych i minimalnych wartości zarejestrowanych przez czujniki temperatury.



Kody błędów

Nieprawidłowa praca regulatora sygnalizowana jest poprzez mruganie podświetlenia wyświetlacza, oraz wyświetlanie komunikatu z numerem błędu. Skasowanie informacji o błędzie (o ile ustąpiła przyczyna błędu) możliwe jest poprzez naciśnięcie przycisku [Powrót].

Znaczenie poszczególnych informacji o błędach:

Błąd ! Przekroczenie dopuszczalnego zakresu wskazań czujnika
Kod : 01 C1. Brak lub uszkodzenie czujnika C1.

Błąd ! Przekroczenie dopuszczalnej szybkości zmian temperatury
Kod : 02 dla czujnika C1.

Montaż

1. Odłączyć zasilanie
2. Regulator zamocować na szynie w skrzynce rozdzielczej.
3. Podłączyć zasilanie: L do zacisku 1; N do zacisku 2.
4. Przewody zewnętrznej sondy temperatury podłączyć do przekaźnika zgodnie z oznaczeniami: przewody czerwone do zacisku 7 i 9; przewód biały do zacisku 8.
5. Obwód zasilania załączanego odbiornika podłączyć szeregowo do zacisków 3-4.
6. Ustawić indywidualny program regulacją temperatury.

Dane techniczne

CRT-05

zasilanie	230 V AC
prąd obciążenia (AC-1)	16 A
styk	separowany 1×NO
zakres regulacji temperatury	-100÷400°C
histereza (regulowana)	0÷100°C
dokładność nastawy temperatury	0,5°C
dokładność nastawy histerezy	0,1°C
korekcja wzorcowa	±20°C
temperatura pracy	-20÷40°C
pobór mocy	1,5 W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5 mm ²
moment dokręcający	0,4 Nm
wymiary	3 moduły (52,5 mm)
montaż	na szynie TH-35
stopień ochrony	IP20

Sonda RT56

czujnik temperatury	PT100
wymiary czujnika	Ø4; h=85mm
izolacja czujnika	tuleja stalowa
przewód	PC 3×0,34mm ² ; l=1,5m w oplocie metalowym

Schemat podłączenia

