



<<F&F>> Filipowski sp.j.
ul. Konstantynowska 79/81
95-200 Pabianice
tel/fax 42-2152383, 2270971
e-mail: fif@fif.com.pl

CRT-15T

REGULATOR TEMPERATURY programowalny



5 19 0 8 3 1 2 1 5 9 2 6 4 8

www.fif.com.pl

Produkty firmy F&F objęte są 24 miesięczną gwarancją od daty zakupu

PRZEZNACZENIE

CRT-15T jest cyfrowym regulatorem temperatury przystosowanym do regulowania temperatury poprzez włączanie i wyłączenie odbiornika podłączonego do wyjścia przekaźnikowego regulatora.

Regulator wyposażony jest w:

- * Panel sterujący, umożliwiający monitorowanie mierzonej temperatury, oraz ustawianie parametrów regulatora.
- * Wbudowany regulator PID, z opcją automatycznego strojenia parametrów.
- * Wyjście przekaźnikowe załączające/wyłączające element grzewczy.
- * Niezależne wyjście alarmowe sygnalizujące przekroczenie zadanej temperatury.

CRT-15T współpracuje z czujnikiem temperatury typu K400.

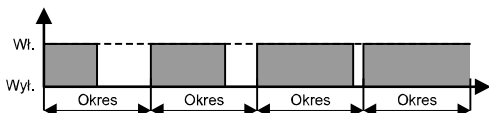
- ▼ - Przycisk DÓŁ powoduje zmniejszenie edytowanej cyfry o jeden.

- ▲ - Przycisk GÓRA powoduje zwiększenie edytowanej cyfry o jeden.

DZIAŁANIE

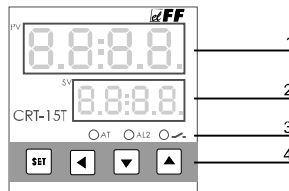
Regulator CRT-15T jest elektronicznym regulatorem temperatury z wyjściem dwustanowym, współpracującym z czujnikami temperatury typu K400. Układ wyposażony jest w regulator PID pozwalający dostosować charakterystykę regulatora do właściwości sterowanego obiektu, a sam dobór parametrów regulatora jest znacznie ułatwiony dzięki wbudowanemu mechanizmowi automatycznego strojenia.

W zależności od różnicy pomiędzy aktualną temperaturą a temperaturą zadaną, oraz w zależności od ustawienia regulatora, zmienia się współczynnik załączenia wyjścia przekaźnikowego.



Okres trwania jednego cyklu można ustawiać w przedziale od 1 do 100 sekund. Należy tu jednak pamiętać że krótki okres powodować będzie częste przełączanie wyjścia przekaźnikowego, natomiast długi okres próbkowania rzutować będzie na duże wahania regulowanej wartości. Przekroczenie zadanego progu temperatury (niezależnego od temperatury) powodować będzie dodatkowo załączenie wyjścia alarmowego.

OPIS WYŚWIELACZA I PANELU STERUJĄCEGO



- 1 - Czterocyfrowy wyświetlacz (czerwony) wskazujący aktualną wartość temperatury. W trybie ustawiania parametrów regulatora wyświetlacz ten pokazuje symbol edytowanego parametru.
- 2 - Czterocyfrowy wyświetlacz (żółty) wskazujący zadaną wartość temperatury. W trybie ustawiania parametrów regulatora wyświetlacz ten wskazuje bieżącą wartość edytowanego parametru.
- 3 - Sygnalizacyjne diody LED:
AT - (zielona) wskazuje że regulator pracuje w trybie automatycznego strojenia parametrów regulatora PID
AL2 - (czerwona) sygnalizacja przekroczenia alarmowej wartości temperatury,
OUT - (zielona) sygnalizacja stanu przekaźnika wyjściowego.
- 4 - Przyciski sterujące:

SET - krótkie naciśnięcie przycisku SET powoduje wejście w tryb edycji zadanej wartości temperatury. Długie naciśnięcie (min. 5s) powoduje wejście do trybu edycji pozostałych parametrów regulatora. Jeżeli układ znajduje się w trybie edycji, to naciśnięcie przycisku SET powoduje zatwierdzenie wprowadzonych zmian.

← - Przycisk przesunięcia. W trybie edycji wartości parametrów jego naciśnięcie powoduje przejście do edycji kolejnej cyfry z edytowanej liczby.

-2-

USTAWIANIE REGULATORA

Wartość zadana temperatury (SU)

Aby zmienić wartość zadaną temperatury należy na krótko przycisnąć przycisk SET. Spowoduje to przejście do trybu edycji parametru, sygnalizowane symbolem SU w górnym wierszu wyświetlacza i bieżącą wartością zadanej temperatury w dolnym wierszu. Dostępna do edycji cyfra parametru sygnalizowana jest poprzez jej szybkie migotanie. Za pomocą przycisków GÓRA lub DÓŁ należy ustawić odpowiednią wartość tej cyfry, a następnie nacisnąć przycisk przesunięcia, który przeniesie kursor na następną pozycję i umożliwi edycję kolejnej cyfry. W ten sposób należy ustawić wszystkie cyfry parametru i zatwierdzić wprowadzone zmiany przez naciśnięcie przycisku SET. Po zapisaniu zmian program wróci do wyświetlania bieżącej temperatury.



Uwaga!

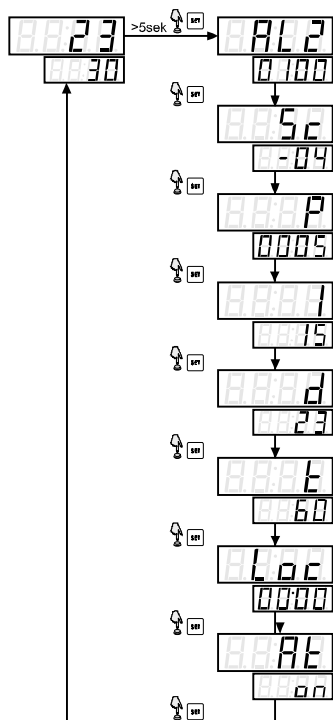
Wyjście z trybu ustawiania wartości zadanej możliwe jest tylko poprzez naciśnięcie przycisku SET. Jedyńm sposobem wyjścia z ustawień bez zapisywania zmian jest wyłączenie zasilania regulatora.

Parametry konfiguracyjne

Aby wejść do parametrów konfiguracyjnych regulatora należy nacisnąć i przytrzymać przez pięć sekund wciśnięty klawisz SET. Po tym czasie na wyświetlaczu regulatora pojawi się w górnym wyświetlaczu symbol pierwszego konfigurowanego parametru. Aby przejść do kolejnego parametru, należy krótko przycisnąć przycisk SET. Po przejściu w ten sposób przez wszystkie parametry konfiguracji, program powraca do wyświetlania bieżącej wartości temperatury.

-3-

-4-



Ustawienie wartości parametru na zero powoduje wyłączenie danego bloku regulatora. Wartość współczynnika wzmocnienia można zmieniać w przedziale 0-100, a współczynniki dla części całkującej i różniczkującej można zmieniać w przedziale 0-255. Im większa nastawiona wartość, tym silniejsze oddziaływanie danej części regulatora.

Aby zmienić nastawy regulatora PID należy wejść do parametrów konfiguracyjnych i wybrać odpowiednio parametr P, I, lub D. Następnie należy nacisnąć przycisk GÓRA lub DÓŁ i przejść do trybu edycji, co sygnalizowane jest migotaniem aktualnie dostępnej do edycji cyfry. Za pomocą przycisków GÓRA lub DÓŁ należy ustawić zadaną wartość tej cyfry, a następnie za pomocą przycisku przesunięcia przejść do edycji kolejnej cyfry. W ten sposób należy ustawić wszystkie cyfry parametru i zatwierdzić zmianę za pomocą przycisku SET.

Wykonanie automatycznego strojenia parametrów regulatora powoduje usunięcie wcześniej wprowadzonych nastaw regulatora PID.

Okres próbkowania (t)



Regulator steruje przełącznikiem wyjściowym za pośrednictwem sygnału o zadanym okresie i zmiennym współczynniku wypełnienia. Współczynnik wypełnienia zmieniać się będzie w zależności od różnicy pomiędzy wartością bieżącą i zadaną, oraz od nastaw regulatora PID. Natomiast okres próbkowania ustawia się za pośrednictwem parametru t. Czas ten może przyjmować wartości od 1-100 sekund i należy dostosować go do szybkości regulowanych procesów. Zbyt krótki okres próbkowania prowadzi do częstych przełączeń odbiornika, natomiast długi czas może powodować duże wahania regulowanej temperatury.

Aby zmienić parametr t należy po wejściu do parametrów konfiguracyjnych i wybraniu pozycji t nacisnąć przycisk GÓRA lub DÓŁ. Spowoduje to przejście programu w tryb edycji parametru, co sygnalizowane jest migotaniem aktualnie dostępnej do edycji cyfry. Za pomocą przycisków GÓRA lub DÓŁ należy ustawić zadaną wartość tej

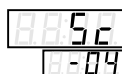
-7-

Alarm (AL2)



Parametr AL2 pozwala ustawić temperaturę, której przekroczenie sygnalizowane będzie zamknięciem styku pomiędzy wyprowadzeniami 4 i 5, oraz zapaleniem diody AL2 na panelu sterującym. Sygnalizacja alarmu działa niezależnie od głównego procesu regulacji. Temperaturę alarmu można ustawiać w przedziale od 0 do 600 stopni.

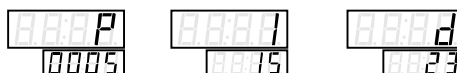
Przesunięcie temperatury (Sc)



Parametr ten przesuw o zadaną wartość wskazanie temperatury odczytanej przez czujnik. Wskazanie czujnika można przesunąć o maksymalnie ± 15 stopni.

Aby zmienić parametr Sc należy po wejściu do parametrów konfiguracyjnych i wybraniu pozycji Sc nacisnąć przycisk GÓRA lub DÓŁ. Spowoduje to przejście programu w tryb edycji parametru, co sygnalizowane jest migotaniem aktualnie dostępnej do edycji cyfry. Za pomocą przycisków GÓRA lub DÓŁ należy ustawić zadaną wartość przesunięcia i zatwierdzić zmianę naciskając przycisk SET.

Parametry regulatora PID (P I D)



Parametry P, I, D służą odpowiednio do ustawienia parametrów części proporcjonalnej, całkującej i różniczkującej regulatora PID.

-6-

cyfry, a następnie za pomocą przycisku przesunięcia przejść do edycji kolejnej cyfry. W ten sposób należy ustawić wszystkie cyfry parametru i zatwierdzić zmianę za pomocą przycisku SET.

Blokada nastaw (Loc)



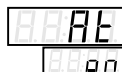
Parametr Loc przeznaczony jest do blokowania dostępu do większości nastaw regulatora. Może on przyjmować dwie wartości:

0 brak zabezpieczeń, pełen dostęp do parametrów regulatora, 1 regulator zabezpieczony, możliwe jest tylko modyfikowanie temperatury zadanej.

W trybie zabezpieczonym Loc jest jedyną dostępną pozycją z parametrów konfiguracyjnych.

Aby zmienić sposób zabezpieczenia nastaw należy wejść do parametrów konfiguracyjnych i wybrać pozycję Loc. Następnie za pomocą przycisków GÓRA lub DÓŁ należy wybrać wartość odpowiadającą pożądanemu poziomowi zabezpieczeń i zatwierdzić zmiany za pomocą przycisku SET.

Automatyczne strojenie regulatora PID (At)

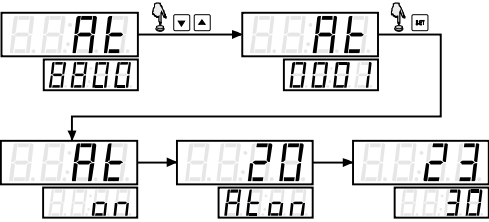


Parametr ten pozwala automatycznie dobrać parametry regulatora odpowiednie do zadanego procesu. Aby strojenie zakończyło się sukcesem, regulator wraz ze sterowanym urządzeniem musi stanowić prawidłowy układ automatycznej regulacji. Oznacza to, że regulator musi mieć rzeczywistą możliwość wpływu na temperaturę procesu.

Aby uruchomić proces automatycznego strojenia parametrów regulatora PID należy wejść do parametrów konfiguracyjnych i wybrać pozycję At. Następnie poprzez naciśnięcie przycisku GÓRA lub DÓŁ

-8-

należy ustawić wartość parametru na 1. W tym momencie układ wejdzie w tryb strojenia regulatora. Symbolizowane jest to przez przemienne wyświetlanie na dolnym wyświetlaczu napisu Aton oraz zadanej wartości temperatury. Miga wtedy również dioda At na panelu sterującym. W momencie gdy strojenie zostanie zakończone, to regulator powróci do zwykłego trybu wyświetlania temperatury.



Dobre w wyniku strojenia parametry regulatora odczytać można w parametrach konfiguracyjnych. Jeżeli regulator nie jest w stanie uzyskać optymalnych parametrów regulatora i zakończyć procesu autostrojenia, to proces ten można przerwać wchodząc w do parametru At i ponownie ustawić go na 1. Spowoduje to wyświetlenie komunikatu Ofi zakończenie strojenia.



Uwaga!
Wyjście z trybu edycji parametrów możliwe jest tylko poprzez naciśnięcie przycisku SET. Jedynym sposobem wyjścia z ustawień bez zapisywania zmian jest wyłączenie zasilania regulatora.

-9-

TABELA NASTAW REGULATORA

SYMBOL	NAZWA	ZAKRES NASTAW	NASTAWA FABRYCZNA
SU	Temperatura zadana	0÷400°C	150°C
AL2	Alarm	0÷400°C	10°C
Sc	Przesunięcie temperatury	-15÷15°C	0
P	Regulator PID - część proporcjonalna	0÷100	20
I	Regulator PID - część całkująca	0÷255	130
d	Regulator PID - część różniczkująca	0÷255	30
t	Okres próbkowania	0÷100	20
At	Strojenie regulatora	0 / 1	0
Loc	Zabezpieczenie nastaw	0 / 1	0

MONTAŻ

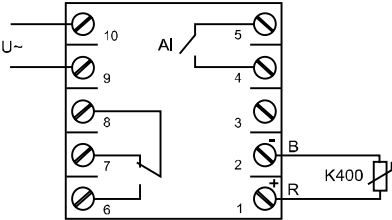
1. Odłączyć zasilanie
2. Przygotować otwór montażowy 45×45mm w tablicy montażowej. UWAGA! Grubość tablicy do 10mm.
3. Zdjąć uchwyt dociskający z regulatora.
4. Włożyć regulator w wykonany otwór. Od tyłu nałożyć uchwyt dociskający i dosunąć go do tablicy. Dokręcić śruby.
5. Do zacisków 9-10 podłączyć przewody zasilające.
6. Do zacisków 1-2 podłączyć czujnik temperatury zgodnie z oznaczonymi kolorami (B- czarny, R- czerwony).
7. Obwód zasilania cewki stycznika załączającego urządzenie grzejne podłączyć szeregowo do zacisków 8-6.
8. Obwód zasilania sygnalizacji ALARM podłączyć szeregowo do zacisków 4-5.

-10-

DANE TECHNICZNE

zasilanie	100÷240V AC
prąd obciążenia	<3A
styk	separowany 1P
prąd obciążenia wyj. alarmowego	<1A
styk wyj. alarmowego	separowany 1Z
zakres regulacji temperatury	0÷400°C
dokładność nastawy	0,5°C±1cyfra
korekcja wzorcowa	±15°C
temperatura pracy	-10÷40°C
pobór mocy	<6VA
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm
wymiary	48×48×86
otwór montażowy	45×45mm

SCHEMAT



-11-



A081128