

Opracowanie zawiera niezbędne informacje do prawidłowej instalacji i użytkowania regulatora. Prosimy o uważne przeczytanie. Jesteśmy przekonani, że praca aparatów firmy TERMO SYSTEMS da Państwu wiele satysfakcji. Gratulujemy trafnego wyboru!

Wyłączny przedstawiciel w Polsce: **cito** 02-777 Warszawa, ul. Szolc Rogozińskiego 8/12  
tel/fax (0-22) 643 20 31, [www.cito.biz](http://www.cito.biz)

## TS 430M INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA



### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA REGULATORA TEMPERATURY

WYMIARY: 75 \* 33mm, otwór w panelu 71 \* 29 mm, głębokość 59 mm,  
ZASILANIE: 12-24Vac/dc albo 230Vac, 3W  
ODPORNOŚĆ NA WODĘ I KURZ: IP65 (od frontu)  
POŁĄCZENIA: listwa zaciskowa pod przewody 2,5mm<sup>2</sup>  
WARUNKI PRACY: temperatura otoczenia 0-55°C, wilgotność względna do 90%  
WEJŚCIE POMIAROWE: uniwersalne, programowalne

- Pt100 (2 lub 3 przewody) -200°C do 650°C,
- Pt1000 (2 lub 3 przewody) -200°C do 650°C,
- Ni120 (2 lub 3 przewody) -80°C do 300°C,
- termopara J -100°C do 800°C,
- termopara K -100°C do 1300°C,
- termistor PTC -50°C do 150°C,
- termistor NTC -40°C do 110°C
- 0-20mA/4-20mA
- 0-10V/2-10V

ROZDZIELCZOŚĆ: 0,1°C

WYJŚCIE: przekaźnik przełączny maks. 10A/230Vac

ALARMY TEMPERATUROWE: dwa, konfigurowane na cztery sposoby każdy, wizualizowane na wyświetlaczu

USTAWIANIE PARAMETRÓW: z wbudowanej klawiatury lub przez interfejs szeregowy (opcja).

BLOKADA TEMPERATURY ZADANEJ: dwie możliwości do wykorzystania

BLOKADA DOSTĘPU DO PARAMETRÓW: kodem cyfrowym (hasło)

TS 430M jest mikroprocesorowym regulatorem z jednym wyjściem typu on/off, o szerokim zakresie pracy zakresie pracy zależnym od użytego czujnika i mającym zastosowanie wszędzie tam, gdzie istnieje potrzeba stabilizacji temperatury grzania lub chłodzenia. W przypadku chłodzenia jest możliwość automatycznego i ręcznego sterowania odszronieniem.

Wartość regulowana jest wizualizowana na 4-cyfrowym czerwonym wyświetlaczu. Dodatkowo stan pracy pokazywany jest na różnokolorowych, podświetlanych znakach.

Aparat ma uniwersalne wejście pomiarowe i współpracuje ze wszystkimi typowymi czujnikami temperatury. Posiada wyjście przekaźnikowe o obciążalności 10A/230Vac.

Regulator może pracować w szeregowej sieci MODBUS (opcja).

## INSTALACJA

Połączenia zasilania, czujnika temperatury i wyjścia należy dokonać do listwy zaciskowej w dolnej części obudowy zgodnie z rysunkiem na obudowie regulatora. W wersji zasilanej 12-24Vac/dc wykorzystuje się zaciski 6 i 7, natomiast w wersji 230Vac zasilanie doprowadza się do zacisków 4 i 5.

Należy zwrócić uwagę na właściwe warunki pracy regulatora tj. limity zasilania, temperaturę i wilgotność środowiska pracy. Nie przeciążać wyjścia poza dopuszczalną granicę.

Otwór w panelu powinien mieć wymiar 71 \* 29mm.

Po włączeniu zasilania należy sprawdzić i ewentualnie zmienić parametry konfiguracyjne regulatora np. rodzaj wejścia czujnika. Wstępnie wejście jest zaprogramowane na termoparę typu J. W przypadku użycia innego czujnika temperatury niż termopara lub uszkodzenia czujnika po włączeniu zasilania ukaże się komunikat **Pr1**.

## DODATKOWE ZNAKI NA WYŚWIETLACZU

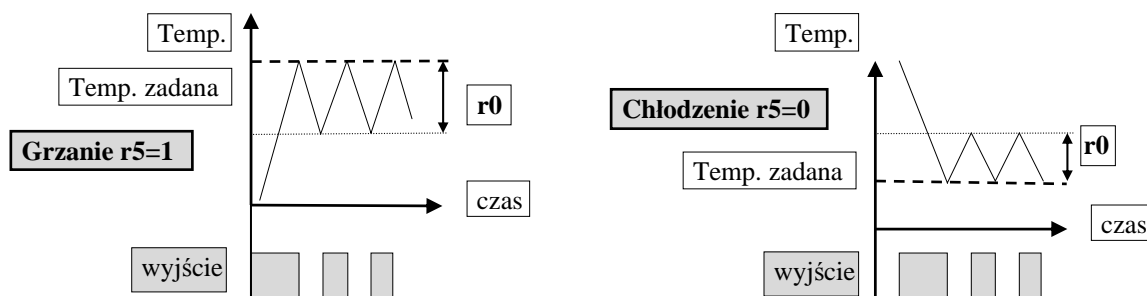
Zwykle na czterocyfrowym wyświetlaczu wizualizowana jest temperatura mierzona. Czasem wyświetlane są dodatkowe znaki.

- out1** - świeci na zielono, gdy wyjście regulatora jest załączone
- miga w czasie modyfikacji punktu pracy (temperatury zadanej) albo gdy spełnione są warunki wynikające z parametrów **C1** i **C2**
- \*** - świeci, gdy aktywne jest odszranianie
- °C** - świeci, gdy wizualizowana jest wartość temperatury, można zablokować przez odpowiednie zaprogramowanie parametru **P2**
- △** - świeci, gdy aktywny jest dowolny alarm
- AL1** - miga gdy jest pierwszy alarm temperaturowy. W przypadku aktywnego alarmu należy sprawdzić temperaturę procesu (mierzoną) lub zmienić parametry konfiguracyjne **A1**, **A3**.
- AL2** - miga gdy jest drugi alarm temperaturowy. W przypadku aktywnego alarmu należy sprawdzić temperaturę procesu (mierzoną) lub zmienić parametry konfiguracyjne **A5**, **A7**.
- Pr1** - miga, gdy jest alarm wejścia czujnika temperatury. Zwykle związany jest z błędnym zaprogramowaniem wejścia pomiarowego (parametr **P0**) lub brakiem albo uszkodzonym czujnikiem temperatury.

## KONFIGUROWANIE REGULATORA

Aparat programuje się trzema przyciskami **SET**, **▼** i **▲** znajdującymi się pod wyświetlaczem.

Może pracować w dwóch trybach: grzania albo chłodzenia z histerezą. O trybie pracy decyduje wartość programowanego parametru **r5**. Fabrycznie **r5=1** co oznacza grzanie. Histereza zapisywana jest w parametrze **r0**, który fabrycznie ma wartość 2(°C).



### Odczyt temperatury

Po załączeniu zasilania, gdy do czujnika podłączony jest właściwy czujnik, aparat pokazuje temperaturę mierzoną.

Jeśli jednak wcześniej parametr **PS** został ustawiony na 1, regulator pokazywać będzie w czasie normalnej pracy temperaturę zadaną. Wtedy temperaturę mierzoną można odczytać wciskając na 2s ▼ (ukaze się znak **Pb1**) a następnie wcisnąć **SET**. Wyjście z procedury to wciśnięcie **SET**, a potem ▼ albo ▲.

### Ustalenie temperatury zadanej

Wciśnij **SET**, Led **out1** zacznie migać. Następnie klawiszami ▼ i ▲ można zmienić punkt pracy regulatora. Granice zmian temperatury zadanej są określone w parametrach **r1**, **r2** i **r3**. Jeśli żaden klawisz nie będzie wciśnięty przez 15s albo zostanie wciśnięty powtórnie **SET**, nastąpi wyjście z procedury.

Innym sposobem modyfikacji temperatury zadanej jest użycie parametru konfiguracyjnego **SP**. Ta metoda jest bardziej złożona, lecz nieczuła na blokowanie przycisków!

### Blokowanie i odblokowywanie przycisków

W celu zablokowania przycisków należy na 2s wcisnąć **SET** i ▼. na wyświetlaczu ukaże się na moment komunikat **Loc**. Przy zablokowanej w ten sposób klawiaturze nie jest możliwe przeprowadzenie odszraniania oraz zmiany temperatury zadanej. Przy próbie wykonania tych czynności pojawia się komunikat **Loc**.

Aby odblokować przyciski należy wcisnąć na 2s ▼ i **SET**. Pojawi się wtedy na chwilę komunikat potwierdzający **UnL**.

Istnieje jeszcze jeden sposób zablokowania zmiany wartości temperatury zadanej: można ustawić na 1 parametr konfiguracyjny **r3**.

### Odszranianie

Należy na 4s wcisnąć ▲. Odszranianie jest nieaktywne, jeśli parametr **r5** jest ustawiony na 1(funkcja grzania).

### Ustalenie parametrów konfiguracyjnych

#### Wejście do procedury

- naciśnij jednocześnie ▼ i ▲ i przytrzymaj przyciski przez 4s aż pojawi się napis **PA**,
- wciśnij **SET**,
- w ciągu 15s klawiszami ▼ lub ▲ ustaw na wyświetlaczu hasło **-19**.
- wciśnij **SET**, na wyświetlaczu pojawi się napis **PA**,
- naciśnij jednocześnie ▼ i ▲ i przytrzymaj przez 4s aż pojawi się napis **SP** tj. pierwszy parametr konfiguracyjny

Po wejściu do procedury wyboru parametru konfiguracyjnego dokonujemy przyciskami ▼ lub ▲.

#### Modyfikacja parametru

- wciśnij **SET**,
- ustal wartość przyciskami ▼ lub ▲,
- nic nie rób przez 15s albo wciśnij **SET**

#### Wyjście z procedury

- nic nie rób przez 60s albo naciśnij jednocześnie ▼ i ▲.
- **wyłącz a następnie włącz zasilanie** po modyfikacji parametrów.

### Powrót do nastaw fabrycznych

- naciśnij jednocześnie ▼ i ▲ i przytrzymaj przez 4s aż pojawi się napis **PA**,
- wciśnij **SET**,
- klawiszami ▼ lub ▲ ustaw na wyświetlaczu wartość **743**,
- nic nie rób przez 15s albo wciśnij **SET**,
- naciśnij jednocześnie ▼ i ▲ i przytrzymaj przez 4s aż pojawi się napis **DEF**,
- wciśnij **SET**,
- klawiszami ▼ lub ▲ ustaw na wyświetlaczu wartość **149**,
- nic nie rób przez 15s albo wciśnij **SET**, wyświetlacz aparatu będzie migał przez 4 s napisem **DEF**,
- **wyłącz a następnie włącz zasilanie**. Pamiętaj, że fabryczną nastawą dla wejścia jest termpara typu J.

## WYKAZ PARAMETRÓW KONFIGURACYJNYCH

Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Nastawa fabryczna	Opis
SP	r1	r2	°C lub °F	0,0	wartość zadana - jednostka zależy od parametru P2
CA1	-25,0	25,0	°C lub °F	0,0	offset czujnika temperatury czyli stała wartość dodawana lub odejmowana od mierzonej
P0	0	13		2	rodzaj czujnika temperatury: 0 = termistor PTC 1 = termistor NTC 2 = termopara J 3 = termopara K 4 = Pt100 (3 przewody) 5 = Pt100 (2 przewody) 6 = Pt1000 (3 przewody) 7 = Pt1000 (2przewody) 8 = 4-20mA 9 = 0-20mA 10 = 2-10V 11 = 0-10V 12 = Ni120 (3 przewody) 13 = Ni120 (2 przewody)
P1	0	1		1	kropka dziesiąta pomiaru temperatury 0 = brak, 1= jest, dla P0=8...11 i P1=1 kropka wystąpi po cyfrze dziesiątek
P2	0	2		0	jednostka temperatury: 0 = °C, 1=°F, jeśli 2 to dioda wskazująca jednostkę pomiaru pozostanie wygaszona, lecz przy P0=0...7 lub P0=12...13 jednostką będzie °C
P3	-199,0	199,0		-20	minimalna wartość zakresu przetwornika dla P0=8...11
P4	-199,0	199,0		80	maksymalna wartość zakresu przetwornika dla P0=8...11
P5	0	1		0	wartość pokazywana na wyświetlaczu w czasie pracy: 0 = temperatura mierzona 1 = temperatura zadana
r0	0,1	99,0	°C lub °F	2,0	histereza sterowania
r1	-199,0	r2	°C lub °F	0,0	minimum wartości temperatury zadanej
r2	r1	1300	°C lub °F	350	maksimum wartości temperatury zadanej (dla °F = 1999)
r3	0	1		0	gdy 1 to nie można zmienić wartości temperatury zadanej w typowy sposób przyciskami SET a potem ▼ albo ▲
r5	0	1		1	tryb pracy regulatora 0 = chłodzenie, 1 = grzanie
C1	0	240	min	0	minimalny czas między dwoma aktywacjami wyjścia
C2	0	240	min	0	minimalny czas pozostawania wyjścia w stanie wyłączenia
C3	0	240	s	0	minimalny czas pozostawania wyjścia w stanie załączenia
C4	0	240	min	10	czas pozostawania wyjścia w stanie wyłączonym podczas błędu wejścia
C5	0	240	min	10	czas pozostawania wyjścia w stanie załączonym podczas błędu wejścia
d0	0	99	h	8	odstęp czasu pomiędzy odszronieniami, d0 = 0 to brak odszronień
d3	0	99	min	0	czas odszronienia, d1 = 0 to brak odszronień
d4	0	1		0	automatyczne włączenie odszronienia po załączeniu regulatora, gdy d4 = 1 jest aktywne
d5	0	99	min	0	opóźnienie odszronienia po załączeniu regulatora jest aktywne, gdy d5 = 1 pod warunkiem, że d4 = 1

<b>d6</b>	0	1		1	temperatura pokazywana podczas odszraniania: 0 = mierzona temperatura procesu 1 = SP+r0, gdy temperatura mierzona w chwili aktywacji odszraniania była poniżej SP+r0 1 = mierzona temperatura procesu w chwili aktywacji odszraniania, jeśli była powyżej SP+r0
<b>A1</b>	-199,0	r2	°C lub °F	0,0	temperatura aktywacji pierwszego alarmu - zobacz A3, histereza zależy od parametru P0, dla P0=0...7 lub 12...13 wynosi 2°C, a dla P0=8...11 2% z P4-P3
<b>A2</b>	0	240	min	0	opóźnienie zadziałania pierwszego alarmu, jeśli warunek aktywacji alarmu powstał w wyniku odszraniania, alarm jest zablokowany
<b>A3</b>	0	4		0	rodzaj pierwszego alarmu temperaturowego 0 = alarm nieaktywny 1 = alarm (absolutny) poniżej wartości A1 2 = alarm (absolutny) powyżej wartości A1 3 = alarm (względny) poniżej wartości SP-A1 4 = alarm (względny) powyżej wartości SP+A1
<b>A4</b>	0	240	min	0	opóźnienie zadziałania alarmów po modyfikacji punktu pracy (wartości SP), jeśli warunek aktywacji alarmu powstał w wyniku odszraniania, alarm jest zablokowany
<b>A5</b>	-199,0	r2	°C lub °F	0,0	temperatura aktywacji drugiego alarmu - zobacz A7, histereza zależy od parametru P0, dla P0=0...7 lub 12...13 wynosi 2°C, a dla P0=8...11 2% z P4-P3
<b>A6</b>	0	240	min	0	opóźnienie zadziałania drugiego alarmu, jeśli warunek aktywacji alarmu powstał w wyniku odszraniania, alarm jest zablokowany
<b>A7</b>	0	4		0	rodzaj drugiego alarmu temperaturowego 0 = alarm nieaktywny 1 = alarm (absolutny) poniżej wartości A5 2 = alarm (absolutny) powyżej wartości A5 3 = alarm (względny) poniżej wartości SP-A5 4 = alarm (względny) powyżej wartości SP+A5
<b>LA</b>	1	247		247	adres regulatora w sieci szeregowej MODBUS
<b>Lb</b>	0	3		2	prędkość transmisji danych sieci szeregowej MODBUS 0 = 2,4kBd 1 = 4,8kBd 2 = 9,6 kBd 3 = 19,2kBd
<b>LP</b>	0	2		2	bit parzystości w sieci szeregowej MODBUS 0 = brak 1 = nieparzystość 2 = parzystość

## CZYSZCZENIE REGULATORA

Frontową część regulatora można czyścić miękką wilgotną szmatką z mydłem. Należy unikać rozpuszczalników organicznych, środków ściernych, które mogą uszkodzić obudowę aparatu.

## GWARANCJA

Regulator posiada 12-to miesięczną gwarancję od daty sprzedaży. Otworzenie obudowy aparatu, nieprawidłowe użytkowanie, błędna instalacja powodują utratę prawa do gwarancji.

W przypadku uszkodzenia regulatora należy dostarczyć go do sprzedawcy z dokładnym opisem usterki, instalacji, warunków, w których pracuje itp. Koszty transportu ponosi właściciel regulatora.

Wyłączny dystrybutor w Polsce: **cito** 02-777 Warszawa, ul. Szolc Rogozińskiego 8/12  
tel/fax (0-22) 643 20 31, [www.cito.biz](http://www.cito.biz)