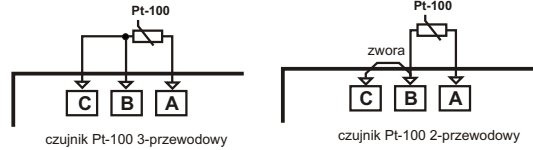
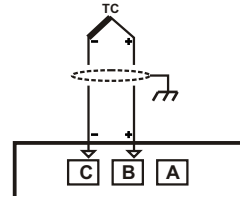


## 7.1 PODŁĄCZENIE CZUJNIKA Pt100.



## 7.2 PODŁĄCZENIE TERMOPARY.



### Uwagi:

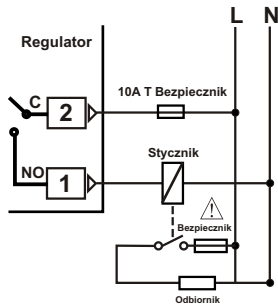
- Jeśli zamierzasz przedłużyć czujnik Pt-100, używaj przewodu elektrycznego o tej samej średnicy i minimalnym przekroju 1mm<sup>2</sup>.
- Jeśli zamierzasz podłączyć czujnik Pt-100 2-przewodowy wykonaj zworę pomiędzy zaciskami
- Jeśli łączna długość kabla czujnika będzie większa niż 10m, zastosuj czujnik Pt-100 3-przewodowy (ze względu na kompensację).

### Uwagi:

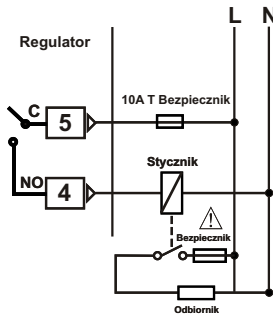
- Podłączaj przewody termopary zgodnie z jej polaryzacją
- Jeśli zamierzasz przedłużyć przewód termopary, używaj odpowiedniego przewodu kompensacyjnego

## 7.3 PODŁĄCZENIE WYJŚĆ.

Podłączenie wyjścia alarmowego ALARM.



Podłączenie wyjścia sterującego.



Wielkość prądu znamionowego bezpiecznika musi być dobrana do mocy odbiornika.

## 8. INSTALACJA.

Należy pamiętać o warunkach w jakich regulator będzie pracował. Montować w miejscu, gdzie nie ma zbyt wysokiej temperatury oraz dużej wilgotności i nie zachodzi kondensacja. Należy umożliwić wentylację w celu odprowadzenia ciepła.

### UWAGA!:

Nie wolno pracować przy przewodach elektrycznych gdy urządzenie jest pod napięciem. Należy unikać krzyżowania przewodów stosując krótkie połączenia. Zalecamy zabezpieczenie źródła zasilania regulatora i wejścia czujnika temperatury przed zakłóceniami elektrycznymi.

# ESCO™

## Tc882 REGULATOR TEMPERATURY Z UNIWERSALNYM WEJŚCIEM TERMOMETRYCZNYM

wersja 1.0

## INSTRUKCJA OBSŁUGI / KARTA GWARANCYJNA

TERMOPLUS gwarantuje, iż produkt wymieniony w niniejszej karcie gwarancyjnej jest nowy, wolny od jakichkolwiek wad materiałowych i wykonawczych, wykonany z dobrej jakości materiału i spełnia wymagania techniczno – materiałowe określone przepisami prawa dla tego typu urządzeń.

### WARUNKI GWARANCJI

1. Okres gwarancji wynosi 24 miesięcy od daty zakupu.
2. Producent zastrzega sobie prawo do rozpatrzenia i naprawy urządzenia w ciągu 14 dni roboczych od dnia dostarczenia urządzenia do producenta.
3. Dowód zakupu stanowi dla użytkownika podstawę do wystąpienia o bezpłatne wykonanie naprawy.

### UPRAWNIENIA KLIENTA

1. Klient ma prawo w ramach gwarancji do bezpłatnej naprawy urządzenia w wypadku wady ujawnionej w okresie trwania gwarancji.
2. Klient może żądać wymiany urządzenia na nowy produkt, wolny od wad w okresie gwarancji, tylko wtedy, jeśli producent stwierdzi, iż usunięcie wady nie jest możliwe.

### OGRANICZENIA GWARANCJI

1. Naprawom gwarancyjnym nie podlegają uszkodzenia wynikające z użytkowania przyrządu niezgodnie z przeznaczeniem, ingerencji mechanicznej oraz dokonywania samowolnych napraw i modyfikacji.
2. Gwarancja nie obowiązuje w przypadku niewłaściwej eksploatacji i wad wynikających z pracy urządzenia w warunkach otoczenia niezgodnych z poniższą instrukcją obsługi oraz w przypadku pożaru, uderzeniu pioruna, zalania, przegrzania lub innej siły wyższej powodującej zniszczenie lub uszkodzenia.
3. Gwarancja nie obejmuje klawiatury, ani żadnych innych materiałów zużywających się podczas normalnego działania przyrządu.

### SPOSÓB ZGŁASZANIA REKLAMACJI

1. W przypadku stwierdzenia wadliwego działania urządzenia należy skontaktować się z Działem Serwisu dzwoniąc na numer telefonu 15 687 49 91 z informacją o problemie. **Wadliwa praca może wynikać z niepoprawnej konfiguracji urządzenia lub ze złej interpretacji instrukcji obsługi!** Koszty związane z bezpodstawną reklamacją obciążają zgłaszającego.
2. PRZED oddaniem urządzenia prosimy o sprawdzenie, czy jest kompletne i pozbawione uszkodzeń mechanicznych. Następnie prosimy wysłać urządzenie na poniższy adres z kopią dowodu zakupu oraz opisem uszkodzenia.

Adres serwisu:  
TERMOPLUS  
ul. Brandwicka 104  
37-464 Stalowa Wola

Data zakupu: .....

Pieczętka Dystrybutora



Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE oraz Ustawą o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym takie oznakowanie informuje o zakazie umieszczania zużytego sprzętu elektronicznego wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Zużyte urządzenie oddaj do odpowiedniego punktu składowania, lub prześlij do nas, gdyż znajdujące się w urządzeniu niebezpieczne składniki mogą być zagrożeniem dla środowiska.

## 1. CHARAKTERYSTYKA REGULATORA

Regulator temperatury 3 przyciskowy posiada wejścia na różnego rodzaju sygnały, które mogą być używane naprzemiennie. Regulatory 3-przyciskowe posiadają funkcje ON/OFF lub regulacje PID. Regulator pozwala na proste ustawianie parametrów i wygodne ich wprowadzanie, posiada szerokie zastosowanie w zautomatyzowanym przemyśle mechanicznym, chemicznym, ceramicznym, w przemyśle lekkim, metalurgicznym, petryfikacyjnym, hutniczym itp.

## 2. DANE TECHNICZNE

### WEJŚCIE UNIWERSALNE:

- czujniki termometryczne Pt100 (2 lub 3-przewodowe), CU50
- termopary J, K, T, E, S

### KONTROLA PRACY:

**Algorytm regulacji:** dwustawny

próg sterujący: ON-OFF, P, PI, PD, PID z funkcją automatycznego doboru parametrów PID

próg alarmowy: ON-OFF

**Nastawa:** z klawiatury foliowej

### WYJŚCIA:

wyjścia sterujące, przekaźnikowe 10A 230V

wyjścia alarmowe, przekaźnikowe dla 10A 230V,

### Wyświetlacz:

LED, 4 cyfry o wysokości cyfr 15mm

**Dokładność:**  $\pm 0,5\%$  zakresu

**Rozdzielczość:** 0,1 lub 1

**Filtr sygnału mierzonego:** domyślnie 20ms (zakres zmian 0...50ms)

**Kompensacja zimnych końców termopar:** automatyczna  $\pm 0,1^\circ\text{C}/1\text{C}$

**Warunki pracy:** 0...50C, względna wilgotność <85%RH, bez kondensacji.

**Stopień ochrony:** IP20

**Wymiary obudowy (sz x w x gł):** 81 x 121 x 34mm

**Złącza:** śrubowe rozłączne, max przekrój przewodu 2,5mm<sup>2</sup>

**Pobór mocy:** 4W

**Zasilanie:** 85V-242VAC 50/60Hz

**Deklaracje:** CE

## DOPUSZCZENIA.

Regulator spełnia wymogi dotyczące odporności na zakłócenia elektromagnetyczne występujące w środowisku przemysłowym wg poniższych norm:

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC):

- EN-61000 część 6-4 - wymagania dotyczące emisyjności w środowisku przemysłowym
- EN-61000 część 6-2- wymagania dotyczące odporności w środowisku przemysłowym

Spełnia również wymogi bezpieczeństwa wg. normy:

- EN-61010 część 1 - wymagania bezpieczeństwa przyrządów elektrycznych

Regulator spełnia wymagania dyrektyw Unii Europejskiej nr 72/23/EEC; 93/68/EEC; 89/336EEC

## 5.3 FUNKCJA AUTOADAPTACJI.

Start funkcji autoadaptacji jest dokonywany przez użytkownika. Należy wejść do menu konfiguracyjnego, do parametru At i ustawić parametr na ON. Następnie zatwierdzić klawiszem i wyjść z menu. Regulator przejdzie do procesu autoadaptacji. Wyświetlacz sygnalizuje aktywację procesu wyświetlając na przemian temperaturę zadaną i napis At0. Czas trwania procesu doboru nastaw zależy od właściwości obiektu (pojemność cieplna).

## 5.4. KOREKTA NASTAW PID.

Czasami istnieje konieczność korekty nastaw parametrów PID. Ze względu na to, że parametry oddziałują między sobą, należy wprowadzać zmiany tylko jednego parametru i obserwować wpływ na proces. Zasady korekty nastaw:

### 1. Przeregulowanie

- zwiększyć zakres proporcjonalności (parametr P)
- zwiększyć stałą czasową różniczkowania (parametr d)

### 2. Oscylacje wokół progu

- zwiększyć zakres proporcjonalności (parametr P)
- zmniejszyć stałą czasową różniczkowania (parametr d)
- zwiększyć stałą czasową całkowania (parametr I)

### 3. Niestabilność

- zwiększyć stałą czasową całkowania (parametr I)

### 4. Wolna odpowiedź

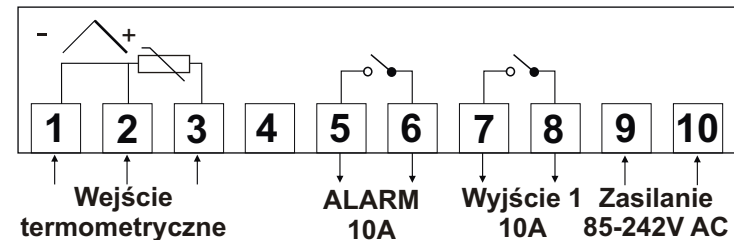
- zmniejszyć zakres proporcjonalności (parametr P)
- zmniejszyć stałą czasową całkowania (parametr I)
- zmniejszyć stałą czasową różniczkowania (parametr d)

## 6. SYGNALIZACJA BŁĘDÓW.



awaria czujnika temperatury  
lub czujnik został źle podłączony

## 7. SCHEMAT POŁĄCZEŃ.



S<sub>n</sub>

K

K (-30°C;1300°C)

E

E (-30°C;700°C)

J

J (-30°C;900°C)

T

T (-199°C;400°C)

S

S (-30C;1600°C)

dP

Położenie kropki. (domyślnie: 1)  
Zakres zmian: 0 - bez kropki, 1- jedna kropka

dIL

Ograniczenie nastawy dolnej (domyślnie: 0)  
Zakres zmian: -199,8..1600,00°C

dIH

Ograniczenie nastawy górnej (domyślnie: 400)  
Zakres zmian: -199,8..1600,00°C

CF

Jednostka temperatury (domyślnie: °C)  
Zakres zmian: °C, F°

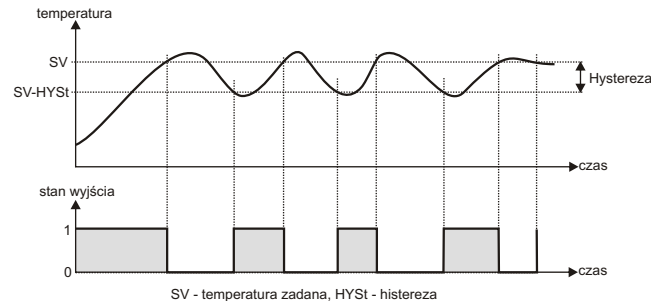
PF

Stała czasowa filtra (domyślnie: 20)  
Zakres zmian: 0..50

## 5. REGULACJA

### 5.1 REGULACJA ON-OFF.

Przy obiekcie o dużej stałej czasowej i małym opóźnieniu oraz gdzie nie wymagana jest duża dokładność regulacji temperatury można stosować regulację z algorytmem ON-OFF. Zaletą tego typu regulacji jest prostota nastawy i duża niezawodność.

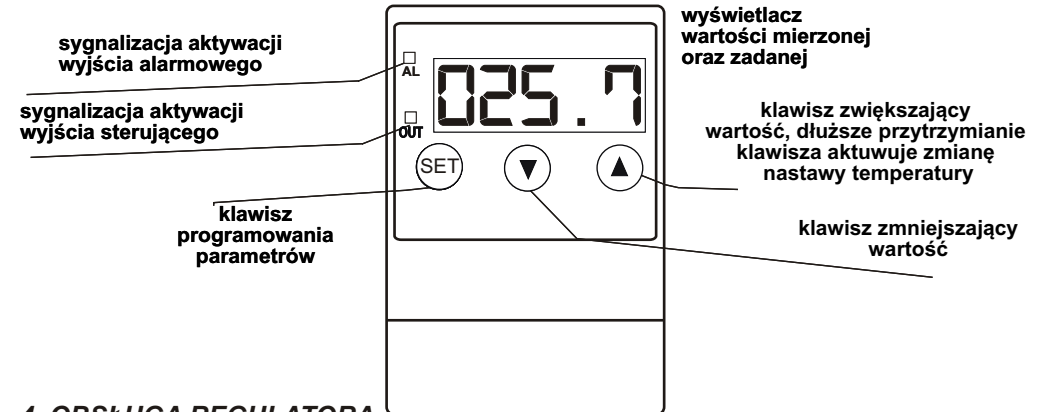


### 5.2 REGULACJA PID.

Wadą regulacji ON-OFF jest powstawanie oscylacji wokół zadanego progu, nawet przy małej histerezie. Dlatego, gdy wymagana jest lepsza dokładność regulacji temperatury należy wykorzystać algorytm regulacji PID (At=1). Umożliwia on szybkie uzyskanie temperatury zadanej z minimalną ilością przeregulowań przy prawidłowym dostrojeniu regulatora. Dostrojenie regulatora polega na optymalnym doborze nastaw parametrów: członu proporcjonalnego, różniczkującego, całkującego oraz okresu impulsowania. Dobór powyższych parametrów można wyznaczyć doświadczalnie; metodą identyfikacji obiektu lub oscylacji wokół progu.

Zaleca się jednak korzystanie z wbudowanej funkcji **autoadaptacji**, czyli automatycznego doboru nastaw parametrów PID. Funkcja ta zazwyczaj zapewnia optymalny dobór nastaw.

## 3. PANEL PRZEDNI.



## 4. OBSŁUGA REGULATORA.

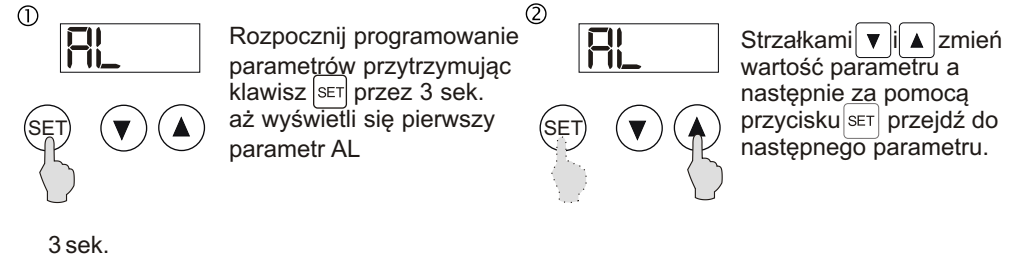
### 4.1 ZMIANA NASTAWY PROGU STERUJĄCEGO.



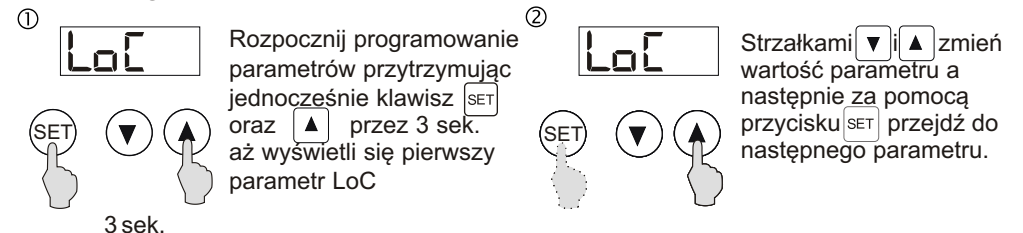
### 4.2 PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW REGULATORA.

Regulator Tc156 posiadają dwa menu. Pierwsze menu zawiera parametry dotyczące alarmu, kalibracji oraz parametrów PID. Drugie menu zawiera parametry dotyczące rodzaju wejścia pomiarowego oraz trybu pracy regulatora.

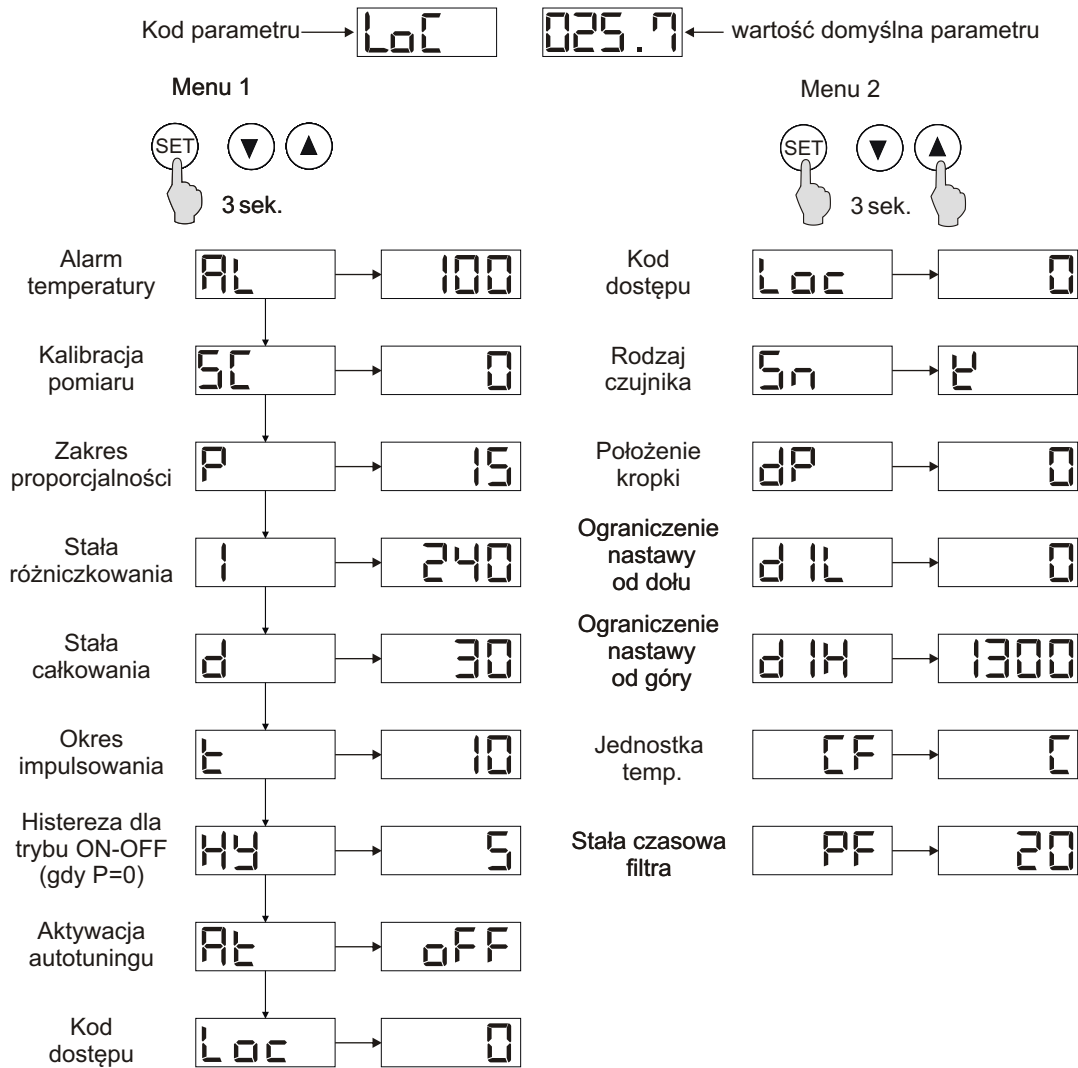
#### 4.2.1 MENU 1.



#### 4.2.2 MENU 2.



### 4.3. SCHEMAT MENU REGULATORA.



### 4.3.1 LISTA PARAMETRÓW MENU 1.

<b>AL</b>	OFF <input type="checkbox"/> HY <input type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/>	Alarm bezwzględny górny. Jest wartością bezwzględną i nie zależy od nastawy progów sterującego. (domyślnie: 9999)
<b>SC</b>		Kalibracja pomiaru. Zakres zmian: -20.0-20.0 (domyślnie: 0)
<b>P</b>		Zakres proporcjonalności. Zakres zmian: 1...99,9-200 (domyślnie: 15)
<b>I</b>		Stała czasowa całkowania. Zakres zmian: 0...3000 (domyślnie: 240)
<b>d</b>		Stała czasowa różniczkowania. Zakres zmian: 0...200 (domyślnie: 30)
<b>t</b>		Okres impulsowania. Zakres zmian: 1...120 sek (domyślnie: 20)
<b>HY</b>		Histeresa dla trybu ON-OFF. Zakres zmian: 0,1...50,0 sek (domyślnie: 1,0).
<b>At</b>		Aktywacja autotuningu. Zakres zmian: ON/OFF (domyślnie: OFF).
<b>LoC</b>		Kod dostępu. Zakres zmian: 0 - dostęp do zmian nastaw temp. oraz parametrów regulatora 1 - brak dostępu do zmian nastaw temp. oraz parametrów operatora

### 4.3.2 MENU 2.

① **LoC** Rozpocznij programowanie parametrów przytrzymując jednocześnie klawisz **SET** oraz **▲** przez 3 sek. aż wyświetli się pierwszy parametr **LoC**

SET 3 sek.

**LoC** Kod dostępu. Zakres zmian: 0 - dostęp do zmian nastaw temp. oraz parametrów regulatora  
1 - brak dostępu do zmian nastaw temp. oraz parametrów operatora

**Sn** Rodzaj wejścia: (domyślnie: K)

**Cu50** Cu50 (-50°C;150°C)

**Pt** Pt100 (-50°C;600.0°C)

**K** K (-30°C;1300°C)