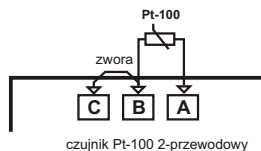
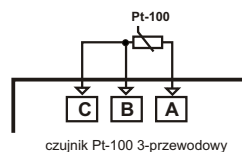
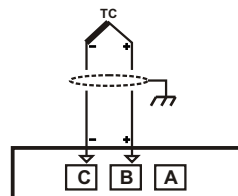


7.1 PODŁĄCZENIE CZUJNIKA Pt100.



7.2 PODŁĄCZENIE TERMOPARY.



Uwagi:

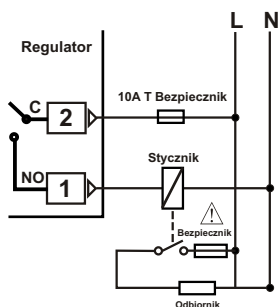
- Jeśli zamierzasz przedłużyć czujnik Pt-100, używaj przewodu elektrycznego o tej samej średnicy i minimalnym przekroju 1mm².
- Jeśli zamierzasz podłączyć czujnik Pt-100 2-przewodowy wykonaj zworę pomiędzy zaciskami
- Jeśli łączna długość kabla czujnika będzie większa niż 10m, zastosuj czujnik Pt-100 3-przewodowy (ze względu na kompensację).

Uwagi:

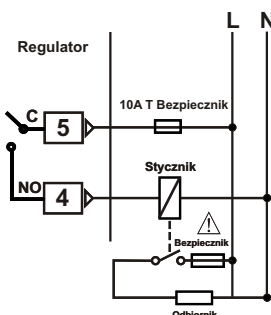
- Podłączaj przewody termopary zgodnie z jej polaryzacją
- Jeśli zamierzasz przedłużyć przewód termopary, używaj odpowiedniego przewodu kompensacyjnego

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 pracować. 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™

TC-372 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 techniczne – materiałowe określone przepisami prawa dla tego typu urządzeń.

WARUNKI GWARANCJI

1. Okres gwarancji wynosi 24 miesiące 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.

OGRODNICZENIA 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 uszkodzenie.
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 2012/19/UE oraz Ustawą o zużytych 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 regulację 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 10mm

Dokładność: $\pm 0,5\%$ zakresu

Rozdzielczość: 0,1 lub 1

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

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

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

Stopień ochrony: IP20

Złącza: śrubowe rozłączne, max przekrój przewodu 2,5mm²

Pobór mocy: 4W

Zasilanie: 85V-242VAC 50/60Hz

Deklaracje: CE

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

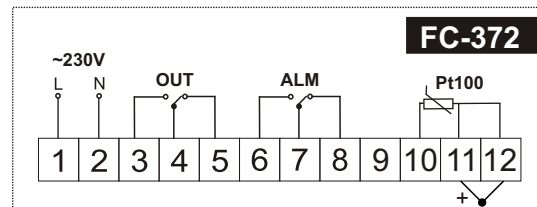
- zmniejszyć zakres proporcjonalności (parametr P)
- zmniejszyć stałą czasową całkowania (parametr I)
- zmniejszyć stałą czasową różniczkowania (parametr d)

6. SYGNALIZACJA BŁĘDÓW.



awaria czujnika temperatury
lub czujnik został źle podłączony

7. SCHEMAT POŁĄCZEŃ.



5n

K (-30°C;1300°C)

E (-30°C;700°C)

J (-30°C;900°C)

T (-199°C;400°C)

S (-30°C;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

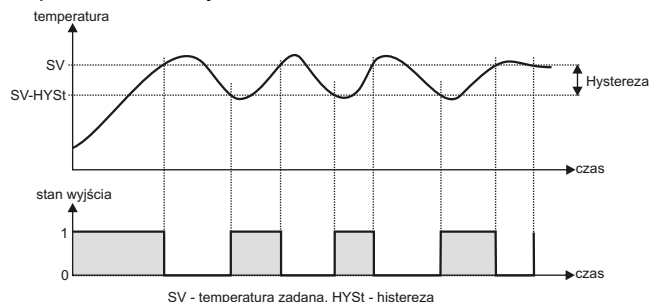
CF Jednostka temperatury (domyślnie: °C)
Zakres zmian: °C, F°

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 ($A_t = 1$). 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 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.

sygnalizacja aktywacji wyjścia alarmów

aktywacji



4. OBSŁUGA REGULATORA.

4.1 ZMIANA NASTAWY PROGU STERUJĄCEGO.

① Rozpocznij nastawę klawiszem trzymając go 3 sek.

② Klawiszami: lub nastaw próg sterujący. Przyciskiem zatwierdź zadaną wartość.

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.

① Rozpocznij programowanie parametrów przytrzymując klawisz przez 3 sek. aż wyświetli się pierwszy parametr AL

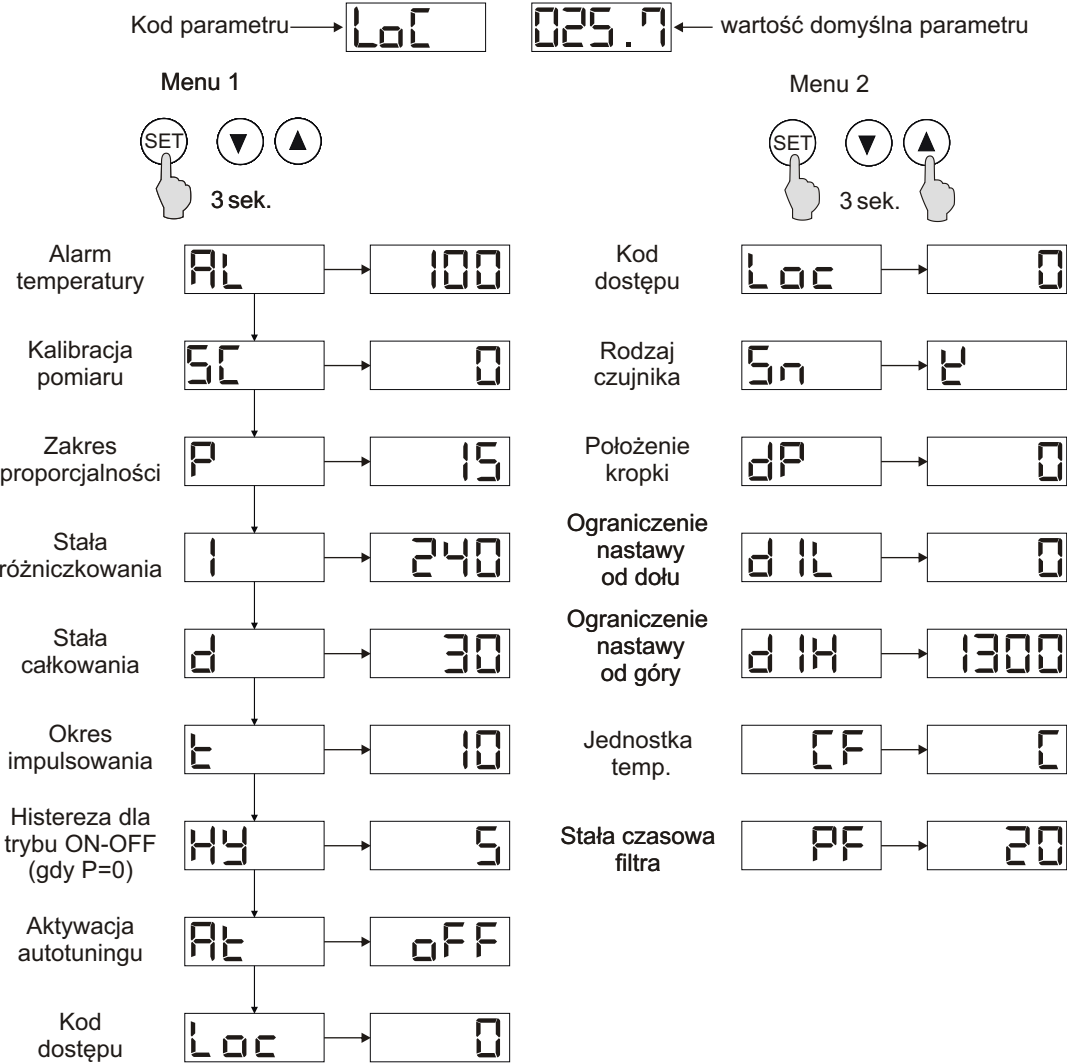
② Strzałkami i zmień wartość parametru a następnie za pomocą przycisku przejdź do następnego parametru.

4.2.2 MENU 2.

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

② Strzałkami i zmień wartość parametru a następnie za pomocą przycisku przejdź do następnego parametru.

4.3. SCHEMAT MENU REGULATORA.



4.3.1 LISTA PARAMETRÓW MENU 1.

AL Alarm bezwzględny górny. Jest wartością bezwzględną i nie zależy od nastawy progu sterującego. (domyślnie: 9999)

OFF HY ON

SC Kalibracja pomiaru. Zakres zmian: -20.0-20.0 (domyślnie: 0)

P Zakres proporcjonalności. Zakres zmian: 1....99,9-200 (domyślnie: 15)

I Stała czasowa całkowania. Zakres zmian: 0..3000 (domyślnie: 240)

d Stała czasowa różniczkowania. Zakres zmian: 0...200 (domyślnie: 30)

t Okres impulsowania. Zakres zmian: 1...120 sek(domyślnie: 20).

HY Histeresa dla trybu ON-OFF Zakres zmian: 0,1...50,0 sek(domyślnie: 1,0).

At Aktywacja autotuningu Zakres zmian: ON/OFF(domyślnie: OFF).

Loc 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)