

# ESCO™

## PT-20+ PODWÓJNY REGULATOR TEMPERATURY



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 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](#).

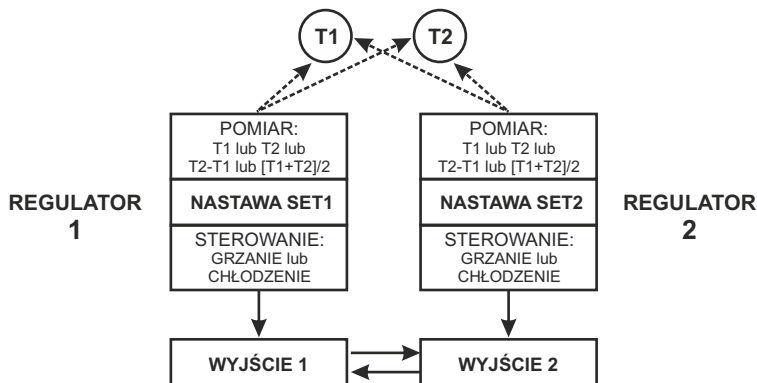
TERMOPLUS  
ul. Brandwicka 104  
37-464 Stalowa Wola



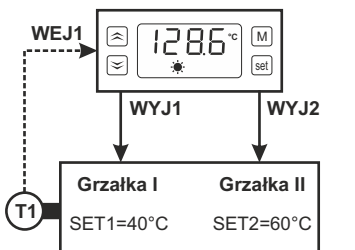
Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2012/19/UE oraz Ustawą o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym takie oznakowanie informuje o zakazie umieszczania zużytego sprzętu elektronicznego wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Zużyte urządzenie oddaj do odpowiedniego punktu składowania, lub prześlij do nas, gdyż znajdujące się w urządzeniu niebezpieczne składniki mogą być zagrożeniem dla środowiska.

## 1. OPIS.

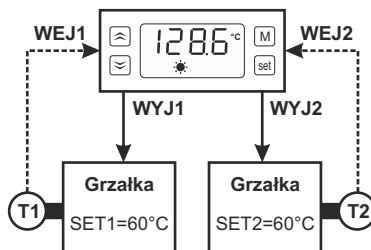
PT-20 to **dwa REGULATORY** temperatury umieszczone w jednej obudowie z możliwością dowolnej konfiguracji wejść-wyjść i powiązania obu regulatorów. Urządzenie ma 2 wejścia oraz 2 wyjścia sterujące, które mogą pracować w trybie GRZANIE lub CHŁODZENIE, a pomiar mierzony jest z czujnika T1 lub T2, albo z obu czujników jednocześnie w sposób odrębny, różnicowy lub średni. Poniższy schemat blokowy ilustruje jego budowę:



Regulator może realizować zarówno prosty, pojedynczy lub podwójny układ grzewczy, czy chłodniczy jak i bardziej rozbudowaną aplikację np..



Piec z dwoma stopniami grzałek



Dwa oddzielne piece

## 2. DANE TECHNICZNE

|                                 |                                                                   |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Wejścia:</b>                 | wejście: Pt100<br>wejście cyfrowe (normalnie zwarte lub rozwarte) |
| <b>Zakres pomiarowy:</b>        | -30...+370°C                                                      |
| <b>Dokładność pomiaru:</b>      | ±0,5°C                                                            |
| <b>Okres próbkowania:</b>       | 330 ms                                                            |
| <b>Rozdzielczość wskazań:</b>   | 0,1°C w całym zakresie                                            |
| <b>Rozdzielczość nastawy:</b>   | 0,1°C w całym zakresie                                            |
| <b>Wyświetlacz:</b>             | LED, 4 cyfry o wysokości 11mm z ikonami graficznymi               |
| <b>Metoda regulacji:</b>        | ON-OFF z histerezą                                                |
| <b>Stopień i klasa ochrony:</b> | IP65 / II                                                         |
| <b>Zasilanie:</b>               | 230VAC ±15% lub 12VAC/DC lub 24AC/DC , max 3VA                    |
| <b>Warunki pracy:</b>           | -5...60°C; 0...85%RH (bez kondensacji)                            |
| <b>Warunki składowania:</b>     | -40...85°C; 0...85%RH (bez kondensacji)                           |

3. OBCIĄŻALNOŚĆ WYJŚĆ

| Wyjście:      | Zastosowany<br>przełącznik:         | Maksymalne obciążenie<br>rezystancyjne (np. grzałka): | Maksymalne obciążenie<br>indukcyjne (np. silnik): |
|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| ①<br>WYJŚCIE1 | 16A 250VAC<br>10 <sup>5</sup> cykli | 16A, 3600W                                            | 4A, 1600W, 1HP(1KM)                               |
| ②<br>WYJŚCIE2 | 16A 250VAC<br>10 <sup>5</sup> cykli | 16A, 3600W                                            | 4A, 1600W, 1HP(1KM)                               |

4. PANEL PRZEDNI.

- ① wyświetlacz temperatury

② numer czujnika temperatury

③ wejście do menu parametrów konfiguracyjnych

④ przycisk nastawy temperatury

⑤ przycisk zwiększający wartość

⑥ przycisk zmniejszający wartość

⑦ sygnalizacja nastawy temperatury SET1

⑧ sygnalizacja nastawy temperatury SET2

⑨ sygnalizacja WYJŚCIA 1. ŚWIECI: wyjście aktywne; MIGA: wyjście czeka na uruchomienie (patrz F17)

⑩ sygnalizacja WYJŚCIA 2. ŚWIECI: wyjście aktywne; MIGA: wyjście czeka na uruchomienie (patrz F27)

⑪ sygnalizacja stanów alarmowych. MIGA: alarm aktywny
- 

5. OBSŁUGA REGULATORA.

5.1. USTAWIANIE TEMPERATURY.

- ①

Naciśnij przycisk na 2 sekundy.  
Dioda zapali się.
- ②

Przyciskami: lub ustaw żądaną wartość temperatury SET1.
- ③

Zatwierdź nastawę SET1 przyciskiem .  
Dioda zapali się.
- ④

Przyciskami: lub ustaw żądaną wartość temperatury SET2
- ⑤

Zatwierdź nastawę SET2 przyciskiem .  
Dioda zgaśnie.

Uwagi:

- aby anulować nastawę, w dowolnej chwili naciśnij klawisz
- zmiana nastawy SET1 może być ograniczona parametrami F13 i F14
- zmiana nastawy SET2 może być ograniczona parametrami F23 i F24.

## 5.2. PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW.

①

Wejść do menu trzymając klawisz przez 5 sek. aż wyświetli się pierwszy parametr z listy: F10.

②

Jeśli dostęp do menu jest zabezpieczony, wyświetli się komenda: . Za pomocą klawiszy i wprowadź hasło i potwierdź .

③

Przyciskami: lub wybierz parametr który chcesz zmienić i wejdź klawiszem .

④

Przyciskami: lub nastaw żadaną wartość parametru i potwierdź klawiszem . Wrócisz do listy parametrów. Aby wyjść z menu naciśnij przycisk lub poczekaj 30sek. nie naciskając przycisków.

**Uwagi:**  
- aby anulować nastawę parametru naciśnij klawisz .

## 5.3. LISTA PARAMETRÓW.

| Grupa:                                                  | Kod: | Opis:                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Zakres:       | Domyślnie: | Jednostki: |
|---------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|------------|
| Regulator 1                                             | F10  | Konfiguracja REGULATORA 1 (sposób pomiaru):<br>1 - pomiar z czujnika temperatury T1<br>2 - pomiar z czujnika temperatury T2<br>3 - pomiar różnicowy (różnica pomiarów z czujników temperatury T2-T1)<br>4 - pomiar średni (średnia pomiarów z dwóch czujników [T1+T2]/2)                    | 1...4         | 1          | -          |
|                                                         | F11  | Wartość nastawy temperatury SET1. Zakres zmian jest ograniczony parametrami F14 i F13.                                                                                                                                                                                                      | F14...F13     | 50.0       | °C         |
|                                                         | F12  | Wartość histerezy (dokładność regulacji temperatury) REGULATORA 1.                                                                                                                                                                                                                          | 0.1...20.0    | 1.0        | °C         |
|                                                         | F13  | Maksymalna wartość temperatury SET1 jaką może nastawić użytkownik.                                                                                                                                                                                                                          | -30.0...370.0 | 370.0      | °C         |
|                                                         | F14  | Minimalna wartość temperatury SET1 jaką może nastawić użytkownik.                                                                                                                                                                                                                           | -30.0...370.0 | -30.0      | °C         |
|                                                         | F17  | Minimalny czas postoiu WYJŚCIA 1. Oznacza również czas opóźnienia załączenia wyjścia po podaniu zasilania. Parametr chroni urządzenia np. silnik przed zbyt częstym załączaniem w przypadku awarii zasilania.                                                                               | 0.0...99.9    | 0.0        | minuty     |
|                                                         | F18  | Tryb pracy WYJŚCIA 1. COOL = chłodzenie ; HEAT = grzanie                                                                                                                                                                                                                                    | COOL/HEAT     | HEAT       | minuty     |
|                                                         | F19  | Wzorcowanie czujnika temperatury T1. Jest to wartość przeskalowania czujnika temperatury w stosunku do faktycznie mierzonej temperatury.                                                                                                                                                    | -20.0...+20.0 | 0.0        | °C         |
| Regulator 2                                             | F20  | Konfiguracja REGULATORA2 (sposób pomiaru):<br>1 - pomiar z czujnika temperatury T1<br>2 - pomiar z czujnika temperatury T2<br>3 - pomiar różnicowy (różnica pomiarów z czujników temperatury T2-T1)<br>4 - pomiar średni (średnia pomiarów z dwóch czujników [T1+T2]/2)                     | 1...4         | 2          | -          |
|                                                         | F21  | Wartość nastawy temperatury SET2. Zakres zmian jest ograniczony parametrami F24 i F23.                                                                                                                                                                                                      | F24...F23     | 0.0        | °C         |
|                                                         | F22  | Wartość histerezy (dokładność regulacji temperatury) REGULATORA 2.                                                                                                                                                                                                                          | 0.1...20.0    | 1.0        | °C         |
|                                                         | F23  | Maksymalna wartość temperatury SET2 jaką może nastawić użytkownik.                                                                                                                                                                                                                          | -30.0...370.0 | 370.0      | °C         |
|                                                         | F24  | Minimalna wartość temperatury SET2 jaką może nastawić użytkownik.                                                                                                                                                                                                                           | -30.0...370.0 | -30.0      | °C         |
|                                                         | F27  | Minimalny czas postoiu WYJŚCIA 2. Oznacza również czas opóźnienia załączenia wyjścia po podaniu zasilania. Parametr chroni urządzenia np. silnik przed zbyt częstym załączaniem w przypadku awarii zasilania.                                                                               | 0.0...99.9    | 0.0        | minuty     |
|                                                         | F28  | Tryb pracy WYJŚCIA 2. COOL = chłodzenie ; HEAT = grzanie                                                                                                                                                                                                                                    | COOL/HEAT     | COOL       | minuty     |
|                                                         | F29  | Wzorcowanie czujnika temperatury T2. Jest to wartość przeskalowania czujnika temperatury w stosunku do faktycznie mierzonej temperatury.                                                                                                                                                    | -20.0...+20.0 | 0.0        | °C         |
| Powiązania regulatorów i konfiguracja wejścia cyfrowego | F50  | Wejście cyfrowe alarmowe D1: 0 - nieużywane; 1 - alarm kiedy zwarte; 2 - alarm kiedy zwarte z podtrzymaniem sygnalizacji alarmu; 3 - alarm kiedy otwarte; 4 - alarm kiedy otwarte z podtrzymaniem sygnalizacji alarmu                                                                       | 0...4         | 0          | -          |
|                                                         | F51  | Sygnalizacja dźwiękowa: 0 - brzęczyk wyciszony; 1 - brzęczyk załączony, gdy WYJŚCIE 1 aktywne 2 - brzęczyk załączony, gdy WYJŚCIE 2 aktywne; 3 - brzęczyk załączony, gdy oba WYJŚCIA aktywne oraz gdy wejście D1 aktywne, 4 - wyłączony dla WYJ1 i WYJ2, aktywny przy załączeniu wejścia D1 | 0...3         | 0          | -          |
|                                                         | F52  | Sposób powiązania REGULATORÓW 1 i 2 : 0 - WYJŚCIE 1 wyłączone, gdy WYJŚCIA 2 załączone; 1 - WYJŚCIE 1 załączone, gdy WYJŚCIE 2 załączone; 2 - brak powiązania, 3 - WYJŚCIE 1 wyłączone, gdy WYJŚCIA 2 wyłączone, 4 - WYJŚCIE 1 załączone, gdy WYJŚCIA 2 wyłączone                           | 0...2         | 2          | -          |
|                                                         | F53  | Sposób powiązania WYJŚCIA 1 od wejścia cyfrowego D1 : 0 - WYJŚCIE 1 wyłączone, gdy wejście D1 aktywowane; 1 - WYJŚCIE 1 załączone, gdy wejście D1 aktywowane; 2 - brak powiązania                                                                                                           | 0, 1          | 2          | -          |
|                                                         | F54  | Sposób powiązania WYJŚCIA 2 od wejścia cyfrowego D1 : 0 - WYJŚCIE 2 wyłączone, gdy wejście D1 aktywowane; 1 - WYJŚCIE 2 załączone, gdy wejście D1 aktywowane; 2 - brak powiązania                                                                                                           | 0, 1          | 2          | -          |
|                                                         | F55  | Możliwość wyboru nastawy temperatury, 1 - nastawa temperatury SET1=SET2, 0 - osobna nastawa dla SET1 oraz SET2.                                                                                                                                                                             | 0, 1          | 0          | -          |
| Pozostałe                                               | F80  | Hasło dostępu do menu konfiguracyjnego. OFF - ochrona hasłem nieaktywna. F80 = 0000 - brak hasła                                                                                                                                                                                            | 0000...9999   | OFF        | -          |
|                                                         | F82  | Rozdzielczość wyświetlacza: 0=0,1°C; 1=1°C                                                                                                                                                                                                                                                  | 0, 1          | 0          | -          |
|                                                         | F83  | Tryb wyświetlania: 0 - pomiar z obu czujników temperatury wyświetlany na przemian co 3 sekundy; 1 - pomiar z czujnika temperatury T1; 2 - pomiar z czujnika T2                                                                                                                              | 0...2         | 0          | -          |
|                                                         | F98  | Zarezerwowany.                                                                                                                                                                                                                                                                              | -             | -          | -          |
|                                                         | F99  | Test regulatora. Aby dokonać testu odłącz urządzenia wyjściowe! W przeciwnym razie może dojść do awarii układu.                                                                                                                                                                             | -             | -          | -          |
|                                                         | End  | Wyjście.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -             | -          | -          |

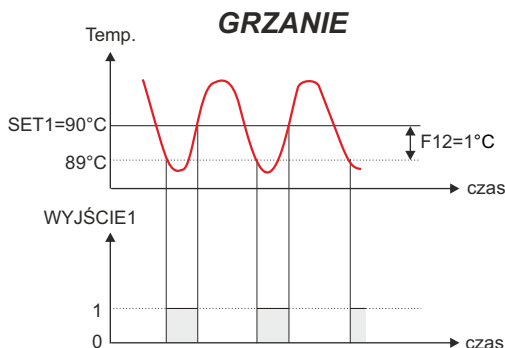
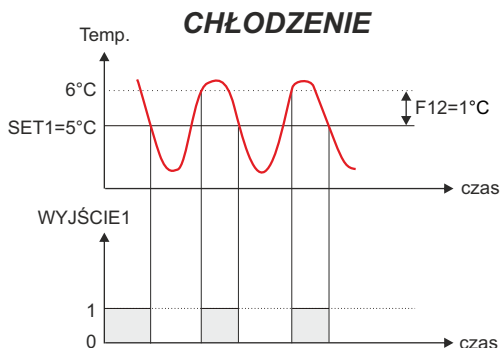
## 6. ZASADA DZIAŁANIA.

### 6.1. REGULACJA.

PT20 utrzymuje temperaturę obiektu SET1 i/lub SET2 z dokładnością (histerezą), którą można ustawić w parametrze F12 i F22. W zależności od aplikacji REGULATOR 1 i 2 może pracować w trybie GRZANIE lub CHŁODZENIE.

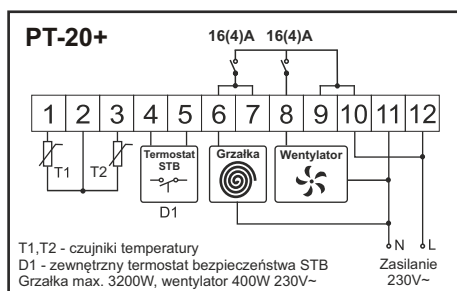
Po wybraniu sposobu pomiaru (parametry F10 i F20) regulator może pracować w bardzo wielu wariantach, np. jako pojedynczy regulator grzewczy z dwoma nastawami lub jako dwa oddzielne regulatory grzewcze lub jako regulator różnicowy z dodatkowym progiem alarmowym jednocześnie.

Najważniejsze parametry i przebiegi czasowe.



### 6.2. WEJŚCIE CYFROWE.

Regulator posiada wejście cyfrowe D1, które może pełnić funkcję wejścia alarmowego. Sygnaлизuje wtedy stany alarmowe np. awarię układu, zadziałanie presostatu, termostatu bezpieczeństwa STB lub przycisku bezpieczeństwa. Należy do styków D1 (zaciski 4-5) podłączyć styki dodatkowego układu bezpieczeństwa. Rodzaj styków NO [normalnie otwarte] lub NC [normalnie zamknięte] ustawia się w parametrze F50.



W momencie zadziałania zabezpieczenia, regulator załączy/wyłączy WYJŚCIE 1 i 2 (parametry F53 i F54), włączy sygnał dźwiękowy (parametr F53=1), a wyświetlacz wskaże kod AL.d1. Sygnalizacja awarii może być podtrzymana, aż do skasowania alarmu za pomocą przycisków regulatora (ustawić parametr F50=2 lub 4).

### 7. KOMUNIKATY ALARMOWE.

W momencie wystąpienia alarmu wskaźnik  zacznie migać i włączony zostanie sygnał dźwiękowy (gdy F51=3). W zależności od zdarzenia regulator włączy/wyłączy wyjścia, a na panelu przednim zostanie wyświetlony jeden z poniższych komunikatów alarmowych:

| Komunikat | Zdarzenie                                                           | Praca wyjść                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| ALd1      | aktywacja wejścia cyfrowego                                         | wyjścia aktywne lub nieaktywne (patrz F53, F54) |
| ALt1      | błąd czujnika T1:<br>OPE - przerwa w obwodzie<br>SHr - obwód zwarty | wyjścia nieaktywne                              |
| ALt2      | błąd czujnika T2:<br>OPE - przerwa w obwodzie<br>SHr - obwód zwarty | wyjścia nieaktywne                              |

### 8. POWIĄZANIE REGULATORÓW

Istnieje możliwość powiązania regulatorów 1 i 2 w parametrze **F52**. Jest to przydatna funkcja gdy regulatory 1 i 2 sterują układem grzewczym i jeden z regulatorów pełni rolę zabezpieczenia. W momencie wystąpienia stanu alarmowego np.: regulatora 2, regulator 1 załączy pompę obiegową w celu wychłodzenia układu lub na stałe wyłączy urządzenie grzewcze.

| F52 | REG1            | REG2 |
|-----|-----------------|------|
| 0   | 0               | 1    |
| 1   | 1               | 1    |
| 2   | brak powiązania |      |
| 3   | 0               | 0    |
| 4   | 1               | 0    |

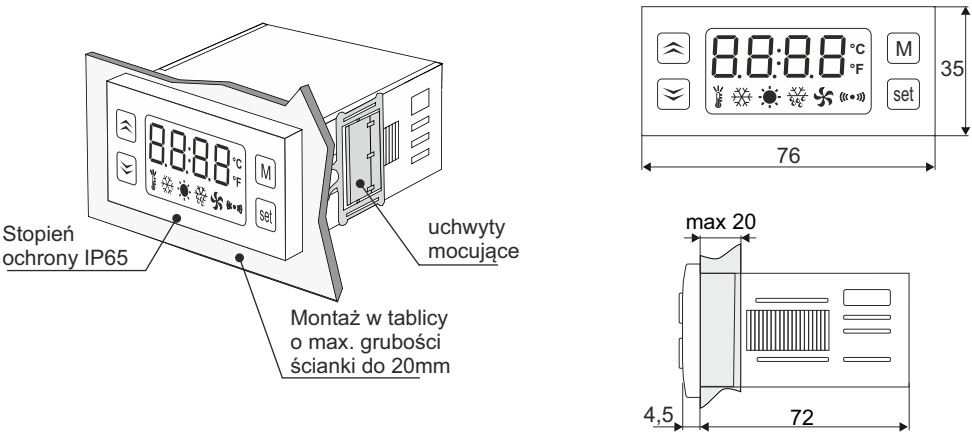
### 9. INSTALACJA.

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!**

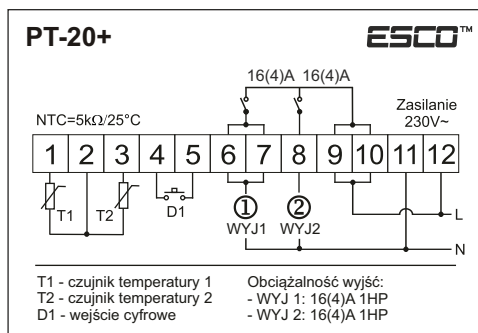
Nie wolno pracować przy przewodach elektrycznych gdy urządzenie jest pod napięciem. Należy unikać krzyżowania przewodów stosując krótkie połączenia. Zalecamy zabezpieczenie źródła zasilania regulatora i wejścia czujnika temperatury przed zakłóceniami elektrycznymi.

### 10. MONTAŻ.

Regulator należy umieścić w tablicy w otworze o wymiarach 71 x 29mm i zamocować za pomocą dołączonych uchwyty mocujących.



## 11. UKŁAD PODŁĄCZEŃ.



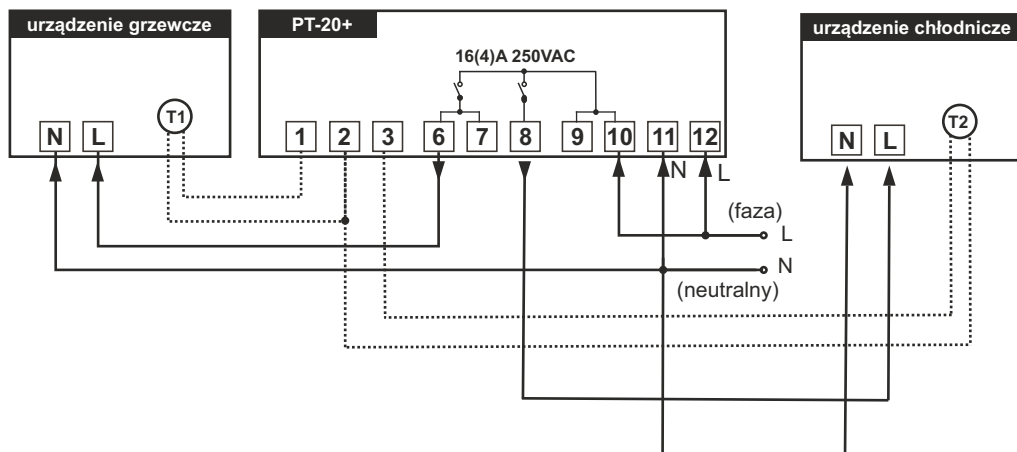
### Uwaga:

Jeżeli nie używasz czujnika temperatury T2, bo jest niepotrzebny w Twoim układzie sterowania, podłącz w miejsce czujnika T2 (zaciski 2-3) rezystor i ustaw parametr F83=1.

W przeciwnym razie regulator będzie sygnalizował alarm błędu czujnika ALT2.

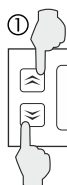
Przed podłączeniem należy upewnić się, czy parametry elektryczne urządzenia (odbiornika) odpowiadają parametrom regulatora (napięcie zasilające, prąd znamionowy, moc). Jeśli moc odbiornika jest większa niż obciążalność wyjść należy zastosować dodatkowy element wykonawczy: stycznik lub przełącznik SSR.

Przykładowy schemat podłączenia urządzenia grzewczego (np. zasobnik, grzałka) i chłodniczego (np. wentylator, pompa obiegowa):



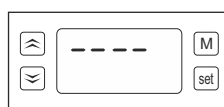
## 11. NASTAWY FABRYCZNE.

Jeśli zapomniałeś hasła do menu konfiguracyjnego lub regulator po awarii zasilania lub zwarciu wyświetla komunikat błędu pamięci **EO** można przywrócić domyślnie nastawy parametrów:



Wyłącz regulator. Następnie naciśnij oba przyciski i naraz i włącz zasilanie stale trzymając przyciski. Wyświetli się komenda **CLr** "clear".

②



Po 5 sekundach napis "CLr" zniknie, wyświetlą się cztery poziome strzałki. Wtedy należy puścić przyciski, regulator przywróci ustawienia fabryczne i przejdzie do normalnej pracy.