

# ESCO™

## ES-10D

### REGULATOR TEMPERATURY



wersja 3.0

## 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 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.

### 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, zalanania, 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 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 2002/96/WE oraz Ustawą o użytym 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.

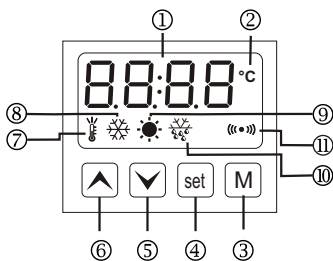
## 1. DANE TECHNICZNE

<b>Wejście:</b>	czujnik temperatury: NTC 5kΩ przy 25°C wejście dwustanowe (normalnie zwarte lub rozwarte)
<b>Zakres pomiarowy:</b>	-50...+150°C
<b>Dokładność pomiaru:</b>	±0,5%
<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>	Ip20 / II
<b>Zasilanie:</b>	230V~ ±15% lub 12V=~/~, 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)

## 2. OBCIĄŻALNOŚĆ WYJŚĆ

Wyjście:	Przebieżnik:	Maksymalne obciążenie rezystancyjne (np. grzałka):	Maksymalne obciążenie indukcyjne (np. silnik):
	30A 250V~ 10 <sup>5</sup> cykli	20A, 4500W	8A, 1500W, 2HP(2KM)

## 3. PANEL PRZEDNI.



- ① wyświetlacz temperatury
- ② wskaźnik jednostki temperatury.
- ③ wejście do menu parametrów konfiguracyjnych
- ④ przycisk nastawy temperatury
- ⑤ przycisk zmniejszający wartość naciśnięcie dłużej niż 5sek. wymusza cykl odszraniania
- ⑥ przycisk zwiększający wartość

⑦ sygnalizacja nastawy temperatury

⑧ sygnalizacja wyjścia chłodzenia. ŚWIECI: wyjście aktywne; MIGA: wyjście czeka na uruchom. (patrz F21)

⑨ sygnalizacja wyjścia grzania. ŚWIECI: wyjście aktywne; MIGA: wyjście czeka na uruchomienie (patrz F21)

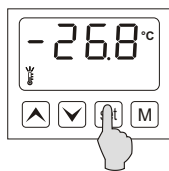
⑩ sygnalizacja procesu odszraniania. ŚWIECI: automatyczny tryb odszraniania ; MIGA: odszranianie ręczne


⑪ sygnalizacja stanów alarmowych. MIGA: alarm aktywny

## 4. OBSŁUGA REGULATORA.

### 4.1. NASTAWA TEMPERATURY.

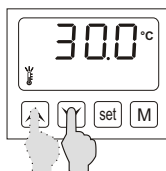
①



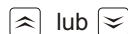
Naciśnij przycisk  na 2 sekundy.

Dioda  zapali się.

②

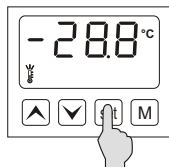



Przyciskami:



nastaw żadaną wartość temperatury.


③





Zatwierdź nastawę przyciskiem .

Dioda  zgaśnie.

#### Uwagi:

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

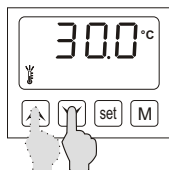
#### Informacja:




Aby usprawnić szybkie zwiększanie lub zmniejszanie wartości nastaw: przytrzymaj klawisz  lub  stale przez minimum 1 sekundę.

### 4.2. NASTAWA TEMPERATURY, gdy funkcja SMART aktywna (parametr F84=1).


Funkcja SMART pozwala na szybką zmianę temperatury bez potrzeby naciskania przycisku SET. Jest to **Bardzo użyteczna** funkcja dla użytkowników, którzy często zmieniają temperaturę.

①





W dowolnym momencie ustaw temperaturę strzałkami  lub  .  
Po 2 sek. dioda  zgaśnie, a regulator zapamięta nową nastawę.

#### Uwagi:

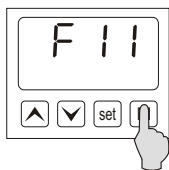
- aby anulować nastawę, w dowolnej chwili naciśnij klawisz 
- zmiana nastawy może być ograniczona parametrami F13 i F14.

#### Informacja:

Aby usprawnić szybkie zwiększanie lub zmniejszanie wartości nastaw: przytrzymaj klawisz  lub  stale przez minimum 1 sekundę.

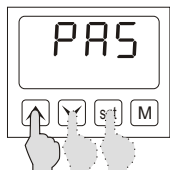
### 4.3. PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW.

①



Wejść do menu trzymając klawisz **M** przez 5 sek. aż wyświetli się komenda: **F 11**

②



Jeśli dostęp do menu jest zabezpieczony, wyświetli się komenda: **PAS**  
Za pomocą klawiszy **↑**, **↓** i **set** wprowadź hasło i potwierdź **set**

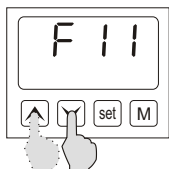
#### Uwagi:

- aby anulować nastawę parametru, naciśnij klawisz **M**

#### Informacja:

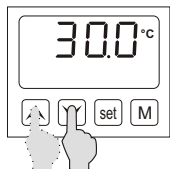
Aby usprawnić szybkie zwiększanie lub zmniejszanie wartości nastaw: przytrzymaj klawisz **↑** lub **↓** stale przez minimum 1 sekundę.

③



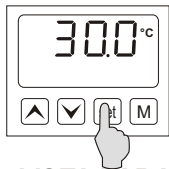
Przyciskami: **↑** lub **↓**  
wybierz parametr który chcesz zmienić i wejdź klawiszem **set**

④



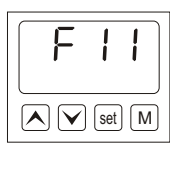
Przyciskami: **↑** lub **↓**  
nastaw żadaną wartość parametru.

⑤



Przyciskiem **set** zatwierdza się nową wartość parametru i powraca do listy parametrów.

⑥



Zakończ programowanie przyciskiem **M** lub przejdź do komendy End i naciśnij przycisk **set** lub poczekaj 30 sekund nie naciskając klawiszy

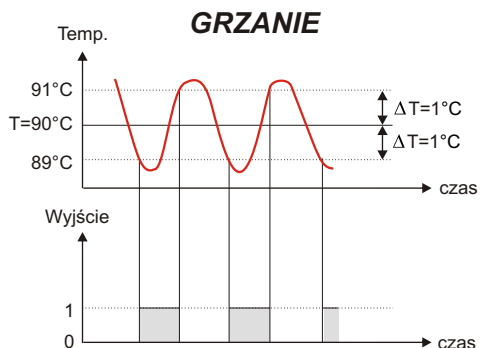
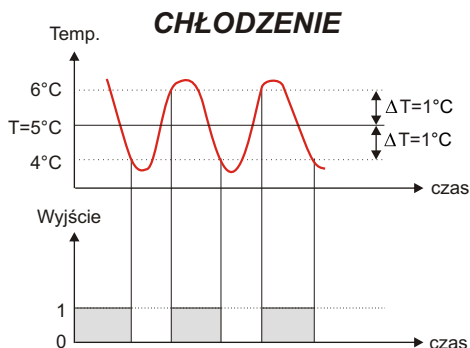
### 4.3. LISTA PARAMETRÓW.

Grupa:	Kod:	Opis:	Zakres:	Domyślnie:	Jednostki:
Regulacja	F11	Wartość nastawy temperatury. Zakres zmian jest ograniczony parametrami F14 i F13.	F14...F13	0.0	°C
	F12	Wartość histerezy (dokładność regulacji temperatury).	0.1...20.0	1.0	°C
	F13	Maksymalna wartość temperatury jaką może nastawić użytkownik.	-50.0...150.0	150.0	°C
	F14	Minimalna wartość temperatury jaką może nastawić użytkownik.	-50.0...150.0	-50.0	°C
	F15	Alarm wysokiej temperatury. F15=OFF - alarm wyłączony	-50.0...150.0	OFF	°C
	F16	Alarm niskiej temperatury. F16=OFF - alarm wyłączony	-50.0...150.0	OFF	°C
	F17	Opóźnienie załączenia alarmu wysokiej i niskiej temperatury.	0.1...99.9	15	minuty
Wyjście	F19	Wzorcowanie czujnika temperatury. Jest to wartość przeskalowania czujnika temperatury w stosunku do faktycznie mierzonej temperatury.	-20.0...+20.0	0.0	°C
	F21	Minimalny czas postoju wyjścia głównego. Oznacza również czas opóźnienia załączenia wyjścia po podaniu zasilania. Parametr chroni urządzenia np. silnik przed zbyt częstym załączeniem w przypadku awarii zasilania. Zalecane ustawienie 3 minuty przy układzie chłodniczym ze sprężarką.	0.0...10.0	0.0	minuty
	F29	Tryb pracy wyjścia regulacyjnego. COOL = chłodzenie ; HEAT = grzanie	COOL/HEAT	HEAT	-
Aplikacje chłodnicze	Parametry od F31 do F37 dla aplikacji chłodniczych:				
	F31	Odstęp pomiędzy cyklami odszraniania.	0.1...99.9	12.0	godziny
	F33	Maksymalny czas trwania cyklu odszraniania.	1...99	30	minuty
	F34	Czas oczekania parownika po cyklu odszraniania. Jest równocześnie czasem opóźnienia załączenia sprężarki po odszranianiu.	0...99	5	minuty
	F35	Metoda sterowania cyklami odszraniania. OFF - odszranianie wyłączone, 1 - automatycznie, co pewien czas równy F31. 2 - automatycznie, jeśli sumaryczny czas pracy sprężarki osiągnie wartość równą F31	OFF,1,2	OFF	-
Wej. D1	F37	Sprężarka włączona podczas cyklu odszraniania: 0 - NIE, 1 - TAK	0,1	0	-
	F50	Wejście cyfrowe 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	-
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	Sygnalizacja dźwiękowa podczas alarmów: 0 - brzęczyk wyciszony; 1 - brzęczyk aktywny	0,1	1	-
	F84	Funkcja SMART: 0 - aktywna; 1 - nieaktywna Pozwala na szybką zmianę temperatury strzałkami.	0,1	0	-
	F98	Zarezerwowany.	-	-	-
	F99	Test regulatora. Aby dokonać testu odłącz urządzenia wyjściowe! W przeciwnym razie może dojść do awarii układu.	-	-	-
	End	Wyjście.	-	-	-

## 5. OPIS DZIAŁANIA.

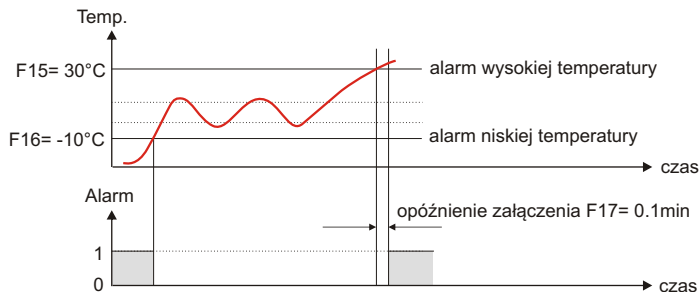
### 5.1. REGULACJA.

Regulator służy do utrzymywania temperatury  $T$  z zadaną histerezą  $\Delta T$  w urządzeniach chłodniczych lub grzewczych. Sterowanie elementem wykonawczym odbywa się przez wyjście przekaźnikowe, zaś pomiar temperatury dokonywany jest przy pomocy czujnika temperatury. Zasada działania regulacji temperatury przy chłodzeniu i grzaniu:



### 5.2. ALARM TEMPERATURY.

W parametrach regulatora można ustalić górny i dolny próg alarmowy (parametry F15 i F16) po przekroczeniu, którego zostanie załączony alarm wysokiej lub niskiej temperatury.



Alarm jest załączany po czasie opóźnienia (parametr F17). Zalecana nastawa czasu 15minut, aby alarm nie załączał się często przy szybkich skokach temperatury. Opóźnienie można zmniejszyć do minimum tj. 6 sekund (0.1min), jeśli temperatura nie zmienia się skokowo. Alarm sygnalizowany jest wewnętrznym brzęczykiem oraz komendami na wyświetlaczu:

- alarm wysokiej temperatury **ALH1**

- alarm niskiej temperatury **ALLo**

Brzęczyk można wyciszyć naciskając dowolny klawisz, lub wyłączyć na stałe w parametrze F83.

### 5.3. WEJŚCIE CYFROWE.

Regulator posiada wejście cyfrowe D1 do sygnalizacji stanów alarmowych np. awarii układu, zadziałania presostatu lub termostatu bezpieczeństwa itp. Typ wejścia (zwiernie, rozwiernie) programuje się parametrem F50. Po aktywacji wejścia regulator wyłączy wyjście, włączy sygnał dzwinkowy, a wyświetlacz wskaże kod AL.d1. Sygnalizacja wystąpienia stanu alarmowego może być podtrzymana, aż do zresetowania alarmu za pomocą przycisków regulatora ( $F50=2$  lub 4).


## 5.4 ODSZRANIANIE (dla aplikacji chłodniczych).

Cykl odszraniania jest realizowany przez postój sprężarki. Sterowanie cyklami jest realizowane automatycznie i uruchamiane:

- okresowo co pewien czas (F35=1)





- w zależności od sumarycznego czasu pracy sprężarki (F35=2). (Im mniejsze obciążenie układu chłodniczego, tym rzadziej następują cykle odszraniania).

Koniec cyklu odszraniania następuje po upływie czasu F33.

W trudnych warunkach pracy, gdy zachodzi potrzeba dodatkowego odszraniania parownika, proces można uruchomić ręcznie naciskając przycisk  przez 5 sekund. Dioda odszraniania miga podczas ręcznego cyklu odszraniania.

## 6. KOMUNIKATY ALARMOWE.

W momencie wystąpienia alarmu wskaźnik «(••)» zacznie migać i włączony zostanie sygnał dźwiękowy (gdy F83=1). W zależności od zdarzenia regulator włączy/wyłączy wyjścia, a na panelu przednim zostanie wyświetlony jeden z poniższych komunikatów alarmowych:

Komunikat	Zdarzenie	Praca wyjścia sterującego
	aktywacja wejścia dwustanowego.	wyjście nieaktywne
	błąd czujnika komory: OPE - przerwa w obwodzie SHr - obwód zwarty	wyjście nieaktywne
	alarm wysokiej temperatury	nie ma wpływu
	alarm niskiej temperatury	nie ma wpływu

## 7. INSTALACJA.

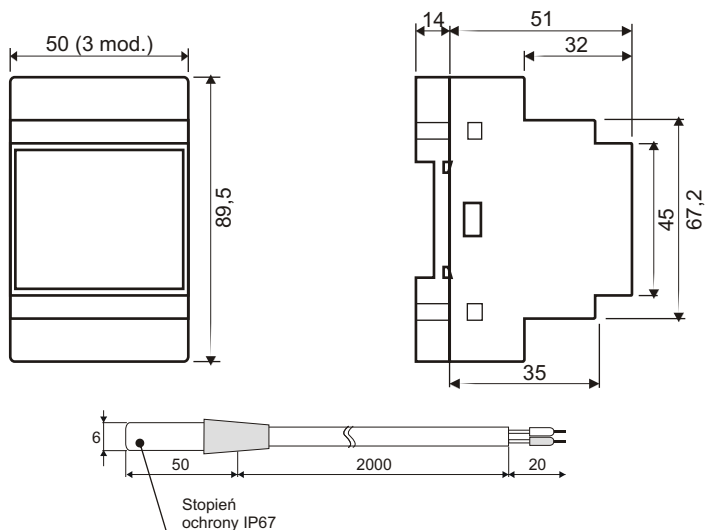
Należy pamiętać o warunkach w jakich regulator będzie pracować. Montować w miejscu, gdzie nie ma zbyt wysokiej temperatury oraz dużej wilgotności i nie zachodzi kondensacja. Należy umożliwić wentylację w celu odprowadzenia ciepła.

UWAGA!

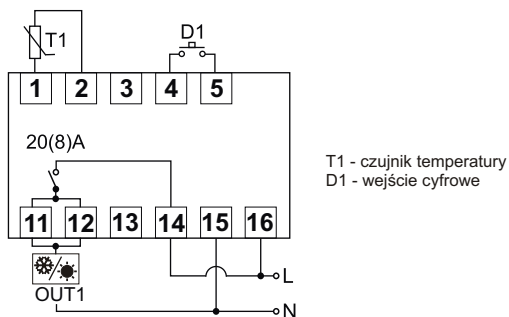
Nie wolno pracować przy przewodach elektrycznych gdy urządzenie jest pod napięciem. Należy unikać krzyżowania przewodów stosując krótkie połączenia. Zalecamy zabezpieczenie źródła zasilania regulatora i wejścia czujnika temperatury przed zakłóceniami elektrycznymi.

## 8. MONTAŻ.

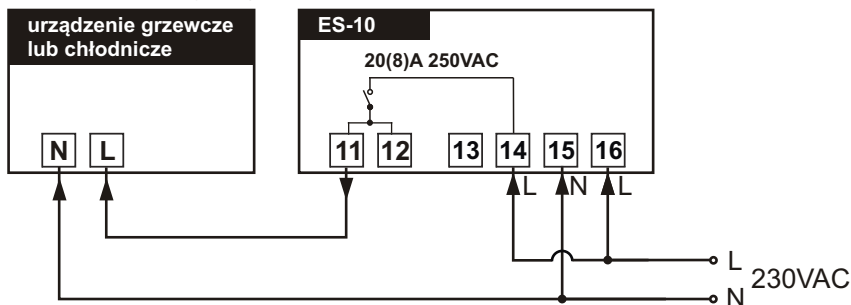
Montaż na szynie DIN(TS35), o szerokości 50cm (trzech modułów).



## 9. UKŁAD PODŁĄCZEŃ.



Należy upewnić się, czy parametry elektryczne urządzenia odpowiadają parametrom regulatora (maksymalne napięcie zasilające i prąd znamionowy). Schemat podłączenia urządzenia grzewczego (np. zasobnik, grzałka), lub chłodniczego (np. wentylator, pompa obiegowa):



## 10. 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