

# **INSTRUKCJA OBSŁUGI**

## **REGULATOR TEMPERATURY**




**ES-10**  
wersja 2.0

**ESCO™**

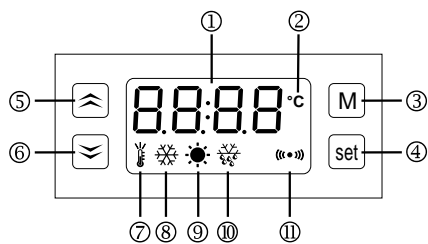
## 1. DANE TECHNICZNE

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Wej cie:</b>                 | czujnik temperatury: NTC 5kΩ przy 25°C<br>wej cie dwustanowe (normalnie zwarte lub rozwarte) |
| <b>Zakres pomiarowy:</b>        | -50...+150°C   |
| <b>Dokładno pomiaru:</b>        | ±0,5%  |
| <b>Okres próbkowania:</b>       | 330 ms   |
| <b>Rozdzielczo wskaźnika :</b>  | 0,1°C w całym zakresie   |
| <b>Rozdzielczo 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>               | 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. OBCI ALNO WYJ

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

## 3. PANEL PRZEDNI.



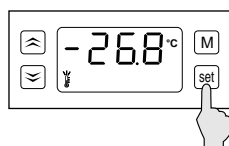
- ① wyświetlacz temperatury
- ② wskaźnik jednostki temperatury.
- ③ wejście do menu parametrów konfiguracyjnych
- ④ przycisk nastawy temperatury
- ⑤ przycisk zwiększaj wartość
- ⑥ przycisk zmniejszaj wartość  
naciśnięcie trzyma 5sek. wymusza cykl odszraniania


- ⑦ sygnalizacja nastawy temperatury
- ⑧ sygnalizacja wyjścia chłodzenia. WIECI: wyjście aktywne; MIGA: wyjście czeka na uruchomienie (patrz F21)
- ⑨ sygnalizacja wyjścia grzania. WIECI: wyjście aktywne; MIGA: wyjście czeka na uruchomienie (patrz F21)
- ⑩ sygnalizacja procesu odszraniania. WIECI: automatyczny tryb odszraniania; MIGA: odszranianie ręczne
- ⑪ sygnalizacja stanów alarmowych. MIGA: alarm aktywny

## 4. OBSŁUGA REGULATORA.

### 4.1. NASTAWA TEMPERATURY.

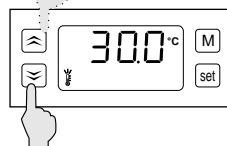
①



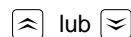
Naciśnij przycisk  na 2 sekundy.

Dioda  zapali się.

②

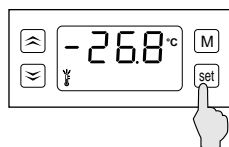



Przyciskami:



nastaw daną wartość temperatury.


③





Zatwierdź nastaw przyciskiem .

Dioda  zgaśnie.

#### Uwagi:

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

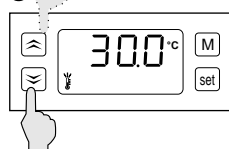
#### Informacja:



Aby usprawnić szybkie zwiększenie lub zmniejszenie 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 szybkie zmiany 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 ustawienie, w dowolnej chwili naciśnij klawisz .
- zmiana nastawy może być ograniczona parametrami F13 i F14.

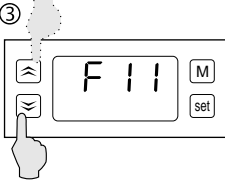
#### Informacja:

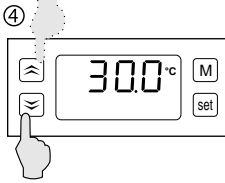
Aby usprawnić szybkie zwiększenie lub zmniejszenie wartości nastaw: przytrzymaj klawisz  lub  stale przez minimum 1 sekundę.

### 4.3. PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW.

①  Wejd do menu trzymaj c klawisz **M** przez 5 sek. a wywietli si komenda: **F11**

②  Je li dost p do menu jest zabezpieczony, wywietli si komenda: **PAS**  
Za pomoc klawiszy **↑**, **↓** i **set** wprowad hasło i potwierd **set**

③  Przciskami: **↑** lub **↓** wybierz parametr który chcesz zmieni i wejd klawiszem **set**

④  Przciskami: **↑** lub **↓** nastaw dan warto parametru.

⑤  Przciskiem **set** zatwierdza si nowo warto parametru i powraca do listy parametrów.

⑥  Zako cz programowanie przyciskiem **M** lub przejd do komendy End i naci nj przycisk **set** lub poczekaj 30 sekund nie naciskaj c klawiszy

#### Uwagi:

- aby anulowa nastaw parametru, naci nj klawisz **M**

#### Informacja:

Aby usprawni szybkie zwi kszanie lub zmniejszanie warto ci nastaw: przytrzymaj klawisz **↑** lub **↓** stale przez minimum 1 sekund .

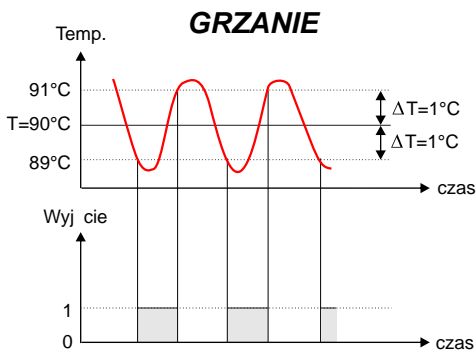
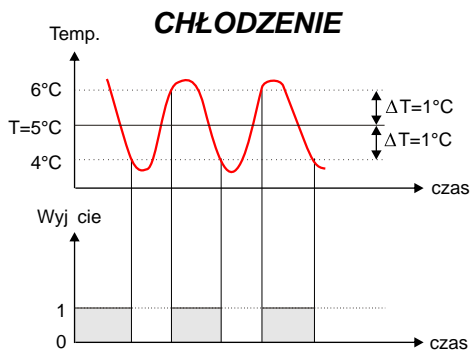
### 4.3. LISTA PARAMETRÓW.

| Grupa:               | Kod:  | Opis:   | Zakres:       | Domy Inie: | Jednostki: |
|----------------------|---|---|---------------|------------|------------|
| Regulacja            | F11   | Warto nastawy temperatury. Zakres zmian jest ograniczony parametrami F14 i F13.   | F14...F13     | 0.0        | °C         |
|                      | F12   | Warto histerezy (dokładno regulacji temperatury).   | 0.1...20.0    | 1.0        | °C         |
|                      | F13   | Maksymalna warto temperatury jak mo e nastawi u ytkownik.   | -50.0...150.0 | 150.0      | °C         |
|                      | F14   | Minimalna warto temperatury jak mo e nastawi u ytkownik.  | -50.0...150.0 | -50.0      | °C         |
|                      | F15   | Alarm wysokiej temperatury. F15=OFF - alarm wył czony   | -50.0...150.0 | OFF        | °C         |
|                      | F16   | Alarm niskiej temperatury. F16=OFF - alarm wył czony  | -50.0...150.0 | OFF        | °C         |
|                      | F17   | Opó nienie zał czenia alarmu wysokiej i niskiej temperatury.  | 0.1...99.9    | 15         | minuty     |
| Wyj cie              | F19   | Wzorcowanie czujnika temperatury. Jest to warto przeskalanowania czujnika temperatury w stosunku do faktycznie mierzonej temperatury.   | -20.0...+20.0 | 0.0        | °C         |
|                      | F21   | Minimalny czas postoju wyj cia głównego. Oznacza równie czas opó nienia zał czenia wyj cia po podaniu zasilania. Parametr chroni urz dzenia np. silnik przed zbyt cz stym zał czeniem w przypadku awarii zasilania. Zalecane ustawienie 3 minuty przy układzie chłodniczym ze spr ark . | 0.0...10.0    | 0.0        | minuty     |
|                      | F29   | Tryb pracy wyj cia regulacyjnego. COOL = chłodzenie ; HEAT = grzanie  | COOL/HEAT     | HEAT       | -          |
| Aplikacje chłodnicze | Parametry od F31 do F37 dla aplikacji chłodniczych: |   |               |            |            |
|                      | F31   | Odst p pomi dzy 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 równocze nie czasem opó nienia zał czenia spr arki po odszranianiu.  | 0...99        | 5          | minuty     |
|                      | F35   | Metoda sterowania cyklami odszraniania. OFF - odszranianie wył czone, 1 - automatycznie, co pewien czas równ F31. 2 - automatycznie, je li sumaryczny czas pracy spr arki osi gnie warto równ F31   | OFF,1,2       | OFF        | -          |
|                      | F37   | Spr arka wł czona podczas cyklu odszraniania: 0 - NIE, 1 - TAK  | 0,1           | 0          | -          |
| Wej. D1              | F50   | Wej cie cyfrowe D1: 0 - nieu ywane; 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          | -          |
| Pozostate            | F80   | Hasło dost pu do menu konfiguracyjnego. OFF - ochrona hasłem nieaktywna. F80 = 0000 - brak hasła  | 0000...9999   | OFF        | -          |
|                      | F82   | Rozdzielczo wy wietlaca: 0=0,1°C; 1=1°C   | 0,1           | 0          | -          |
|                      | F83   | Sygnalizacja d wi kowa podczas alarmów: 0 - brz czyk wyciszony; 1 - brz czyk aktywny  | 0,1           | 1          | -          |
|                      | F84   | Funkcja SMART: 0 - aktywna; 1 - nieaktywna<br>Pozwala na szybki zmiany temperatury strzałkami.  | 0,1           | 0          | -          |
|                      | F98   | Zarezerwowany.  | -             | -          | -          |
|                      | F99   | Test regulatora. Aby dokona testu odł cz urz dzenia wyj ciowe! W przeciwnym razie mo e doj do awarii układu.  | -             | -          | -          |
|                      | End   | Wyj cie.  | -             | -          | -          |

## 5. OPIS DZIAŁANIA.

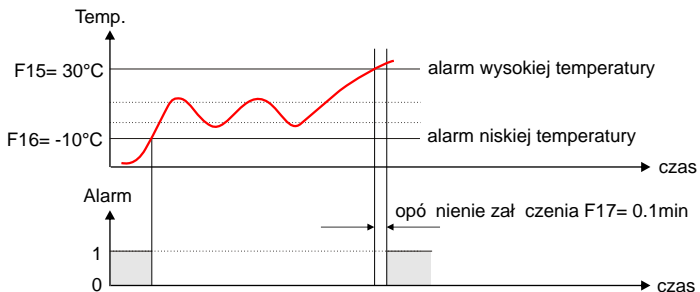
### 5.1. REGULACJA.

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



### 5.2. ALARM TEMPERATURY.

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



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

- alarm wysokiej temperatury **ALH**

- alarm niskiej temperatury **ALL**

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 wyśle czyjeś wyjście, które sygnalizuje w kodzie AL.d1. Sygnalizacja wystąpienia stanu alarmowego może być podtrzymana, a 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 wyjście, a na panelu przednim zostanie wyświetlony jeden z poniższych komunikatów alarmowych:

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

## 7. INSTALACJA.

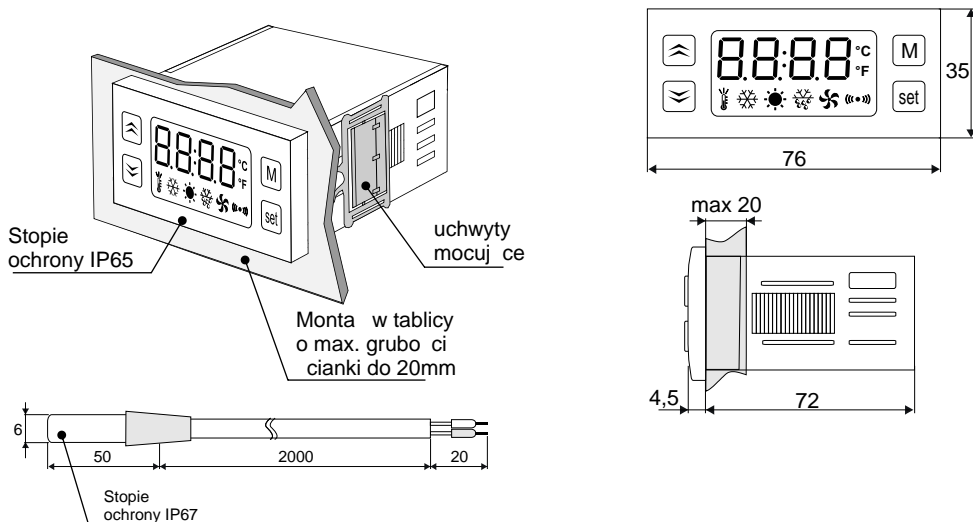
Należy pamiętać o warunkach w jakich regulator będzie pracował. Montować w miejscu, gdzie nie ma zbyt wysokiej temperatury oraz dużej wilgotności i nie zachodzi kondensacja. Należy umożliwić wentylację w celu odprowadzenia ciepła.

**UWAGA!**

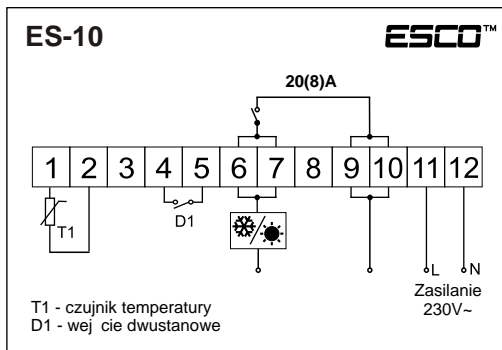
Nie wolno pracować przy przewodach elektrycznych gdy urządzenie jest pod napięciem. Należy unikać krzyżowania przewodów stosując krótkie połączenia. Zalecamy zabezpieczenie różnicą zasilania regulatora i wejścia czujnika temperatury przed zakłóceniami elektrycznymi.

## 8. MONTAŻ.

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

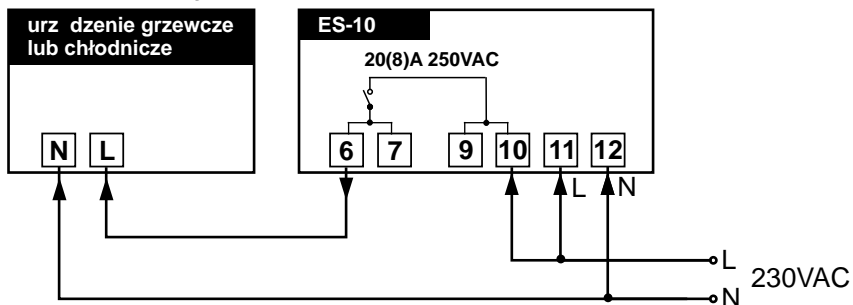


## 9. UKŁAD PODŁĄCZENIA



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. GWARANCJA.

Przyrząd został zaprojektowany i wyprodukowany tak, aby mógł służyć bez ograniczeń czasowych. W wypadku, gdy urządzenie nie działa, nabywca jest uprawniony do bezpłatnej naprawy lub wymiany, pod warunkiem, że reklamacja zostanie dokonana w ciągu roku od daty zakupu.

Gwarancja ta dotyczy wszystkich przyrządów nadających się do naprawienia, przy których nie manipulowano, lub które nie zostały uszkodzone przez niewłaściwe użytkowanie.

Gwarancja nie obejmuje klawiatury, ani żadnych innych materiałów zużytych podczas normalnego działania przyrządu.

W przypadku awarii regulatora prosimy o sprawdzenie PRZED oddaniem urządzenia, czy jest kompletne i pozbawione uszkodzeń mechanicznych. Następnie prosimy wysłać urządzenie na nasz adres wraz z kartą gwarancyjną.

## 11. DOPUSZCZENIA.

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

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC):

- EN-61000 cz 6-4 - wymagania dotyczące emisji w środowisku przemysłowym
- EN-61000 cz 6-2- wymagania dotyczące odporności w środowisku przemysłowym

Spełnia również wymagania bezpieczeństwa wg. normy:

- EN-61010 cz 1 - wymagania bezpieczeństwa przyrządów elektrycznych

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