

# ESCO™

## MC-20 STEROWNIK DO SCHŁADZAREK MLEKA



wersja 2.0

## 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, 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 15 814 91 40 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. Kwiatkowskiego 9  
37-450 Stalowa Wola





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.

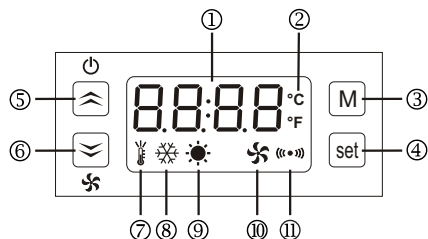
## 1. DANE TECHNICZNE

<b>Wejście:</b>	1 czujnik temperatury: NTC 5kΩ przy 25°C wejście cyfrowe (do podłączenia wyłącznika krańcowego)
<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>	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. OBCIĄŻALNOŚĆ WYJŚĆ

Wyjście:	Przełącznik:	Maksymalne obciążenie (indukcyjne cosφ=0.4):
 Agregat	30A 250V~, 2HP trwałość elektr: 10 <sup>5</sup> cykli	8A, 1500W
 Mieszadło	8A 250V~, 0.5HP trwałość elektr: 10 <sup>5</sup> cykli	2A, 400W

## 3. PANEL PRZEDNI.



- ① wyświetlacz temperatury
- ② wskaźnik jednostki temperatury.
- ③ wejście do menu parametrów konfiguracyjnych
- ④ przycisk nastawy temperatury
- ⑤ przycisk zwiększający wartość naciśnięcie dłużej niż 5sek. włącza/wyłącza urządzenie
- ⑥ przycisk zmniejszający wartość naciśnięcie dłużej niż 5sek. wymusza pracę mieszadła

- ⑦ sygnalizacja nastawy temperatury
- ⑧ sygnalizacja pracy agregatu. ŚWIECI: agregat pracuje; MIGA: czeka na uruchomienie (patrz F21)
- ⑨ sygnalizacja wyjścia grzania. ŚWIECI: wyjście aktywne; MIGA: wyjście czeka na uruchomienie (patrz F21)
- ⑩ sygnalizacja pracy mieszadła ŚWIECI: mieszadło pracuje; MIGA: praca wymuszona ręcznie
- ⑪ sygnalizacja stanów alarmowych. MIGA: alarm aktywny

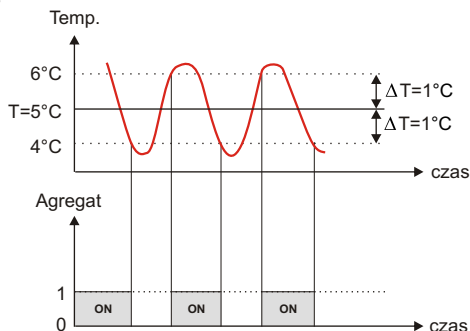
## 4. OPIS DZIAŁANIA.

Regulator mikroprocesorowy MC-20 przeznaczony jest do sterowania pracą schładzarki mleka. Pozwala przechowywać mleko w określonej temperaturze, sterując odpowiednio agregatem chłodniczym i mieszadłem schładzarki. Sterowanie urządzeń odbywa się przez dwa wyjścia przełącznikowe, zaś pomiar temperatury dokonywany jest przy pomocy czujnika temperatury. Dzięki zastosowaniu przełącznika o dużej obciążalności regulator może sterować bezpośrednio jednofazowym agregatem chłodniczym o mocy do 1,5kW.

### 4.1. REGULACJA TEMPERATURY.

Podstawową funkcją sterownika jest kontrola pracy agregatu chłodniczego i utrzymywanie zadanej temperatury T na żądanym poziomie z histerezą  $\Delta T$ .

Przykład pracy agregatu:




#### Uwaga:

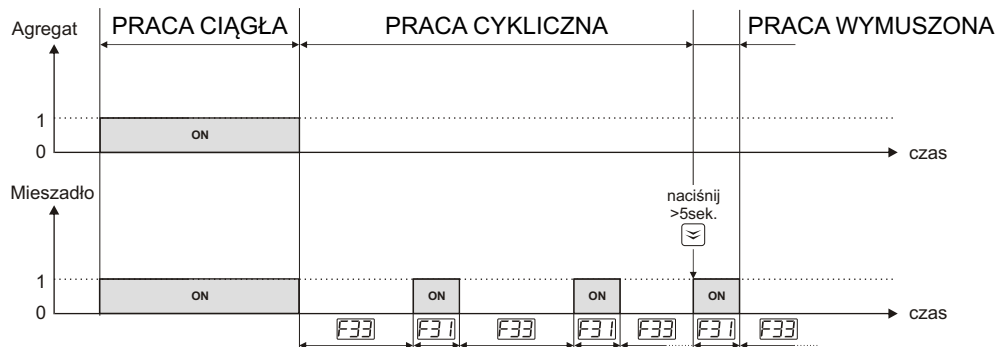
Sterownik ma funkcję ochrony agregatu przed chwilowym spadkiem zasilania, dlatego po uruchomieniu sterownika, agregat wystartuje po 30 sekundach. Zabezpieczenie to można znieść lub zmienić w menu konfiguracyjnym w parametrze F21. Ten parametr określa również minimalny odstęp pomiędzy dwoma załączeniami agregatu.

### 4.2 PRACA MIESZADŁA.

Drugą ważną funkcją sterownika jest kontrola pracy silnika mieszadła. Praca jest realizowana na trzy sposoby:



- PRACA CIĄGŁA - podczas pracy agregatu, mieszadło pracuje w trybie ciągłym, aby nie dopuścić do zmrożenia mleka
- PRACA CYKLICZNA - podczas postoju agregatu, mieszadło załączane jest cyklicznie na jakiś czas. Czas pracy i postoju mieszadła jest określony parametrami F31 i F33.
- PRACA WYMUSZONA - w dowolnym momencie, gdy zachodzi taka potrzeba, można ręcznie wymusić pracę mieszadła, naciskając przycisk  przez 5 sekund.



Przykład pracy mieszadła:





## 5. OBSŁUGA STEROWNIKA.


### 5.1. NASTAWA TEMPERATURY.

① Naciśnij przycisk  na 2 sekundy. Dioda  zapali się.



② Przyciskami:  lub  nastaw żadaną wartość temperatury.

③ Zatwierdź nastawę przyciskiem . Dioda  zgaśnie.


#### Uwagi:





- aby anulować nastawę, w dowolnej chwili naciśnij klawisz 
- zmiana nastawy jest ograniczona parametrami **F13=10.0°C** i **F14=2.0°C**, aby uchronić mleko przed zepsuciem (ograniczenia można znieść lub zmienić w menu konfiguracyjnym).




#### Informacja:



Aby usprawnić szybkie zwiększanie lub zmniejszanie wartości nastaw: przytrzymaj klawisz  lub 


### 5.2. PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW.



① Wejść do menu trzymając klawisz  przez 5 sek. aż wyświetli się komenda: **F 11**

② Jeśli dostęp do menu jest zabezpieczony, wyświetli się komenda: **PR5**. 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.



⑤ Przyciskiem  zatwierdza się nową wartość parametru i powraca do listy parametrów.

⑥ Zakończ programowanie przyciskiem  lub przejdź do komendy End i naciśnij przycisk  lub poczekaj 30 sekund nie naciskając klawiszy

#### Uwagi:

- aby anulować nastawę parametru, naciśnij klawisz 

#### Informacja:

Aby usprawnić szybkie zwiększanie lub zmniejszanie wartości nastaw: przytrzymaj klawisz  lub 

### 5.3. LISTA PARAMETRÓW.

Grupa:	Kod:	Opis:	Zakres:	Domyślnie:	Jednostki:
Regulacja	F11	Wartość nastawy temperatury. Zakres zmian jest ograniczony parametrami F14 i F13.	F14...F13	5.0	°C/°F
	F12	Wartość histerezy.	0.1...20.0	1.0	°C/°F
	F13	Maksymalna wartość temperatury jaką może nastawić użytkownik.	-58.0...302.0	10.0	°C/°F
	F14	Minimalna wartość temperatury jaką może nastawić użytkownik.	-58.0...302.0	2.0	°C/°F
	F19	Wzorcowanie czujnika temperatury. Jest to wartość przeskalowania czujnika komory w stosunku do faktycznie mierzonej temperatury.	-20.0...+20.0	0.0	°C/°F
Agreg.	F21	Minimalny czas postoju agregatu. Oznacza również czas opóźnienia załączenia agregatu po podaniu zasilania. Parametr chroni sprężarkę przed zbyt częstym załączaniem w przypadku awarii zasilania.	0.0...10.0	0.5	minuty
	F29	Tryb pracy wyjścia głównego. COOL = chłodzenie ; HEAT = grzanie	COOL/HEAT	COOL	-
Miesz.	F31	Czas pracy mieszadła. Określa również czas pracy mieszadła po wymuszeniu ręcznym.	0.0...99.9	2.0	minuty
	F33	Czas postoju mieszadła.	0.0...99.9	13.0	minuty
Pozostałe	F50	Rodzaj wyłącznika krańcowego pokrywy zbiornika: 0 - funkcja wyłączona; 1 - wyłącznik normalnie rozarty; 2 - wyłącznik normalnie rozarty z podtrzymaniem sygnalizacji alarmu; 3 - wyłącznik normalnie zwarty; 4 - wyłącznik normalnie zwarty z podtrzymaniem sygnalizacji alarmu	0...4	0	-
	F80	Hasło dostępu do menu konfiguracyjnego. OFF - ochrona hasłem nieaktywna. F80 = 0000 - kasowanie hasła	0000...9999	OFF	-
	F81	Jednostka temperatury °C/°F.	°C/°F	°C	-
	F98	Zarezerwowany.	-	-	-
	F99	Test sterownika. Aby dokonać testu odłącz urządzenia wyjściowe! W przeciwnym razie może dojść do awarii układu.	-	-	-
	End	Wyjście.			

## 5.4. TRYB MYCIA.

Sterownik można wyłączyć przytrzymując przycisk  przez 5 sekund. Po wyłączeniu wyświetlany jest komunikat: 

W tym czasie można przeprowadzać prace czyszczące i konserwujące zbiornik schładzarki. Podczas tego trybu praca agregatu i mieszadła jest zablokowana, aby nie zagrażała podczas prac konserwacyjnych.

Aby powrócić do normalnej pracy należy ponownie przytrzymać przycisk  przez 5 sekund.

## 6. WYŁĄCZNIK KRAŃCOWY POKRYWY ZBIORNIKA.

Regulator posiada wejście cyfrowe do podłączenia zewnętrznego wyłącznika krańcowego zamontowanego na pokrywie zbiornika schładzarki.

Rodzaj wyłącznika krańcowego (normalnie rozarty lub zwarty) programuje się parametrem F50. Po otwarciu pokrywy zbiornika i aktywacji wyłącznika krańcowego sterownik wyłączy natychmiast agregat i mieszadło oraz załączy sygnał dźwiękowy, a wyświetlacz wskaże kod A11.

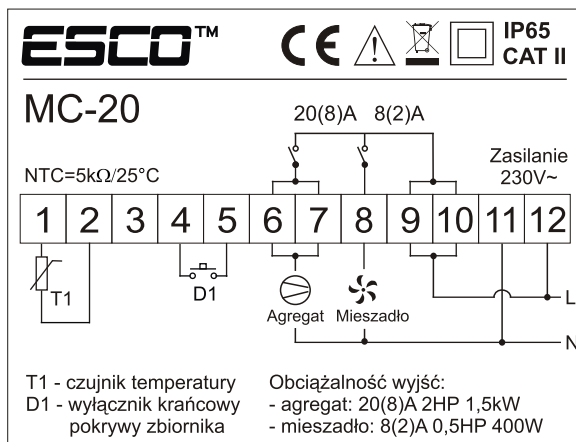
Sygnalizacja otwarcia pokrywy może być podtrzymana, aż do zresetowania alarmu za pomocą przycisków sterownika (gdy parametr F50=2 lub F50=4).

## 7. KOMUNIKATY ALARMOWE.

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

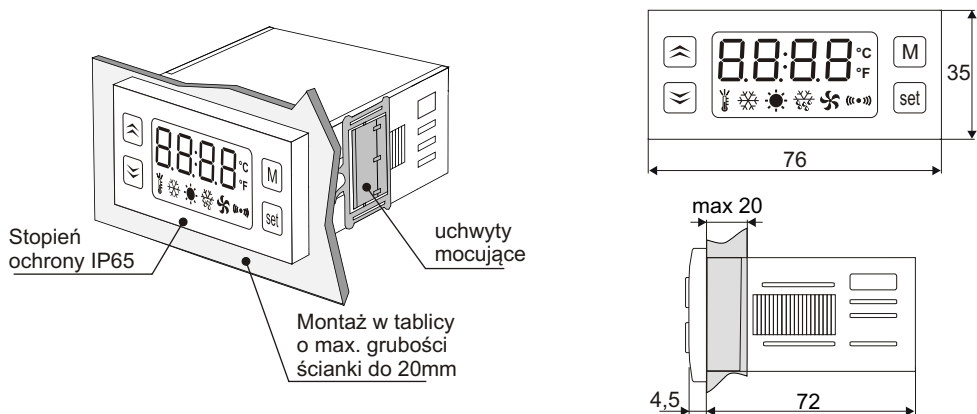
Komunikat	Zdarzenie	Sygnalizacja wyjść
A11	aktywacja wyłącznika krańcowego	wyjścia nieaktywne
A21	błąd czujnika temperatury: OPE - przerwa w obwodzie SHr - obwód zwarty	wyjścia nieaktywne

## 8. UKŁAD PODŁĄCZEŃ.

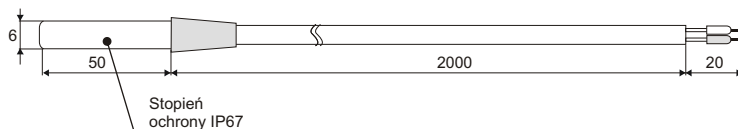


## 9. MONTAŻ.

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



Czujnik temperatury



## 10. INSTALACJA.

Należy pamiętać o warunkach w jakich sterownik 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. Zalecamy zabezpieczenie obwodu agregatu bezpiecznikiem topikowym o wartości 8A, zaś obwodu silnika mieszadła o wartości 2A. Regulator może sterować bezpośrednio jednofazowym agregatem chłodniczym o mocy do 1,5kW. Dla urządzeń o większej mocy należy stosować zewnętrzny stycznik elektromagnetyczny lub półprzewodnikowy.

### Uwaga!

Czujnik temperatury sterownika **nie wymaga** zachowania polaryzacji przewodów. Można przedłużyć przewód czujnika do 80m stosując standardowe przewody elektryczne jednak o przekroju nie mniejszym niż 0,75mm<sup>2</sup>.

Końcówkę czujnika temperatury należy instalować w pozycji pionowej, skierowanej ku górze, aby uniemożliwić przedostanie się wilgoci do czujnika. Polecamy smarować czujnik pastą silikonową, aby uzyskać dobry kontakt termiczny ze zbiornikiem schładzarki oraz dodatkową ochronę przed zawilgoceniem wnętrza czujnika.

## **11. DOPUSZCZENIA.**

Sterownik 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

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