

## INSTRUKCJA

REGULATOR TEMPERATURY SERIA

# MRT-4/S

Regulator temperatury MRT-4/S jest mikroprocesorowym, programowalnym sterownikiem temperatury przeznaczonym do zastosowania w schładzarkach do mleka. Regulator ten poza podstawową funkcją polegającą na sterowaniu agregatem tak aby uzyskać zadaną temperaturę i utrzymywać ją w określonych przedziałach, posiada również funkcję sterowania mieszadłem.

Regulator MRT-4/S umożliwia realizację sterowania mieszadłem w czterech wariantach:

1. Ciągła praca mieszadła (niezależna od stanu pracy agregatu);
2. W czasie pracy agregatu mieszadło pracuje w sposób ciągły, natomiast w czasie postoju agregatu mieszadło przechodzi do pracy cyklicznej - praca, postój, praca,
3. Cykliczna praca mieszadła - praca, postój, praca, ... (niezależna od stanu pracy agregatu);
4. Wyłączona praca mieszadła.

Regulator wyposażony jest w:

- przycisk wyłączający pracę agregatu;
- przycisk wyłączający pracę mieszadła;
- przycisk włączający ciągłą pracę mieszadła;
- cyfrowy miernik temperatury pozwalający na bieżącą kontrolę temperatury wewnątrz urządzenia chłodniczego;
- w sygnalizację świetlną obrazującą aktualny stan pracy urządzenia chłodniczego i mieszadła.
- wyjście do podłączenia rejestratora temperatury

### WYJŚCIA STEROWNICZE REGULATORA:

- wyjście sterowania agregatem;
- wyjście sterowania mieszadłem;

### DANE TECHNICZNE

• zakres temperatur sterowania (parametr programowany)	-10 ... 20 °C
• histereza sterowania (parametr programowany)	1... +10 °C
• czas pracy mieszadła (parametr programowany)	1 ... 60 min
• czas postoju mieszadła (parametr programowany)	1 ... 60 min
• długość czujników pomiarowych	3,2m lub 5m
• rodzaj miernika temperatury	cyfrowy
• obciążalność styków przekaźnika sterującego agregatem	30A 250V AC
• obciążalność styków przekaźnika sterującego mieszadłem	10A 250V AC
• zasilanie	220V AC 50 Hz
• stopień ochrony	IP30
• klasa bezpieczeństwa	B

### BUDOWA

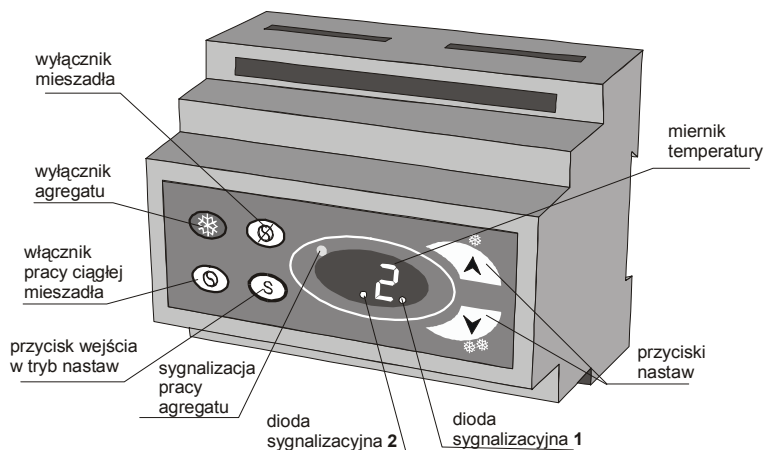
Regulator MRT-4/S umieszczony jest w obudowie przeznaczonej do zamocowania na szynę.

Na czołowej stronie regulatora znajdują wszystkie elementy nastawcze i odczytowe:

- ▶ włącznik mieszadła - służący do włączania stałej pracy mieszadła;
- ▶ wyłącznik pracy agregatu;
- ▶ wyłącznik pracy mieszadła;
- ▶ przyciski nastaw temperatury;

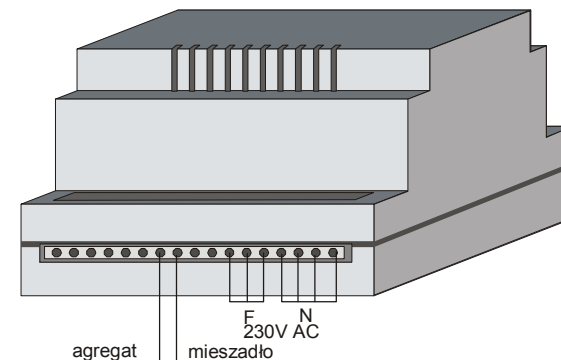
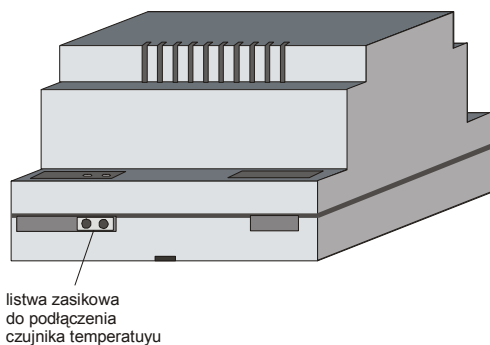
- ▶ przycisk wejścia w tryb programowania;
- ▶ miernik temperatury wewnątrz urządzenia chłodniczego;
- ▶ sygnalizacja świetlna pracy agregatu (zielona);
- ▶ sygnalizacja świetlna obrazująca stan pracy mieszczała [1];
- ▶ sygnalizacja świetlna sygnalizująca stan wyłączenia agregatu [1,2].

Rożmieszczenie poszczególnych elementów regulacyjnych odrażuje poniższy rysunek.

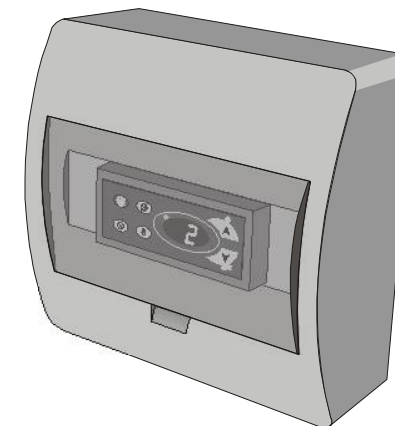


Na bocznych ściankach obudowy regulatora znajdują się listwy przyłączeniowe do podłączenia:

- ▶ przewodu z czujnikiem sterującym
- ▶ zasilania 230V AC
- ▶ wyjścia przewodu sterującego pracą agregatu
- ▶ wyjścia przewodu sterującego pracą mieszczała



Obudowa regulatora temperatury typu MRT-4/S może zostać umieszczona w różnych typach obudów rozdzielnic. Pozwala to na uzyskanie odpowiedniej szczelności oraz odporności na wpływ warunków atmosferycznych. Rozwiązanie takie umożliwia również na połączenie w jednej obudowie regulatora temperatury z dodatkowym oprzyrządowaniem elektrycznym. Poniższy rysunek obrazuje takie rozwiązanie:



## OPIS CYKLU PRACY REGULATORA

W momencie podłączenia regulatora do sieci, po zwłoce wynoszącej 5 sek., regulator przechodzi do fazy sterowania.

Regulator steruje dwoma obwodami sterowniczymi:

1. Sterowanie agregatem chłodniczym



Sterowanie to polega na porównywaniu temperatury występującej na czujniku sterowania (umieszczonej w komorze chłodzenia) z dokonanymi nastawami (temperatura sterowania, histereza) i w zależności od wyniku następuje włączenie i wyłączenie przełącznika sterującego agregatem. Stan włączenia i wyłączenia agregatu sygnalizowany jest dodatkowo sygnalizacją świetlną (dioda w kolorze zielonym).

W dowolnym momencie pracy regulatora można wyłączyć pracę agregatu przyciskając przycisk wyłączający – włączający. Stan wyłączenia lub włączenia pracy agregatu (przyciskiem) sygnalizowany jest równoczesnym świeceniem sygnalizacji świetlnej [1], [2]. Stan ten jest zapamiętywany mimo zaniku napięcia lub wyłączenia ze sieci zasilającej.

## 2. Sterownie mieszadłem



Sterowanie mieszadłem może być powiązane z pracą agregatu lub całkowicie niezależne od pracy agregatu.

W przypadku ustawienia pracy zależnej od agregatu – mieszadło pracuje w sposób ciągły podczas pracy agregatu. Po osiągnięciu temperatury i tym samym zatrzymaniu się agregatu, mieszadło pracuje jeszcze przez jakiś czas i następnie ulega naprzemiennemu wyłączaniu. Powrót do pracy ciągłej mieszadła następuje z chwilą ponownego włączenia się agregatu na skutek wzrostu temperatury.

W przypadku niezależnej pracy mieszadła od pracy agregatu, mieszadło może pracować w sposób ciągły, albo cykliczny w rytm praca, postój, praca...

W każdej chwili można również wyłączyć pracę mieszadła nie wyłączając przy tym pracy agregatu.

Możliwa jest również sytuacja odwrotna tzn. można wyłączyć pracę agregatu, a jednocześnie włączyć pracę ciągłą mieszadła.

Praca mieszadła sygnalizowana jest przez sygnalizację świetlną [1] ( patrz rysunek obudowy) i tak:

- praca mieszadła włączona w trybie pracy cyklicznej: sygnalizacja świetlna [1] świeci światłem ciągłym;
- praca mieszadła ciągła: sygnalizacja świetlna [1] świeci się światłem pulsującym

### UWAGA:

Wyłączenie agregatu przyciskiem wyłączającym powoduje równoczesne wyłączenie mieszadła (w przypadku gdy mieszadło nie było ustawione na pracę ciągłą) i wówczas świecą się równocześnie punkty świetlne [1] i [2] światłem ciągłym.

W przypadku gdy ustawiono pracę ciągłą mieszadła, poprzez wciśnięcie przycisku pracy ciągłej, to wyłączenie pracy agregatu przyciskiem wyłączającym, nie spowoduje wyłączenia mieszadła. W tym przypadku punkt świetlny [2] świeci światłem ciągłym, natomiast punkt świetlny [1], światłem pulsującym

### NASTAWY ODNOSZĄCE SIĘ DO STEROWANIA AGREGATEM

- Nastawy serwisowe (dostępne po wejściu w tryb nastaw)
  1. ustawienie dolnego zakresu temperatury sterowania (AF);
  2. ustawienie górnego zakresu temperatury sterowania (AH);
  3. ustawienie histerezy sterowania (HI)
- Nastawy użytkownika (dostępne z klawiatury):
  1. ustawienie temperatury sterowania;
  2. włączanie i wyłączanie pracy agregatu

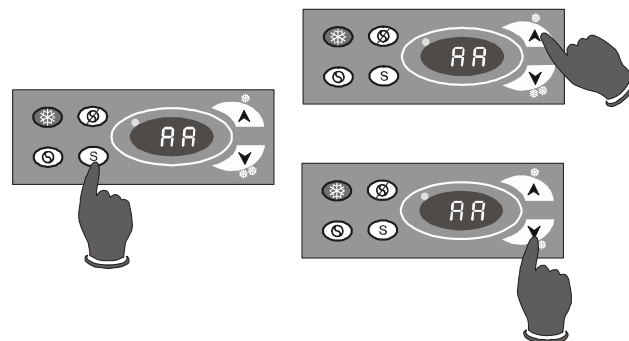
### NASTAWY ODNOSZĄCE SIĘ DO STEROWANIA MIESZADŁEM

- Nastawy serwisowe (dostępne po wejściu w tryb nastaw)
  1. ustawienie czasu postoju mieszadła (w trybie pracy cyklicznej) (FA);
  2. ustawienie czasu pracy mieszadła (w trybie pracy cyklicznej) (FI);
  3. ustawienie trybu pracy mieszadła (zależny lub niezależny od pracy agregatu) (FC).
- Nastawy użytkownika (dostępne z klawiatury):
  1. wyłączenie pracy mieszadła;
  2. włączenie pracy ciągłej mieszadła

## PROGRAMOWANIE

W celu dokonania zaprogramowania podstawowych parametrów pracy regulatora, należy wejść w tryb nastaw. Dokonuje się tego poprzez długotrwałe (15 s) przyciśnięcie przycisku oznaczonego symbolem „S”

Po wejściu w tryb nastaw regulatora pojawia się na wyświetlaczu napis AA. Kolejne przyciśnięcie przycisku „S” powoduje przechodzenie do kolejnych nastawianych parametrów. Nastaw wartości poszczególnych parametrów dokonuje się przyciskami „góra”, „dół”



Wejście w tryb nastaw	AA	0
Skalowanie czujnika sterowania **	A1	+/-10 ° od wartości wskazywanych
Dolny zakres temperatury sterowania	AF	-10...+20°C
Górny zakres temperatury sterowania	AH	-10...+20°C
Histereza sterowania	HI	1.....10 °C
Czas postoju mieszadła	FA	1.....60 min co 1 min
Czas pracy mieszadła	FI	1.....60 min co 1 min
Tryb pracy mieszadła	FC	0 - mieszadło pracuje niezależnie od pracy agregatu 1 - mieszadło zależne od pracy agregatu

\*\* ustawione w fazie produkcji (bez wyraźnej potrzeby nie zmieniać)

### SYGNALIZACJA USZKODZENIA CZUJNIKA

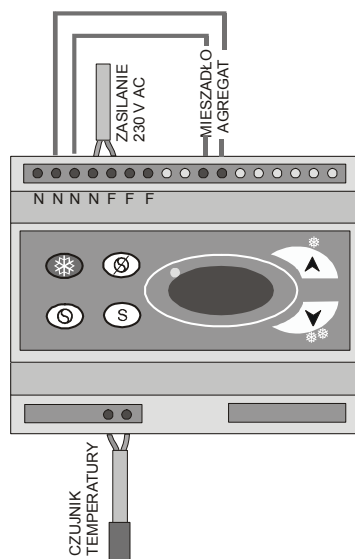
W przypadku wykrycia przez regulator uszkodzenia czujnika sterującego, na wyświetlaczu pojawia się symbol „CO”.

## PODŁĄCZENIE REGULATORA DO URZĄDZENIA CHŁODNICZEGO

W celu podłączenia regulatora do urządzenia chłodniczego należy dokonać następujących czynności:

1. Zamocować regulator;

2. Czujnik sterujący umieścić wewnątrz komory chłodniczej w miejscu najdogodniejszym do pomiaru temperatury, a jednocześnie osłoniętym przed przypadkowym uszkodzeniem,
3. Dokonać podłączenia regulatora



## REJESTRACJA TEMPERATURY

Regulator typu MRT-4S przystosowany jest do współpracy z rejestratorami temperatury typu R-01, R-02, R-03. Zadaniem tych rejestratorów jest rejestrowanie i przechowywanie w wewnętrznej pamięci danych temperaturowych występujących w urządzeniach chłodniczych w odniesieniu do rzeczywistej daty i czasu. Odczyt zarejestrowanych danych następuje przy użyciu komputera, który może być podłączony na stałe lub okresowo jedynie na moment odczytu zapisanych danych.

Szersze informacje dotyczące podłączenia rejestrator- regulator oraz obsługi rejestratora zawarte są w instrukcjach poszczególnych typów rejestratorów.

## OBSŁUGA KLAWIATURY

