

STEROWNIK SMT-05 / SMT-05 PRO

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Tabela zawartości

1. Charakterystyka sterownika.	2
2. Dane techniczne.	2
3. Budowa sterownika.	3
4. Schemat podłączenia.	4
5. Funkcje sterownika.	5
6. Programowanie.	7
7. Opis cyklu pracy sterownika.	8
7.1. Sterowanie agregatem chłodniczym.	9
7.2. Sterowanie motoreduktorem mieszadła.	9
7.2.1. Automatyczna praca mieszadła.	10
7.2.2. Praca mieszadła inicjowana ręcznie.	10
8. Opis funkcji dodatkowych.	10
8.1. Wyłącznik krańcowy klapy.	10
8.2. Funkcja rejestrowania wartości minimalnych i maksymalnych temperatury.	11
8.3. Funkcja sygnalizacji alarmowej przekroczenia prawidłowego zakresu temperatury.	12
8.4. Sygnalizacja uszkodzenia czujnika temperatury.	13
9. Tabela nastaw.	13

1. CHARAKTERYSTYKA STEROWNIKA.

Sterownik SMT-05 jest mikroprocesorowym, programowalnym regulatorem temperatury, przeznaczonym do zastosowania w kompleksowej obsłudze schładzalników mleka, tanków na brzeczkę piwną, wszelkiego rodzaju suszarni, komór i urządzeń sterylizujących i pasteryzujących, urządzeń do produkcji soków, podgrzewania basenów, czy też do tuneli foliowych.

Obudowa regulatora jest hermetyczna (stopień ochrony IP 65), a przez to odporna na wilgotność, zabrudzenia i niską temperaturę; elektronika regulatora może pracować w temperaturze do -10°C. Obudowa przystosowana jest do montażu naściennego.

W zestawie z regulatorem znajduje się czujnik temperatury w gumowej osłonie (klasa szczelności IP68), zakończony nierdzewną tulejką. Regulator sygnalizuje uszkodzenie czujnika temperatury.

Szereg funkcji, w które wyposażony jest regulator, jak również możliwość stworzenia przez użytkownika własnego programu pracy regulatora, czynią z niego uniwersalny sterownik do zarządzania pracą agregatu chłodniczego i mieszadła, czy też np. grzałki i wentylatora.

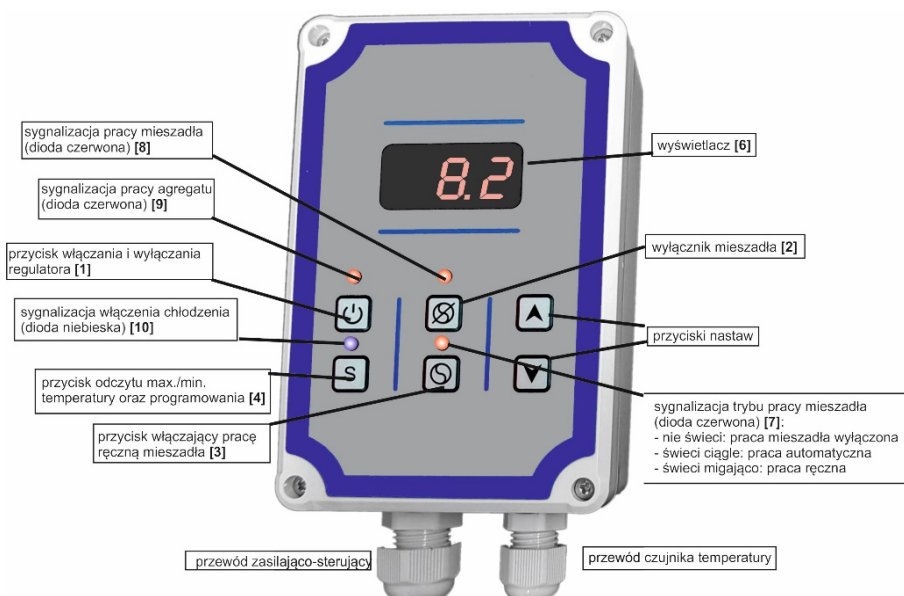
2. DANE TECHNICZNE.

zakres pomiarowy temperatury	-40°C ... +120°C
zakres temperatur sterowania	-40°C ... +120°C (pomniejszony o ustawioną histerezę)
rozdzielczość pomiarowa miernika temperatury (rozdzielczość nastaw temperatur sterowania)	poniżej -9,9°C → 1°C -10°C ... +100°C → 0,2°C powyżej +100°C → 1°C
histereza sterowania [parametr programowalny]	poniżej -10°C → 1°C ... 10°C -10°C ... +100°C → 0,2°C ... 10°C powyżej +100°C → 1°C ... 10°C
czas pracy mieszadła / wentylatora [parametr programowalny]	1 min. ... 60 min.
czas postoju mieszadła / wentylatora [parametr programowalny]	1 min. ... 60 min.
czas pracy chwilowej mieszadła/ wentylatora	1 min. ... 60 min.
czas opóźnienia włączenia pracy agregatu/mieszadła po włączeniu regulatora lub zaniku napięcia zasilania	1 s. ... 999 s.
długość czujników pomiarowych	4/5 m
typ czujnika temperatury	termistorowy NTC 10 kΩ +/- 1%
rodzaj miernika temperatury	cyfrowy LED
obciążalność styków przekaźnika sterującego agregatem/układem grzeijnym	30A 250 VAC

obciążalność styków przełącznika sterującego mieszadłem/ wentylatorem	10A 250 VAC
zasilanie	230 VAC 50 Hz
stopień ochrony	IP 65
znak bezpieczeństwa	CE

3. BUDOWA STEROWNIKA.

Sterownik umieszczony jest w kompaktowej obudowie hermetycznej, przeznaczonej do montażu naściennego, zawierającej wszystkie elementy sterujące i wykonawcze:

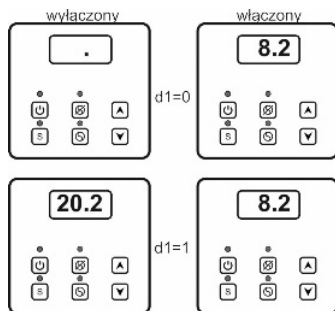


UWAGA

Dioda niebieska oznacza włączenie trybu chłodzenia (grzania).

Jeżeli dioda nie świeci się, a sterownik jest podłączony do sieci, oznacza to wyłączoną pracę chłodniczą (grzejną) urządzenia. Można jednak wówczas włączyć ręczną pracę mieszadła naciskając przycisk [3].

W stanie **wyłączonej** pracy sterowniczej na wyświetlaczu sterownika wyświetlana jest kropka (ustawienia fabryczne). Poprzez zmianę parametru **d1** z wartości **0** na wartość **1** (patrz pkt 6), podczas wyłączonej pracy sterowniczej na wyświetlaczu wyświetlana będzie bieżąca zmierzona temperatura.



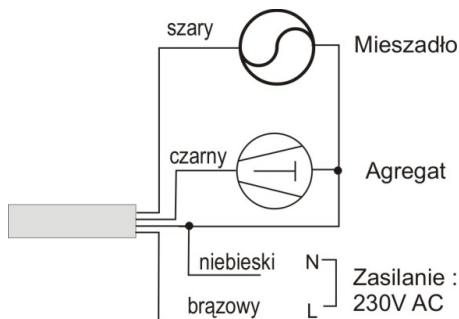
Sterownik wyposażony jest w:

- ✓ przycisk włączający i wyłączający pracę regulatora [1],
- ✓ przycisk wyłączający automatyczną pracę mieszadła/wentylatora [2],
- ✓ przycisk włączający ręczną pracę mieszadła/wentylatora [3],
- ✓ cyfrowy miernik temperatury pozwalający na bieżącą kontrolę temperatury, niezależnie od włączenia lub wyłączenia regulatora [6],
- ✓ sygnalizację świetlną obrazującą aktualny stan pracy urządzenia chłodniczego/grzejnego oraz mieszadła (wentylatora) [7] [8] [9] [10],
- ✓ wejście do podłączenia wyłącznika krańcowego,
- ✓ wyjścia sterownicze, to jest:
 - wyjście sterowania agregatem/układem grzeijnym,
 - wyjście sterowania mieszadłem/wentylatorem.

4. SCHEMAT PODŁĄCZENIA.

W celu podłączenia sterownika do urządzenia, którym ma sterować należy dokonać następujących czynności:

- ✓ zamontować sterownik w miejscu jego pracy; mocowanie przeprowadza się w następujący sposób:
 - odkręcić wkręty pokrywy obudowy,
 - zdjąć pokrywę,
 - poprzez otwory mocujące przykręcić obudowę regulatora do przygotowanej konstrukcji,
 - założyć pokrywę,
 - przykręcić wkręty pokrywy obudowy,
- ✓ czujnik temperatury umieścić wewnątrz komory chłodniczej w miejscu najdogodniejszym do pomiaru temperatury, a jednocześnie osłoniętym przed przypadkowym uszkodzeniem,
- ✓ dokonać podłączenia regulatora wg następującego schematu:



5. FUNKCJE STEROWNIKA.

Sterownik wyposażony jest w szereg funkcji, które wraz z możliwością stworzenia własnego programu, umożliwiają dostosowanie pracy regulatora do indywidualnych potrzeb użytkownika. Niektóre z wymienionych poniżej funkcji są aktywowane po odpowiednim zaprogramowaniu regulatora (patrz pkt 6 oraz pkt 9).

1. **Ciągły pomiar temperatury**, niezależnie od tego, czy sterownika jest włączony (ale musi być podłączony do zasilania) – parametr **d1** jest ustawiony na wartość **1**.
2. **Funkcja sterowania układem chłodniczym (agregatem)**, w zależności od mierzonej temperatury – parametr **C9** jest ustawiony na wartość **0**.
3. **Sygnalizacja świetlna włączenia procesu chłodzenia (grzania)** – świeci dioda niebieska.
4. **Funkcja sterowania układem grzejmym**, w zależności od mierzonej temperatury – parametr **C9** jest ustawiony na wartość **1**.
5. **Funkcja sterowania mieszadłem lub wentylatorem**, umożliwiająca realizację następujących wariantów tego sterowania – w zależności od dokonanych ustawień parametru **F0**:
 - a) praca automatyczna:
 - cykliczna praca mieszadła/wentylatora, niezależna od stanu pracy agregatu/układu grzejmego;
 - mieszadło pracuje w sposób ciągły w czasie pracy agregatu, w momencie wyłączenia się pracy agregatu mieszadło przechodzi do pracy cyklicznej;
 - mieszadło/wentylator pracuje jedynie w momencie włączenia pracy agregatu/układu grzejmego;
 - praca ciągła mieszadła/wentylatora w czasie, gdy praca sterownika jest włączona (główne zastosowanie w suszarniach);
 - wyłączona praca mieszadła/wentylatora,
 - b) praca wyzwalana ręcznie:
 - włączenie ciągłej pracy mieszadła/wentylatora, niezależnie czy włączona jest praca sterownicza urządzenia; w celu zakończenia pracy mieszadła/wentylatora należy nacisnąć przycisk **[3]**,

- włączenie pracy mieszadła/wentylatora na ściśle określony czas, niezależnie czy włączona jest praca sterowniczka.
6. **Funkcja blokowania pracy mieszadła oraz agregatu w momencie otwarcia kłapy zbiornika schładzalnika mleka** (zadziałania wyłącznika krańcowego) – parametr **AF**. W suszarniach może służyć do wyłączenia wentylatora, np. w momencie otwarcia drzwi.
 7. **Definiowanie działania wyłącznika krańcowego jako negatyw lub pozytywny** – parametr **UU**.
 8. **Funkcja nadzoru pracy agregatu**, polegająca na możliwości ustawienia maksymalnego oraz minimalnego czasu pracy agregatu, jak też minimalnego czasu postoju agregatu – parametry **E1** oraz **E2**.
 9. **Rejestrowanie wartości maksymalnych i minimalnych temperatury** w całym cyklu pracy sterownika. Funkcja ta połączona jest z możliwością opóźnienia czasowego zapisywania danych temperaturowych do pamięci regulatora od momentu jego włączenia – parametr **AA**.
 10. **Sygnalizacja alarmowa (wizualna i dźwiękowa) przekroczenia zadanego przedziału temperatur** – parametry **HA** oraz **HE**. Funkcja ta połączona jest z możliwością opóźnienia czasowego włączenia systemu alarmowego regulatora od momentu jego włączenia.
 11. **Funkcja nadzoru i sygnalizacji uszkodzenia czujnika pomiarowego temperatury** – w takim przypadku na wyświetlaczu pojawiają się litery **ACU**.
 12. **Funkcja regulowanego czasu opóźnienia włączania się agregatu i mieszadła po zaniku i ponownym włączeniu napięcia** – parametr **dE**.
 13. **Możliwość ustawienia dwóch różnych temperatur chłodzenia**, w zależności od czasu, który upłynął od włączenia chłodzenia – parametr **FC** (*funkcja dostępna jedynie w SMT-05 PRO*). Po udoju mleka następuje wstępne schłodzenie do określonej temperatury, a następnie – po upływie nastawionego czasu wstępnego chłodzenia – sterownik przechodzi automatycznie do sterowania wg ustawionej wartości drugiej temperatury, będącej docelową temperaturą sterowania. Jeżeli parametr FC zostanie ustawiony **>0** (ustawiony czas schładzania), to pojawia się możliwość ustawienia parametrów:
 - **t1**, czyli temperatury wstępnego schładzania,
 - **t2**, czyli temperatury docelowego schładzania.

W czasie wstępnego schładzania dioda sygnalizacji chłodzenia świeci światłem przerywanym; po upływie czasu nastawionego w tej funkcji następuje przejście do schładzania do temperatury docelowej i dioda świeci światłem ciągłym.

Jeżeli **FC>0** to:

- naciśnięcie przycisku ▲ powoduje wyświetlenie się parametru t1, a naciśnięcie następnie przycisku S oznacza wejście w ustawienia tego parametru oraz wyświetlenie fabrycznej wartości temperatury t1 (15°C); zmiany tej wartości na inną dokonywana jest strzałkami i zatwierdzana przyciskiem S,
- naciśnięcie przycisku ▼ powoduje wyświetlenie się parametru t2, a naciśnięcie następnie przycisku S oznacza wejście w ustawienia tego parametru oraz wyświetlenie fabrycznej wartości temperatury t1 (5°C); zmiany tej wartości na inną dokonywana jest strzałkami i zatwierdzana przyciskiem S.

Pamięć temperatur regulatora nie uwzględnia czasu wstępnego schładzania. Dopiero po upływie czasu wstępnego schładzania uwzględniany jest czas opóźnienia wpisywania do pamięci wartości temperatur tak, jak gdyby regulator został dopiero włączony.

UWAGA

W dowolnej chwili użytkownik może przerwać pracę wstępnego schładzania i przejść do schładzania docelowego przyciskając równocześnie przyciski ▲ oraz ▼.

14. **Opóźnienie włączenia chłodzenia na czas udoju** – parametr **Od** (*funkcja dostępna jedynie w SMT-05 PRO*). Możliwość ustawienia opóźnienia włączenia trybu chłodzenia na czas dokonywania udoju.

Jeżeli parametr **Od** zostanie ustawiony na **>0** (wartość opóźnienia), to występuje opóźnienie o wartości zgodnej z dokonanym ustawieniem. W takim przypadku naciskając przycisk włączenia chłodzenia na wyświetlaczu pojawi się upływający czas, jaki pozostał do rozpoczęcia procesu schładzania. Po upływie ustawionego czasu opóźnienia (odliczanie na wyświetlaczu) pojawia się aktualna temperatura i następuje aktywowanie pracy sterownika. Czas opóźnienia jest pomijany w funkcji zapisu danych i wszystkie inne czasy liczone są jakby sterownik został dopiero teraz włączony.

UWAGA

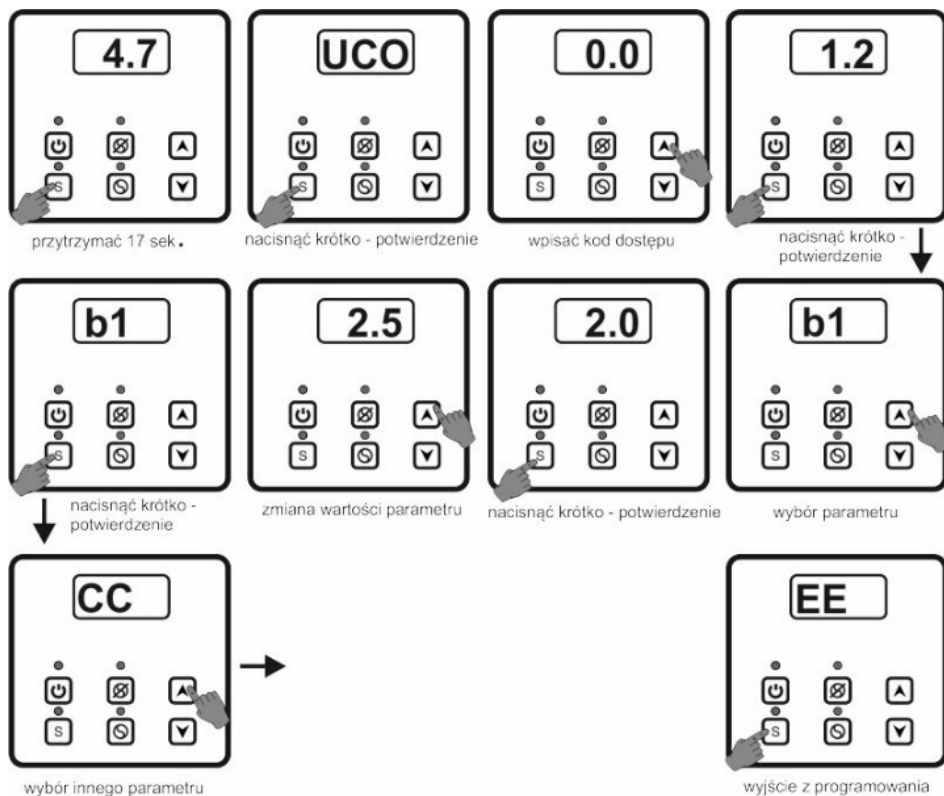
Jeśli podczas odliczania czasu ponownie zostanie naciśnięty przycisk włączenia chłodzenia, to wówczas opóźnienie zostaje przerwane i następuje natychmiastowe włączenie procesu schładzania.

6. PROGRAMOWANIE.

W celu zapewnienia właściwego cyklu pracy sterownika należy dokonać odpowiedniego zaprogramowania parametrów jego pracy. Fabrycznie urządzenie zaprogramowane jest dla standardowych warunków pracy z przeznaczeniem do sterowania schładzalnikiem mleka.

W celu zmiany fabrycznego zaprogramowania należy wejść w tryb nastaw. Dokonuje się tego poprzez przytrzymanie przez ok. 17 s. przycisku oznaczonego literą **S**. Po wejściu w tryb nastaw na wyświetlaczu regulatora pojawia się napis **UCO**. Kolejne przyciśnięcie przycisku **S** powoduje zatwierdzenie chęci dokonania zmian. Następnie należy przyciskiem ▲ wpisać kod dostępu i potwierdzić przyciskiem **S**. Po prawidłowym wejściu w tryb nastaw przyciskami ▲ oraz ▼ wybiera się symbol żądanego parametru. Wejście do nastaw parametru dokonuje się poprzez przyciśnięcie przycisku **S**. Zmianę wartości parametru dokonuje się przyciskami ▲ oraz ▼; aby zmiana została zapisana należy potwierdzić przyciskiem **S**. Wyjście z trybu nastaw dokonuje przez ustawienie parametru **EE** i potwierdzenie przyciskiem **S** albo następuje automatycznie po upływie 17 s. bezczynności.

Poniższy rysunek obrazuje procedurę programowania.



7. OPIS CYKLU PRACY STEROWNIKA.

W momencie podłączenia sterownika do sieci i włączenia jego pracy przyciskiem [1], sterownik – po opóźnieniu ustawionym w parametrze **dE** – przechodzi do fazy sterowania.

Urządzenie steruje dwoma obwodami sterowniczymi:

- obwód sterowania agregatem chłodniczym lub obwodem grzejnym;
- obwód sterowania motoreduktorem mieszadła lub wentylatora.

Poniżej omówiona zostanie praca dla ustawień sterowania układem chłodniczym.

UWAGA

*Parametr **dE** jest opóźnieniem włączania agregatu i mieszadła po włączeniu pracy regulatora albo po zaniku napięcia zasilania – fabrycznie wartość ta ustawiona jest na 5 s.*

7.1. Sterowanie agregatem chłodniczym.

Wartość temperatury sterowania (w przedziale określonym w parametrach **b1** oraz **b2**) ustawia się naciskając przyciski oznaczone symbolami ▲ oraz ▼, przy czym krótkotrwałe przyciśnięcie któregośkolwiek z tych przycisków powoduje wyświetlenie aktualnie nastawionej wartości, natomiast dopiero kolejne przyciśnięcie powoduje zmianę tej wartości. Przejście na wyświetlacz z odczytu mierzonej temperatury na odczyt nastawionej temperatury sterowania sygnalizowane jest poprzez miganie cyfr/liczb.

Sterowanie agregatem w fazie chłodzenia następuje w zależności od temperatury występującej w komorze chłodniczej. Regulator może sterować temperaturą chłodzenia w zakresie -40°C do +120°C. W celu ograniczenia zakresu sterowania tak, aby uniemożliwić użytkownikowi urządzenia chłodniczego ustawienie temperatury spoza tego zakresu, należy ustawić we właściwych zakresach parametry: **b1** (ograniczenie dolnego zakresu temperatury sterowania) oraz **b2** (ograniczenie górnego zakresu temperatury sterowania).

UWAGA

*Temperatury określone w parametrach **b1** oraz **b2** nie oznaczają punktów sterowniczych wyłączenia i włączenia pracy agregatu.*

*Ustawienie **b1** = **b2** powoduje zablokowanie możliwości zmiany zaprogramowanej temperatury przyciskami ▲ oraz ▼. Nie wolno ustawiać **b1** > **b2**.*

*Zmiana wartości **b1** lub **b2** może być zablokowana przez aktualnie nastawioną temperaturę sterowania. W przypadku wystąpienia takiej sytuacji należy zmienić ustawienia temperatury sterowania i wówczas dokonać zmiany parametrów **b1** i/lub **b2**.*

Istotne jest również właściwe ustawienie histerezy sterowania – parametr **HI**. Histereza sterowania to parametr, który wyznacza różnicę temperatury, przy której następuje wyłączenie, a następnie włączenie agregatu. Przykładowo jeżeli temperatura sterowania ustawiona jest na wartość +4°C, a histereza na 2°C, to wyłączenie agregatu nastąpi po osiągnięciu 4°C, natomiast ponowne jego włączenie nastąpi po wzroście temperatury do 4+2=6°C.

Sterownik umożliwia ustawienie histerezy sterowania w zakresie 0,2°C do 10°C, co 0,2°C.

UWAGA

Jeżeli regulator jest ustawiony w trybie grzejnym, to działanie histerezy ma odwrotny charakter, tzn. wyłączenie układu grzejnego następuje po obniżeniu się temperatury poniżej ustawionej wartości, z uwzględnieniem wartości zaprogramowanej histerezy.

7.2. Sterowanie motoreduktorem mieszadła.

Stan pracy mieszadła sygnalizowany jest dwoma diodami w kolorze czerwonym (patrz pkt 3):

- sygnalizacja włączenia motoreduktora mieszadła [8],
- sygnalizacja trybu pracy mieszadła [7].

Regulator posiada dwa tryby sterowania pracą mieszadła, to jest automatyczny lub ręczny, które zostały szczegółowo opisane poniżej.

7.2.1. Automatyczna praca mieszadła.

W tym trybie, w zależności od dokonanych ustawień parametrów **F0**, **E1** i **E2**, sterowanie mieszadłem może być powiązane z pracą agregatu lub całkowicie niezależne od pracy agregatu (*patrz pkt 9*).

Ustawienie pracy mieszadła w trybie automatycznym sygnalizowane jest poprzez ciągłe świecenie się czerwonej diody [7].

Pracę mieszadła można w każdym momencie wyłączyć za pomocą przycisku [2] (*patrz pkt 3*), z wyjątkiem sytuacji, gdy parametr **F0** ustawiony jest na wartość **2** albo **3**.

Wyłączenie regulatora przyciskiem [1] również powoduje wyłączenie pracy mieszadła.

7.2.2. Praca mieszadła inicjowana ręcznie.

Pracę ręczną mieszadła można zainicjować przyciskając przycisk oznaczony symbolem  [3] (*patrz pkt 3*); w tym momencie następuje przerwanie automatycznej pracy mieszadła i przejście na pracę ręczną. Ustawienie pracy mieszadła w trybie ręcznym sygnalizowane jest poprzez miganie czerwonej diody [7].

Ręczna praca mieszadła jest również możliwa przy wyłączonej pracy regulatora (przycisk [1]) lub wyłączonej pracy mieszadła (przycisk [2]).

Praca mieszadła wyzwalana ręcznie nie ulega przerwaniu w momencie ręcznego wyłączenia regulatora przyciskiem wyłączającym [1].

Pracę mieszadła w tym trybie można przerwać w dowolnym momencie, ponownie przyciskając przycisk .

Praca ręczna mieszadła może przebiegać w dwóch wariantach, w zależności od dokonanych ustawień parametru **CP**:

- ustawienie wartości **0** oznacza ciągłą pracę mieszadła,
- ustawienie wartości **>0** oznacza, że mieszadło pracuje przez ustawioną ilość minut; po upływie ustawionego czasu ręczna praca mieszadła zostaje wyłączona.

UWAGA

Brak świecenia się sygnalizacji świetlnej mieszadła [7] [8] przy wyłączonej pracy regulatora oznacza, że dokonano wyłączenia automatycznej pracy mieszadła, jednocześnie nie włączono pracy ręcznej.

8. OPIS FUNKCJI DODATKOWYCH.

Poniżej omówione zostaną niektóre specyficzne funkcje regulatora, umożliwiające używanie regulatora do różnego rodzaju zastosowań.

8.1. Wyłącznik krańcowy klapy.

Regulator wyposażony jest w możliwość podłączenia zewnętrznego wyłącznika krańcowego klapy zbiornika. Zasada działania tego wejścia polega na natychmiastowym wyłączaniu pracy mieszadła w momencie zwarcia lub rozwarcia tego wejścia (w zależności od ustawienia parametru **UU**),

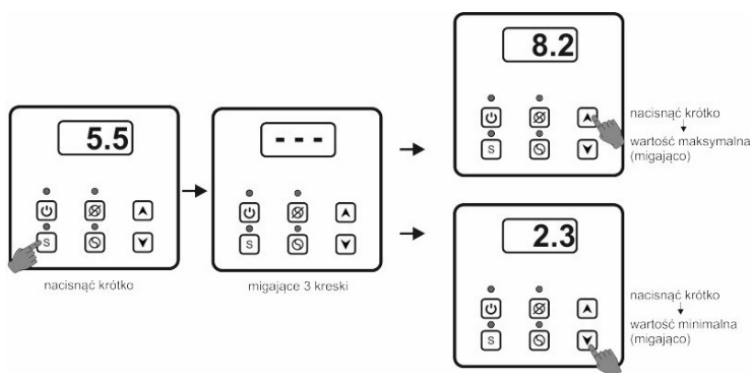
dokonanego przez podłączony wyłącznik krańcowy klapy. Powrót pracy mieszała (po przerwaniu przez wyłącznik krańcowy) następuje po zaniku sygnału otwarcia klapy z opóźnieniem 5-sekundowym.

Równocześnie, w zależności od dokonanych ustawień parametru **AF**, istnieje możliwość wyłączenia pracy agregatu. Wyłączenie pracy agregatu następuje z zadaniem opóźnieniem w stosunku do sygnału otwarcia klapy, aby chwilowe otwarcie nie powodowało natychmiastowego przerwania pracy agregatu. Powrót do ponownej pracy agregatu następuje po zaniku sygnału otwarcia klapy, z uwzględnieniem zaprogramowanego minimalnego czasu postoju agregatu.

8.2. Funkcja rejestrowania wartości minimalnych i maksymalnych temperatury.

Sterownik SMT-05 posiada funkcję rejestrowania w wewnętrznej pamięci wartości temperatur maksymalnych i minimalnych, które występują w całym cyklu pracy regulatora. Funkcja ta umożliwia kontrolę czy mleko jest przechowywane w prawidłowych warunkach temperaturowych. W momencie włączenia urządzenia do pracy, po upływie zaprogramowanego opóźnienia (parametr **AA** – patrz pkt 9) następuje zapisywanie wartości temperatur do pamięci regulatora. Programowalny czas opóźnienia włączenia się tej funkcji pozwala na wstępne schłodzenie mleka po rozpoczęciu chłodzenia i tym samym nie uwzględnianie maksymalnej temperatury w momencie uruchomienia urządzenia. Czas ten użytkownik powinien dobrać do rodzaju zbiornika oraz rzeczywistych warunków pracy urządzenia.

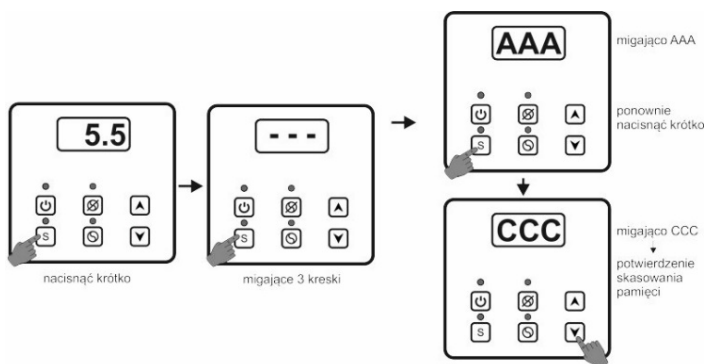
W dowolnym momencie można dokonać odczytu występujących dotychczas maksymalnych oraz minimalnych wartości temperatury. Poniższy rysunek obrazuje dokonywanie odczytu:



UWAGA

1. W przypadku braku wpisów wartości maksymalnych i minimalnych temperatury w pamięci regulatora użytkownikowi ukaże się symbol ---.
2. Zanik napięcia zasilania powoduje skasowanie pamięci regulatora.

W dowolnej chwili można dokonać ręcznego skasowania dotychczasowych wartości maksymalnych i minimalnych. Poniższy rysunek obrazuje ręczne kasowanie pamięci:

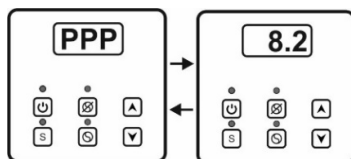


8.3. Funkcja sygnalizacji alarmowej przekroczenia prawidłowego zakresu temperatury.

Urządzenie posiada funkcję sygnalizacji przekroczenia zadanego zakresu temperatur. Aby funkcja działała prawidłowo należy w pierwszej kolejności zaprogramować właściwy zakres temperatury, to jest: parametr **A1** – temperatura, poniżej której będzie uruchamiany alarm oraz parametr **A2** – temperatura, powyżej której będzie uruchamiany alarm (*patrz pkt 9*).

Trzecim parametrem, który należy zdefiniować jest opóźnienie czasowe włączenia funkcji alarmowej od momentu włączenia pracy regulatora – parametr **AA**. Opóźnienie to eliminuje wzbudzenie alarmu w początkowej fazie chłodzenia.

Stan przekroczenia zadanego zakresu temperatury sygnalizowany jest wizualnie oraz dźwiękowo. W przypadku stanu alarmowego sygnalizator dźwiękowy wzbudzany jest cyklicznie co 1 min. przez 5 sekund, a równocześnie na wyświetlaczu wyświetlane są na przemian: litery PPP oraz wartość temperatury.



UWAGA

*Parametr **AA** jest identyczny z opóźnieniem określonym w funkcji rejestrowania maksymalnych i minimalnych wartości temperatury. Innymi słowy wartość opóźnienia ustawiona w parametrze **AA** będzie taka sama dla rejestrowania maksymalnej i minimalnej temperatury oraz dla parametrów **A1** i **A2**.*

Alarm dźwiękowy można wyłączyć, ustawiając parametr **HE** na wartość **1** (*patrz pkt 9*). W takim przypadku przekroczenie zadanego zakresu temperatur sygnalizowane jest jedynie wizualnie, jak pokazano na powyższym rysunku.

System alarmu (dźwiękowego oraz wizualnego) można również całkowicie wyłączyć, zmieniając parametr **HA** na wartość **1** (*patrz pkt 9*).

8.4. Sygnalizacja uszkodzenia czujnika temperatury.

W przypadku wykrycia przez regulator uszkodzenia czujnika sterującego na wyświetlaczu pojawiają się litery **ACU**, a jednocześnie ulega włączeniu dźwiękowa sygnalizacja alarmowa. Praca agregatu oraz mieszadła zostaje przerwana do czasu usunięcia awarii.



UWAGA

Sygnalizacja uszkodzenia czujnika pojawia się również w przypadku przekroczenia zakresu mierzonych przez regulator temperatur.

9. TABELA NASTAW.

<i>opis funkcji</i>	<i>symbol</i>	<i>zakres nastaw</i>	<i>nastawa fabryczna</i>
wejście w tryb nastaw	UC0	kod dostępu	1.2
tryb pracy regulatora	C9	0 – chłodniczy 1 – grzejny	0
ograniczenie dolnej wartości dla zakresu temperatury sterowania	b1	możliwość ustawienia temperatury od -40°C do +120°C, co 1,0°C	2 (°C)
ograniczenie górnej wartości dla zakresu temperatury sterowania	b2	możliwość ustawienia temperatury od -40°C do +120°C, co 1,0°C	10 (°C)
histereza sterowania	HI	możliwość ustawienia temperatury: - poniżej -10 °C → od 1,0°C do 10°C, co 1,0°C - od -10°C do +100°C → od 0,2°C do 10°C, co 0,2°C - powyżej +100°C → od 1,0°C do 10°C, co 1,0°C	2 (°C)
minimalny czas pracy agregatu	CA	0.0 – nieaktywne >0.0 – aktywne: możliwość ustawienia czasu od 1 min. do 60 min., co 1 min.	0
maksymalny czas pracy agregatu	CC	0.0 – nieaktywne >0.0 – aktywne: możliwość ustawienia czasu od 0,5 h do 9,5 h, co 0,5 h	0
minimalny czas postoju agregatu	CF	0.0 – nieaktywne >0.0 – aktywne: możliwość ustawienia czasu od 1 min. do 60 min., co 1 min.	0

czas, po którym następuje wyłączenie agregatu po otwarciu klapy	AF	0.0 – nieaktywne >0.0 – aktywne: możliwość ustawienia czasu od 0,1 min. (6 s.) do 15 min., co 0,1 min. (6 s.)	0,1 (min.) [= 6 s.]
tryb pracy mieszađła	F0	0 – praca wg czasów ustawionych w E1 i E2 , niezależnie od pracy agregatu 1 – praca ciągła podczas pracy agregatu; w czasie postoju agregatu mieszađło pracuje wg czasów ustawionych w E1 i E2 2 – jak w nastawie 1, ale wyłączenie przyciskiem pracy mieszađła powoduje jego pracę tylko w czasie pracy agregatu 3 – jak w nastawie 1, ale przycisk wyłączający pracę mieszađła jest nieaktywny 4 – praca ciągła, niezależna od pracy agregatu oraz czasów ustawionych w E1 oraz E2	1
czas postoju mieszađła	E1	możliwość ustawienia czasu od 1 min. do 60 min., co 1 min.	15 (min.)
czas pracy mieszađła	E2	możliwość ustawienia czasu od 1 min. do 60 min., co 1 min.	2 (min.)
praca ręczna mieszađła	CP	0.0 – praca ciągła >0.0 – praca mieszađła przez określony czas w zakresie od 1 do 60 min., co 1 min.	5 (min.)
opóźnienie rejestrowania max./min. wartości temperatury oraz opóźnienie włączenia alarmu temperaturowego	AA	możliwość ustawienia czasu od 0 h do 24 h, co 0,1 h	2 (h)
dolna temperatura alarmu	A1	możliwość ustawienia temperatury od -40°C do +98°C	2 (°C)
górną temperaturę alarmu	A2	możliwość ustawienia temperatury od -40°C do +98°C	12 (°C)
dźwięk alarmu	HE	0 – aktywne 1 – nieaktywne	0
system alarmu wizualnego oraz dźwiękowego przekroczenia ustawionego zakresu temperatury (parametry A1 i A2)	HA	0 – aktywne 1 – nieaktywne	0
skalowanie czujnika sterowania*	CU	co 0,2°C	wartość skalowalna

ustawienie działania wyłącznika krańcowego otwarcia klapy zbiornika	UU	0 – zwarcie wyłącznika krańcowego: podniesienie klapy 1 – rozwarcie wyłącznika krańcowego: podniesienie klapy	0
opóźnienie włączania się agregatu i mieszadła po włączeniu regulatora oraz po ponownym włączeniu napięcia zasilania po jego zaniku	dE	możliwość ustawienia czasu od 1 s. do 999 s., co 1 s.	5 (s.)
stan wyświetlacza przy wyłączonym sterowaniu	d1	0 – wyświetlana jest kropka 1 – wyświetlana jest bieżąca zmierzona temperatura	0
temperatury schładzania** (wstępna i docelowa)	FC	0 – nieaktywne; nastawiona jest tylko jedna temperatura schładzania >0.0 – aktywne ; możliwość ustawienia czasu od 0,5 h do 18,0 h, co 0,5 h – po jego upływie sterownika rozpocznie schładzanie od temperatury wstępnej (nastawionej w t1) do temperatury docelowej (nastawionej w t2)	0
wstępna temperatura schładzania** [dostępne tylko przy $FC > 0$]	t1	możliwość ustawienia temperatury w zakresie od -40°C do 120°C, co 0,2°C	15 (°C)
docelowa temperatura schładzania** [dostępne tylko przy $FC > 0$]	t2	możliwość ustawienia temperatury w zakresie od -40°C do 120°C, co 0,2°C	5 (°C)
opóźnienie włączenia schładzania**	Od	0 – nieaktywne >0 – aktywne ; możliwość ustawienia czasu opóźnienia w zakresie od 1 min. do 999 min., co 1 min., po upływie którego włączone zostanie schładzanie	0
powrót do nastaw fabrycznych	FA	0 – brak powrotu do nastaw fabrycznych 1 – po nastawieniu wartości parametru na 1 oraz wyłączeniu regulatora z zasilania ponowne włączenie przywraca nastawy fabryczne, a wartość parametru automatycznie przestawia się na 0	0
wyjście z trybu nastaw	EE		

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

** funkcje dostępne jedynie w sterowniku SMT-05 PRO