

INDU-50

INSTRUKCJA OBSŁUGI STEROWNIKA
v1.95(86)PL



Spis treści

| | | |
|------|--|----|
| 1. | Wstęp | 3 |
| 2. | Części składowe | 4 |
| 3. | Montaż | 5 |
| 4. | Uruchomienie | 6 |
| 5. | Panel operatorski | 6 |
| 6. | Opis działania | 7 |
| 6.1. | Tryb EDIT | 7 |
| 6.2. | Tryb INFO | 7 |
| 6.3. | Tryb AUTOSTART | 8 |
| 6.4. | Tryb START | 8 |
| 6.5. | Funkcje serwisowe dostępne dla użytkownika | 9 |
| 6.6. | Alarmy | 9 |
| 7. | Pasteryzacja | 10 |
| 8. | Typy regulatorów | 11 |
| 9. | Dobór nastaw regulatora PID | 12 |
| 10. | Setup sterownika | 13 |
| 11. | Przełączniki | 18 |
| 12. | Przykładowa aplikacja | 19 |
| 13. | Warunki zakończenia cyklu | 19 |
| 14. | Najczęściej zadawane pytania (FAQ) | 20 |
| 15. | Dane techniczne | 21 |
| 16. | Cechy funkcjonalne | 22 |
| 17. | Parametry transmisji | 23 |

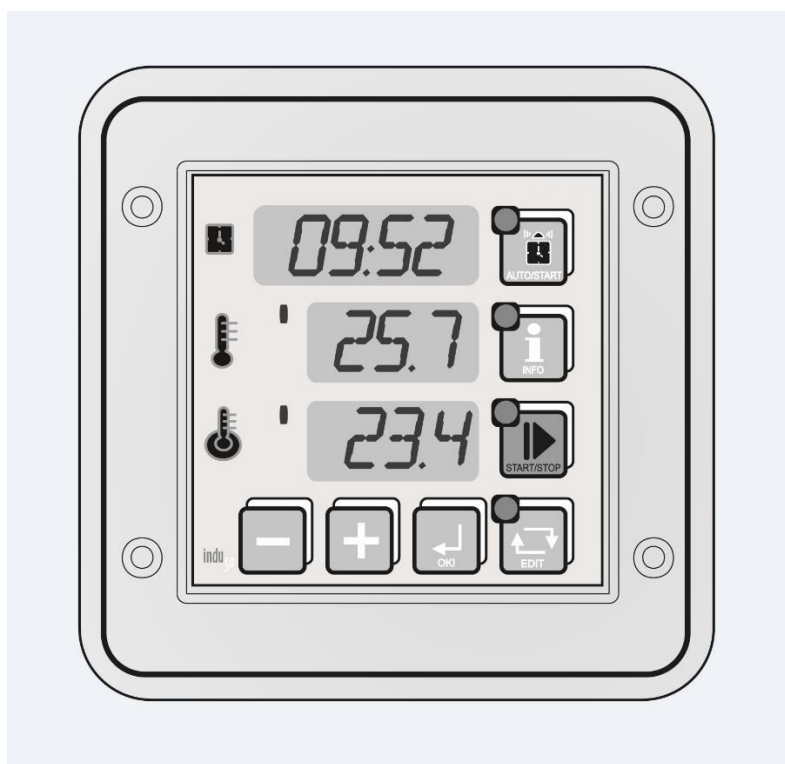
1. Wstęp

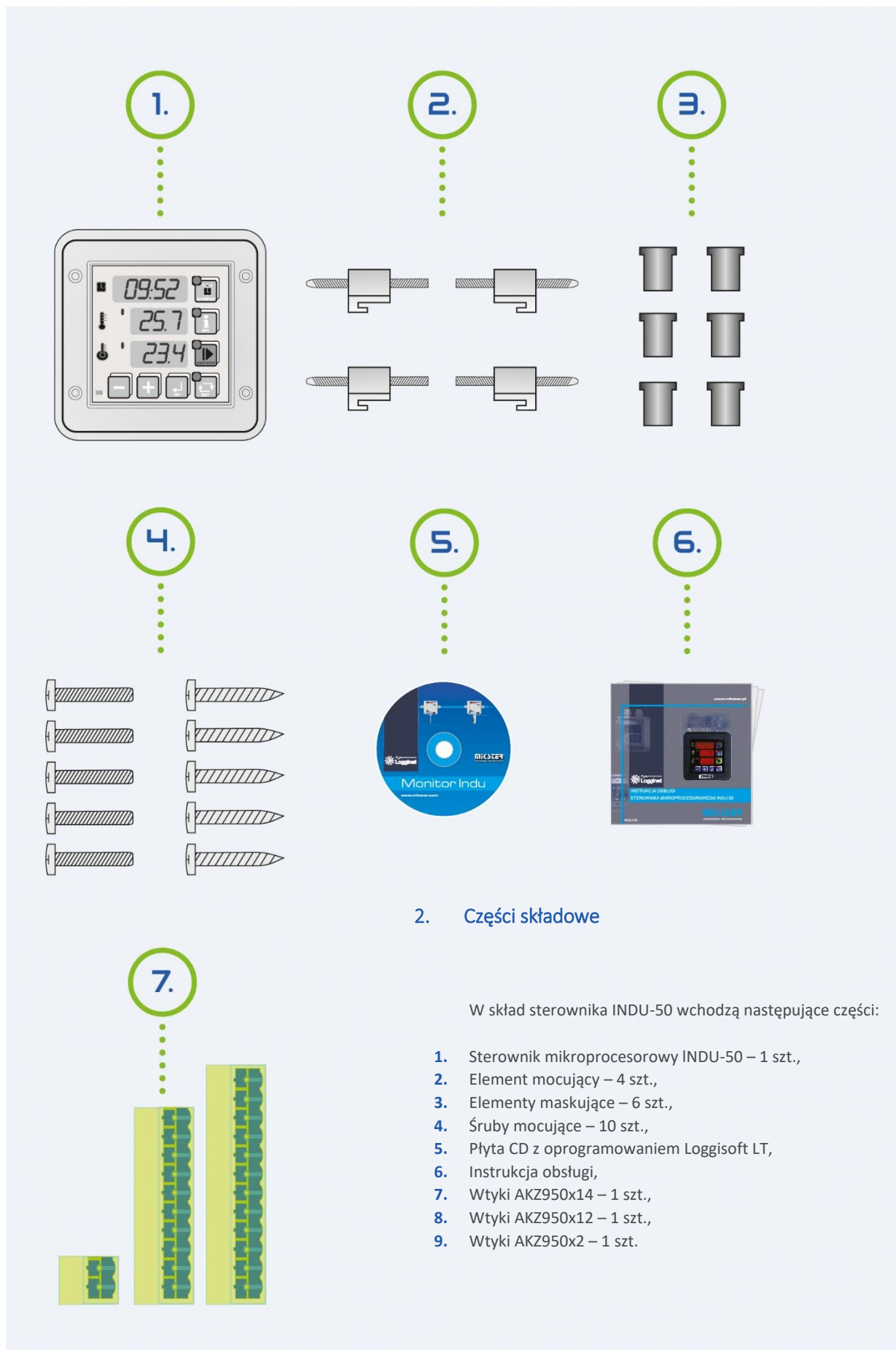
Dziękujemy Państwu za wybór i zakup sterownika mikroprocesorowego INDU-50. Mamy nadzieję, że uznają Państwo nasz produkt za niezawodny i łatwy w użyciu. Prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi. Umożliwi to Państwu uzyskanie jak najlepszych efektów podczas korzystania z systemu oraz wpłynie na przedłużenie trwałości urządzeń.

Sterownik mikroprocesorowy INDU-50 przeznaczony jest do obsługi kotłów warzelnych, komór parzelniczych, piekarników.

Sterowniki INDU to seria przemysłowych urządzeń mikroprocesorowych, w których szczególny nacisk położono na zapewnienie poprawnej pracy w najcięższych warunkach środowiskowych. Seria INDU obejmuje w szczególności takie urządzenia jak regulatory, rejestratory cyfrowe, wskaźniki. Sterownik mikroprocesorowy INDU-50 współpracuje z oprogramowaniem komputerowym.

Monitor INDU oraz Loggisoft dla wersji 2.12 lub wyższej, to bezpłatne wersje programów, które dostępne są na stronie internetowej firmy Mikster www.mikster.eu



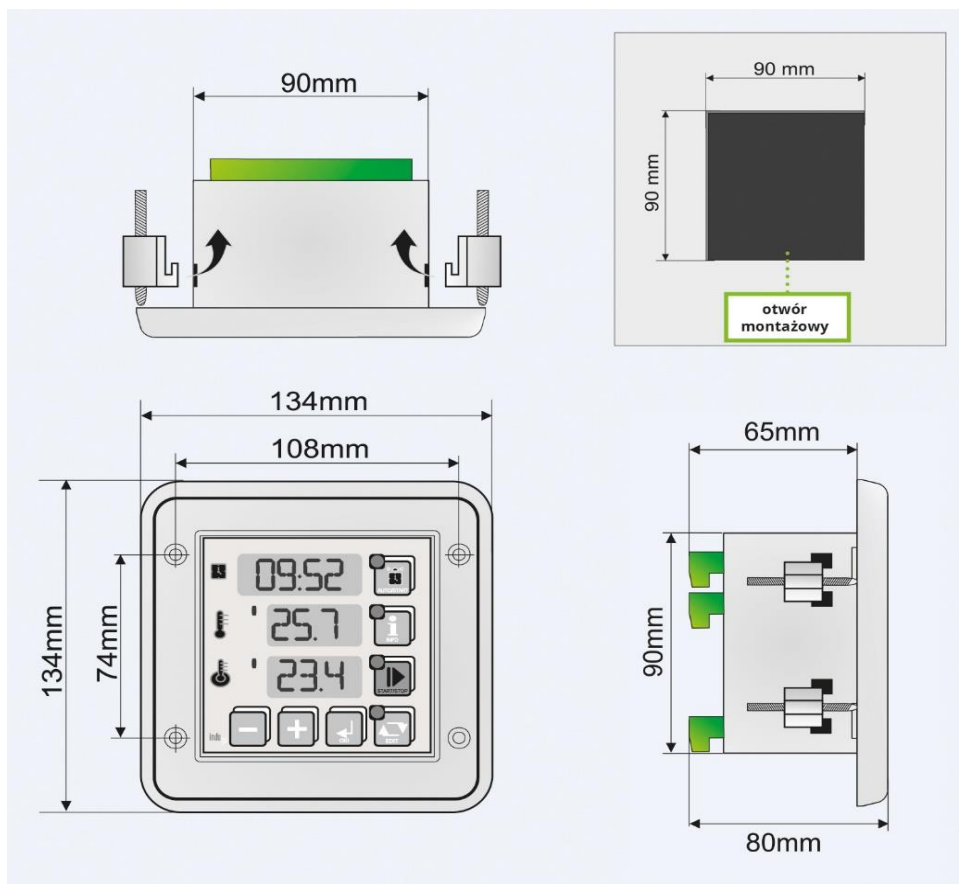


2. Części składowe

W skład sterownika INDU-50 wchodzi następujące części:

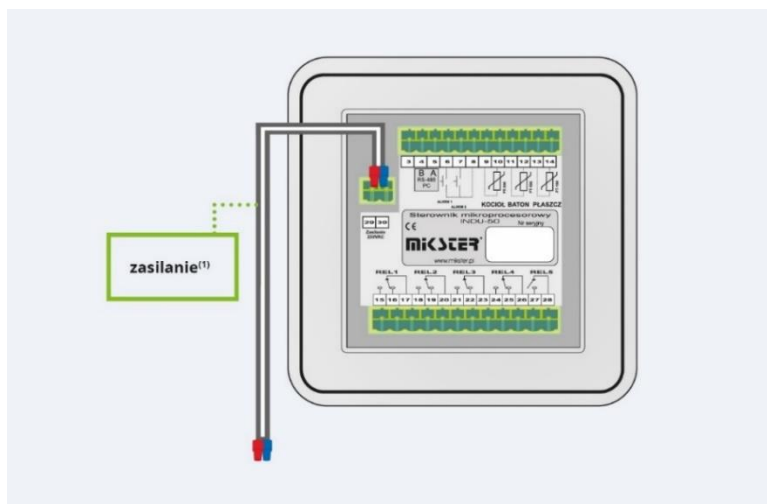
1. Sterownik mikroprocesorowy INDU-50 – 1 szt.,
2. Element mocujący – 4 szt.,
3. Elementy maskujące – 6 szt.,
4. Śruby mocujące – 10 szt.,
5. Płyta CD z oprogramowaniem Loggishet LT,
6. Instrukcja obsługi,
7. Wtyki AKZ950x14 – 1 szt.,
8. Wtyki AKZ950x12 – 1 szt.,
9. Wtyki AKZ950x2 – 1 szt.

3. Montaż



UWAGA!

Posmaruj silikonową uszczelkę wazeliną techniczną. Podczas montażu zwróć uwagę na dokładne przyleganie uszczelki do powierzchni montażowej.



UWAGA!

(1) Przed podłączeniem należy zweryfikować napięcie zasilania na etykiecie urządzenia. Zależnie od wersji: 230V AC, 110-230V AC, 24V AC, 24V AC/DC

4. Uruchomienie


Sterownik po podłączeniu czujników temperatury (standardowo PT-100) i załączeniu zasilania uruchamia się automatycznie. Po wyświetleniu napisu powitalnego wyświetlana jest kolejno: aktualna godzina i minuta, pomiar na kanale 1, pomiar na kanale 2.

W przypadku wyświetlania trzech poziomych kresek na wyświetlaczu, sterownik sygnalizuje brak lub uszkodzenie elementu pomiarowego.

Pionowe kreski po lewej stronie wyświetlanej wartości mierzonej sygnalizują stan pracy regulatora: występowanie wyjścia sygnalizuje zapalenie się diody. Diody na klawiszach sygnalizują stan pracy sterownika. Możliwe sygnalizowane tryby pracy to AUTOSTART, START, INFO i tryb EDYCJA.

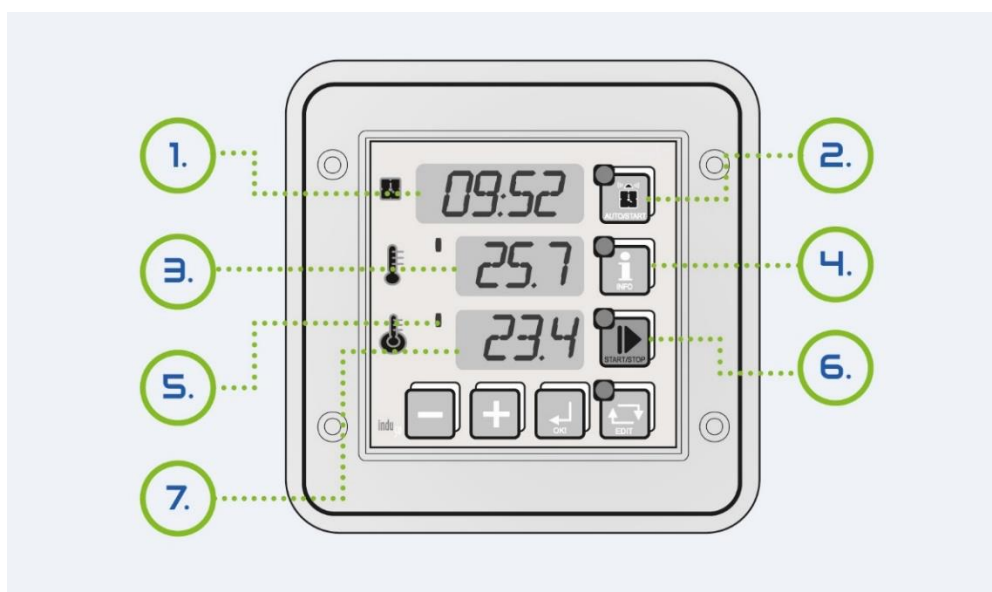
W trybie STOP po zakończeniu trybu START na wyświetlaczu zamiast godziny i minuty wyświetlany jest napis:

STOP

| | |
|---|---|
|  | UWAGA! |
| | W przypadku zaniku zasilania sterownik zapamiętuje aktualny tryb pracy i po ponownym jego zasileniu wraca do tego trybu pracy (chyba, że minął czas zadany w komórce SF48 Setup). |

5. Panel operatorski

1. Zegar RTC/Czas procesu
2. Klawisz trybu AUTOSTART
3. Temperatura kotła Kanał 1
4. Klawisz trybu INFO
5. Sygnalizacja pracy regulatora
6. Klawisz trybu START
7. Temperatura batonu Kanał 2/naliczona liczba pasteryzacyjna



6. Opis działania

6.1 Tryb EDIT – zmiana wartości zadanych

Aby przejść w tryb edycji parametrów zadanych procesu należy jednorazowo nacisnąć klawisz .


Wejście w tryb edycji sygnalizowane jest pulsowaniem diody na klawiszu EDIT .

Klawiszami   dokonuje się korekty parametru. Zatwierdzenie i przejście o jedno pole edycyjne klawiszem .

Wyjście z trybu edycji po ponownym naciśnięciu klawisza .

Edytowanymi parametrami są kolejno:

- czas trwania trybu START kolejno: (ilość godzin: ilość minut)
- temperatura zadana dla regulatora pracującego na podstawie kanału pomiarowego 1
- temperatura zadana dla regulatora pracującego na podstawie kanału pomiarowego 2

| | |
|--|---|
|  | UWAGA! |
| | Temperaturę zadaną dla regulatora pracującego na podstawie kanału pomiarowego 3 ustawia się w SETUP (komórka SF38). |

6.2 Tryb INFO

Jednorazowe naciśnięcie klawisza  spowoduje wyświetlenie informacji w zależności od trybu pracy sterownika.

Dla trybu AUTOSTART

W zależności od parametru ustawionego w komórce SF47 Setup:

- Przy wyborze HMD – godzina, minuta startu procesu z podaniem opóźnienia dobowego
- Przy wyborze HM – ilość godzin i minut do startu procesu

Kolejne informacje są jednakowo wyświetlane dla pozostałych trybów:

- pomiar na kanale 3 (Ad-3), pomiar na kanale 2*; obliczona zadana wartość temperatury płaszcza**;
- temperatura zadana dla regulatora 1 i regulatora 2
- aktualna data
- aktualny czas

Zmiana informacji na następną (poprzednią) realizowane jest klawiszami  .

* gdy ustawiony jest typ regulatora 4 dla kanału 3

** gdy wyliczana jest liczba pasteryzacyjna

6.3 Tryb AUTOSTART



Przciśnięcie klawisza spowoduje przejście do edycji parametrów tego trybu.

Są możliwe dwa tryby zadawania momentu **AUTOSTARTU** sterownika:

1. Uruchomienie o określonej godzinie i minucie z możliwością zadania dodatkowo opóźnienia dobowego (F47 SETUP – HMD).
2. Uruchomienie po odliczeniu określonej liczby godzin i minut (F47 SETUP – HM).

Naciśnięcie klawisza **START** w trakcie edycji powoduje rozpoczęcie trybu oczekiwania na **START (AUTOSTARTU)**.



Aby wyłączyć tryb **AUTOSTART** należy ponownie nacisnąć klawisz . Istnieje możliwość natychmiastowego przejścia z trybu **AUTOSTART** do **START**. W tym celu należy nacisnąć jednokrotnie klawisz **START**.

6.4 Tryb START



Rozpoczęcie oraz zakończenie trybu **START** następuje po naciśnięciu klawisza . Dla typowych ustawień sterownika po przejściu w tryb **START** zostają aktywowane wszystkie regulatory oraz zostaje rozpoczęte odliczanie czasu procesu. Na wyświetlaczu jest wyświetlona ilość godzin i minut jakie pozostały do zakończenia procesu.

W zależności od ustawień w SETUP możliwe są różne warunki zakończenia procesu np.


- odliczenie czasu procesu
- uzyskanie odpowiedniej temperatury w batonie
- uzyskanie zadanej liczby pasteryzacyjnej



Zakończenie procesu sygnalizowane jest wewnętrznym sygnalizatorem dźwiękowym orazysterowanie poprzez wyjścia



przełącznikowe **REL5**. Aby wyłączyć sygnał dźwiękowy należy nacisnąć klawisz .

6.5 Funkcje serwisowe dostępne dla użytkownika

| Nr komórki | Opis |
|------------|---|
| UF0 | Ustawienia zegara czasu rzeczywistego. Klawiszem  przechodzi się do następnego parametru. |
| UF1 | Zmiana kodu dostępu do funkcji użytkownika Zakres 0..999 Dla wartości 0 – wyłączone sprawdzanie kodu dostępu |
| UF2 | Informacja o aktualnej wersji oprogramowania |
| UF3 | Włączenie / wyłączenie dźwięku klawiatury <ul style="list-style-type: none"> • OFF – wyłączenie • ON – włączenie |

Aby wejść w tryb użytkownika należy nacisnąć i trzymać klawisz  oraz nacisnąć i trzymać klawisz .

Powyższe funkcje są dostępne po podaniu kodu dostępu. W celu wyłączenia sprawdzania kodu dostępu należy jego wartość ustawić na zero. Standardowo kod dostępu do funkcji serwisowych dostępnych dla użytkownika jest wyłączony.


6.6 Alarmy

Sterownik INDU-50 sygnalizuje 11 zdarzeń alarmowych:

| | |
|--------|---|
| Err 1 | Uszkodzenie lub brak elementu pomiarowego na kanale 1 |
| Err 2 | Uszkodzenie lub brak elementu pomiarowego na kanale 2 |
| Err 3 | Uszkodzenie lub brak elementu pomiarowego na kanale 3 |
| Err 4 | Przekroczona dopuszczalna MAX temperatura na kanale 1 |
| Err 5 | Przekroczona dopuszczalna MAX temperatura na kanale 2 |
| Err 6 | Przekroczona dopuszczalna MAX temperatura na kanale 3 |
| Err 7 | Przekroczona dopuszczalna MIN temperatura na kanale 1 |
| Err 8 | Przekroczona dopuszczalna MIN temperatura na kanale 2 |
| Err 9 | Przekroczona dopuszczalna MIN temperatura na kanale 3 |
| Err 10 | Alarm wejścia kontrolnego 1 (zależy od ustawienia SETUP komórka SF69) |
| Err 11 | Alarm wejścia kontrolnego 2 (zależy od ustawienia SETUP komórka SF70) |

W celu aktywowania alarmów należy w pierwszej kolejności dobrać czas do zadziałania alarmu [sekundy] w SETUP (komórki SF71..SF73), a następnie aktywować wybrane alarmy w SETUP (komórki SF60..SF70).



Wystąpienie Alarmu należy potwierdzić klawiszem . Jeżeli przyczyna wystąpienia alarmu nie została usunięta sterownik po upływie czasu opóźnienia ponownie zaszygnalizuje alarm.

7. Pasteryzacja

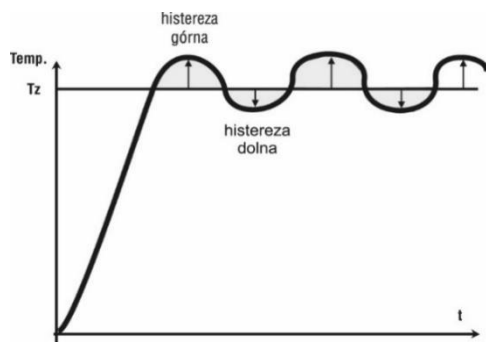
Ze względu na częste zastosowanie sterownika INDU-50 jako jednostki kontrolującej proces termicznej obróbki żywności, poszerzono możliwości w/w sterownika o naliczenie liczby pasteryzacyjnej wg wariantu arytmetycznego metody ogólnej.

Zastosowano współczynniki letalne ($z = 4,8K$; $z = 7,78K$; $z = 10K$; $z = 15K$; $z = 25K$; $z=33,34K$ – ustawiane w Setup; komórka SF80) dla temperatury procesu T_r zadawanej również w Setup SF77. Istnieje możliwość przeprowadzenia procesu tylko w oparciu o zadaną liczbę pasteryzacyjną (Setup SF76) jak również w oparciu o zadaną liczbę pasteryzacyjną i czas procesu. W drugim przypadku parametryzacja maksymalnego czasu procesu może być dodatkowym zabezpieczeniem poprawności przebiegu procesu produkcyjnego. W sterowniku INDU-50 uwzględniono również ustawienie odpowiedniego czasu całkowania, czyli czasu pomiędzy kolejnymi momentami naliczania wartości liczby pasteryzacyjnej (Setup komórka SF79). Dodano również możliwość określenia temperatury, od której sterownik ma rozpocząć naliczanie liczby pasteryzacyjnej (Setup SF81).

W celu wykorzystywania sterownika INDU-50 do naliczania liczby pasteryzacyjnej należy komórkę Setup SF45 – Warunek zakończenia trybu START – ustawić na 19 lub 20. Wartość liczby pasteryzacyjnej określa się w Setup SF76.

8. Typy regulatorów

Regulator histereza prosta – grzanie Typ 0*



Tz – temperatura zadana
t – czas

Regulator histereza odwrócona – chłodzenie Typ 1*

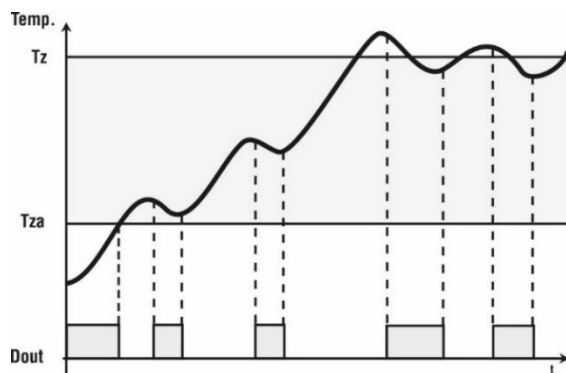


Tz – temperatura zadana
t – czas

Regulator histereza prosta – algorytm „Dochodzenie temperatury” Typ 2*

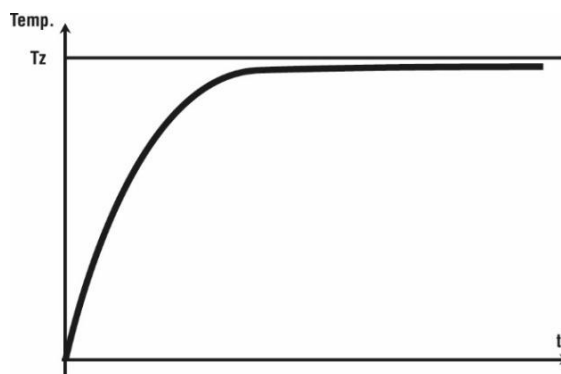
Regulację można podzielić na trzy obszary. W pierwszym obszarze wyjście Dout jestysterowane aż do momentu osiągnięcia temperatury Tz. W drugim obszarze, powyżej temperatury Tz realizowany jest algorytm dochodzenia temperatury do wartości zadanej. W trzecim obszarze utrzymywana jest temperatura pomiędzy dolną i górną histerezą.

Regulator „dochodzenie temperatury”



Tz – temperatura zadana
t – czas
Tza – temperatura progowa zadziałania algorytmu „dochodzenie” (dla temp. poniżej Tza – wyjście Dout stale załączone)
Dout – stan na wyjściu dwustanowym (stan wysokości odpowiada załączeniu grzałek)

Regulator PID Typ 3*




Tz – temperatura zadana
t – czas

* typy regulatorów ustawiane dla poszczególnych kanałów w komórkach SETUP SF29, 30, 31



Regulator względny Typ 4*

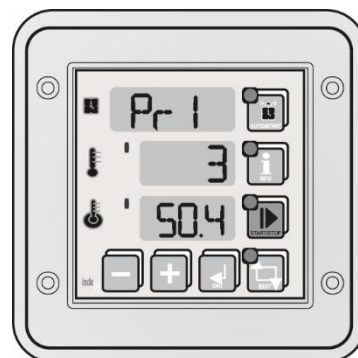
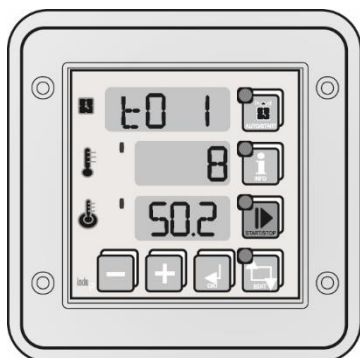
Regulator dedykowany do regulacji temperatury płaszcza w kotłach parzelniczych. Regulacja temperatury płaszcza realizowana jest na podstawie zależności między zadaną a odczytaną temperaturą wody.

| | |
|---|---|
|  | <p>UWAGA!</p> <p>Ten typ regulatora jest dostępny tylko na kanale 3 (ustawienie komórki SF31). Parametry konfiguracyjne regulatora: SF87, SF103, SF104, SF105.</p> |
|---|---|


9. Dobór nastaw regulatora PID

Aby uzyskać dostęp do nastaw regulatora PID sprzęgniętego z danym kanałem pomiarowym należy nacisnąć i przytrzymać

klawisz  a następnie klawisz . Na górnym wyświetlaczu pojawi się napis informujący o danym parametrze oraz numerze regulatora.





Na środkowym wyświetlaczu dokonuje się edycji wybranego parametru (pulsująca wartość). Zwiększanie wartości danego

parametru klawiszem , zmniejszanie klawiszem . Przejście do następnego parametru oraz zatwierdzenie zmian za pomocą klawisza . Wyjście z trybu edycji klawiszem .

Regulacja odbywa się w oparciu o:

- To – okres próbkowania
- Pr – wzmacnienie członu proporcjonalnego
- Ti – stała całkowania (czas zdwojenia)
- Td – stała różniczkowania (czas wyprzedzenia)
- Ts – temperatura zadana

10. Setup sterownika

Aby wejść do SETUP należy nacisnąć i trzymać klawisz , a następnie nacisnąć klawisz . Po podaniu kodu dostępu (jeśli załączony w Setup komórka SF74) można dokonywać korekty parametrów sterownika.

| Nr | Wartość domyślna | Zakres | Opis | Ustawienia użytkownika |
|------|------------------|--------------|---|------------------------|
| SF0 | 1 | 0..128 | Adres w sieci MODBUS | |
| SF1 | 0 | 0..4 | Prędkość transmisji 0-9600, 1-19200, 2-38400, 3-57600, 4-115200 | |
| SF2 | 1 | 0..12 | Typ wejścia pomiarowego dla kanału 1 Wersja standardowa: <ul style="list-style-type: none"> 0 – PT-500 1 – PT-100 2 – PT1000 Wersja FULL CALIBRATION (na zamówienie): <ul style="list-style-type: none"> 3 – 0..20mA 4 – 4..20mA 5 – termopara s 6 – termopara b 7 – termopara r 8 – termopara t 9 – termopara j 10 – termopara e 11 – termopara k 12 – termopara n | |
| SF3 | 1 | 0..12 | Typ wejścia pomiarowego dla kanału 2 | |
| SF4 | 1 | 0..12 | Typ wejścia pomiarowego dla kanału 3 | |
| SF5 | 0°C | -99,0..999°C | Wartość odpowiadająca 0 mA dla kanału 1 dla 0..20 mA | |
| SF6 | 200°C | -99,0..999°C | Wartość odpowiadająca 20 mA dla kanału 1 dla 0..20 mA | |
| SF7 | 0°C | -99,0..999°C | Wartość odpowiadająca 0 mA dla kanału 2 dla 0..20 mA | |
| SF8 | 200°C | -99,0..999°C | Wartość odpowiadająca 20 mA dla kanału 2 dla 0..20 mA | |
| SF9 | 0°C | -99,0..999°C | Wartość odpowiadająca 0 mA dla kanału 3 dla 0..20 mA | |
| SF10 | 200°C | -99,0..999°C | Wartość odpowiadająca 20 mA dla kanału 3 dla 0..20 mA | |
| SF11 | 0°C | -99,0..999°C | Wartość odpowiadająca 4 mA dla kanału 1 dla 4..20 mA | |
| SF12 | 200°C | -99,0..999°C | Wartość odpowiadająca 20 mA dla kanału 1 dla 4..20 mA | |
| SF13 | 0°C | -99,0..999°C | Wartość odpowiadająca 4 mA dla kanału 2 dla 4..20 mA | |
| SF14 | 200°C | -99,0..999°C | Wartość odpowiadająca 20 mA dla kanału 2 dla 4..20 mA | |
| SF15 | 0°C | -99,0..999°C | Wartość odpowiadająca 4 mA dla kanału 3 dla 4..20 mA | |

| Nr | Wartość domyślna | Zakres | Opis | Ustawienia użytkownika |
|------|------------------|---------------|--|------------------------|
| SF16 | 200°C | -99,0..999°C | Wartość odpowiadająca 20 mA dla kanału 3 dla 4..20 mA | |
| SF17 | 0,0°C | -20,0..20°C | Korekta wskazań temperatury dla kanału 1 | |
| SF18 | 0,0°C | -20,0..20,0°C | Korekta wskazań temperatury dla kanału 2 | |
| SF19 | 0,0°C | -20,0..20,0°C | Korekta wskazań temperatury dla kanału 3 | |
| SF20 | On | On / Off | Działanie regulatora na kanale 1 | |
| | | | Off – zawsze On – tylko gdy tryb START | |
| SF21 | On | On / Off | j.w. kanał2 | |
| SF22 | On | On / Off | j.w. kanał3 | |
| SF23 | -99°C | -99..400°C | Minimalna dopuszczalna wartość zadana dla regulatora 1 | |
| SF24 | 150°C | -99..400°C | Maksymalna dopuszczalna wartość zadana dla regulatora 1 | |
| SF25 | -99°C | -99..400°C | Minimalna dopuszczalna wartość zadana dla regulatora 2 | |
| SF26 | 150°C | 400°C | Maksymalna dopuszczalna wartość zadana dla regulatora 2 | |
| SF27 | - | - | - | |
| SF28 | - | - | - | |
| SF29 | 0 | 0..3 | Rodzaj regulatora na kanale 1 <ul style="list-style-type: none"> • 0 – histereza prosta • 1 – histereza odwrócona • 2 – histereza prosta algorytm „dochodzenia temperatury” • 3 – regulator PID • 4* – regulator względny (dostępny tylko dla kanału 3) | |
| SF30 | 0 | 0..3 | Rodzaj regulatora na kanale 2 | |
| SF31 | 0 | 0..4* | Rodzaj regulatora na kanale 3 | |
| SF32 | 1,0°C | 0,0..5,0°C | Histereza dolna dla kanału 1 | |
| SF33 | 1,0°C | 0,0..5,0°C | Histereza dolna dla kanału 2 | |
| SF34 | 1,0°C | 0,0..5,0°C | Histereza dolna dla kanału 3 | |
| SF35 | 1,0°C | 0,0..5,0°C | Histereza górna dla kanału 1 | |
| SF36 | 1,0°C | 0,0..5,0°C | Histereza górna dla kanału 2 | |
| SF37 | 1,0°C | 0,0..5,0°C | Histereza dolna dla kanału 3 | |

| Nr | Wartość domyślna | Zakres | Opis | Ustawienia użytkownika |
|------|------------------|-------------|--|------------------------|
| SF38 | 120°C | -99..999°C | Temperatura zadana dla regulatora pracującego na podstawie kanału pomiarowego 3 | |
| SF39 | 20°C | 0..200°C | Temperatura zadziałania (Tza) regulatora dla regulatora 1 Dla algorytmu „dochodzenia temperatury” | |
| SF40 | 20°C | 0..200°C | Temperatura zadziałania (Tza) regulatora dla regulatora 2 Dla algorytmu „dochodzenia temperatury” | |
| SF41 | 20°C | 0..200°C | Temperatura zadziałania (Tza) regulatora dla regulatora 3 Dla algorytmu „dochodzenia temperatury” | |
| SF42 | 1 | 0..100 sek | Opóźnienie zadziałania regulatora dla regulatora 1 | |
| SF43 | 1 | 0..100 sek | Opóźnienie zadziałania regulatora dla regulatora 2 | |
| SF44 | 1 | 0..100 sek | Opóźnienie zadziałania regulatora dla regulatora 3 | |
| SF45 | 5 | 0..21 | Warunek zakończenia trybu START (patrz strona 22 „Warunki zakończenia cyklu”) | |
| SF46 | 1 | 0..1 | Rejestracja <ul style="list-style-type: none"> 0 – rejestracja ciągła 1 – rejestracja tylko w trybie START | |
| SF47 | HMd | HMd/HM | Format parametrów trybu AUTOSTART <ul style="list-style-type: none"> HMD – godzina, minuta startu procesu z podaniem opóźnienia dobowego HM – ilość godzin i minut do startu procesu | |
| SF48 | 5 | 0..10 godz. | Maksymalny czas w godz., po którym (po zaniku zasilania) sterownik nie wraca do trybu START | |
| SF49 | 1 | 1..360 min | Częstotliwość rejestracji pomiarów (jednostka definiowana w SF89: min, sek.) | |
| SF50 | 1 | 1..360 min | Częstotliwość rejestracji alarmów | |
| SF51 | C | C / F | Jednostka temperatury | |
| SF52 | 1 [min] | 0..99 [min] | Czas trwania sygnału dźwiękowego Uwaga! Gdy wpisana wartość kasowanie sygnału klawiszem OK.! | |
| SF53 | 1 | 0 .. 1 | Tryb pracy wyjścia alarmowego <ul style="list-style-type: none"> 0 – sygnał przerywany 1 – sygnał ciągły | |
| SF54 | 150°C | -99..999°C | Maksymalna dopuszczalna temperatura (alarmowa) dla kanału 1 | |
| SF55 | 150°C | -99..999°C | Maksymalna dopuszczalna temperatura (alarmowa) dla kanału 2 | |
| SF56 | 150°C | -99..999°C | Maksymalna dopuszczalna temperatura (alarmowa) dla kanału 3 | |

| Nr | Wartość domyślna | Zakres | Opis | Ustawienia użytkownika |
|------|------------------|------------|---|------------------------|
| SF57 | -99°C | -99..999°C | Minimalna dopuszczalna temperatura (alarmowa) dla kanału 1 | |
| SF58 | -99°C | -99..999°C | Minimalna dopuszczalna temperatura (alarmowa) dla kanału 2 | |
| SF59 | -99°C | -99..999°C | Minimalna dopuszczalna temperatura (alarmowa) dla kanału 3 | |
| SF60 | Off | On / Off | Aktywacja alarmu: uszkodzony czujnik na kanale 1 | |
| SF61 | Off | On / Off | Aktywacja alarmu: uszkodzony czujnik na kanale 2 | |
| SF62 | Off | On / Off | Aktywacja alarmu: uszkodzony czujnik na kanale 3 | |
| SF63 | Off | On / Off | Aktywacja alarmu: przekr. Max temperatura kan 1 | |
| SF64 | Off | On / Off | Aktywacja alarmu: przekr. Max temperatura kan 2 | |
| SF65 | Off | On / Off | Aktywacja alarmu: przekr. Max temperatura kan 3 | |
| SF66 | Off | On / Off | Aktywacja alarmu: przekr. Min temperatura kan 1 | |
| SF67 | Off | On / Off | Aktywacja alarmu: przekr. Min temperatura kan 2 | |
| SF68 | Off | On / Off | Aktywacja alarmu: przekr. Min temperatura kan 3 | |
| SF69 | 0 | 0..4 | Obsługa wejścia kontrolnego 1 <ul style="list-style-type: none"> 0 – alarm wyłączony 1 – alarm gdy zwarte wejścia 6-8 2 – alarm gdy rozwarte wejścia 6-8 3 – blokowanie klawiatury gdy zwarte wejścia 6-8 4 - blokowanie klawiatury gdy rozwarte wejścia 6-8 | |
| SF70 | 0 | 0..4 | Obsługa wejścia kontrolnego 2 <ul style="list-style-type: none"> 0 – alarm wyliczony 1 – alarm gdy zwarte wejścia 7-8 2 – alarm gdy rozwarte wejścia 7-8 3 – blokowanie klawiatury gdy zwarte wejścia 7-8 4 – blokowanie klawiatury gdy rozwarte wejścia 7-8 | |
| SF71 | 60 | 0..999 sek | Czas opóźnienia sygnalizacji alarmu gdy uszkodzone czujniki | |
| SF72 | 60 | 0..999 sek | Czas opóźnienia sygnalizacji alarmu gdy przekroczone dopuszczalne temperatury | |
| SF73 | 60 | 0..999 sek | Czas opóźnienia sygnalizacji alarmu gdy alarm na wejściach kontrolnych | |
| SF74 | 0 | 0..999 | Zmiana kodu dostępu do SETUP | |
| | | | Wartość 0 – sprawdzanie kodu wyłączone | |

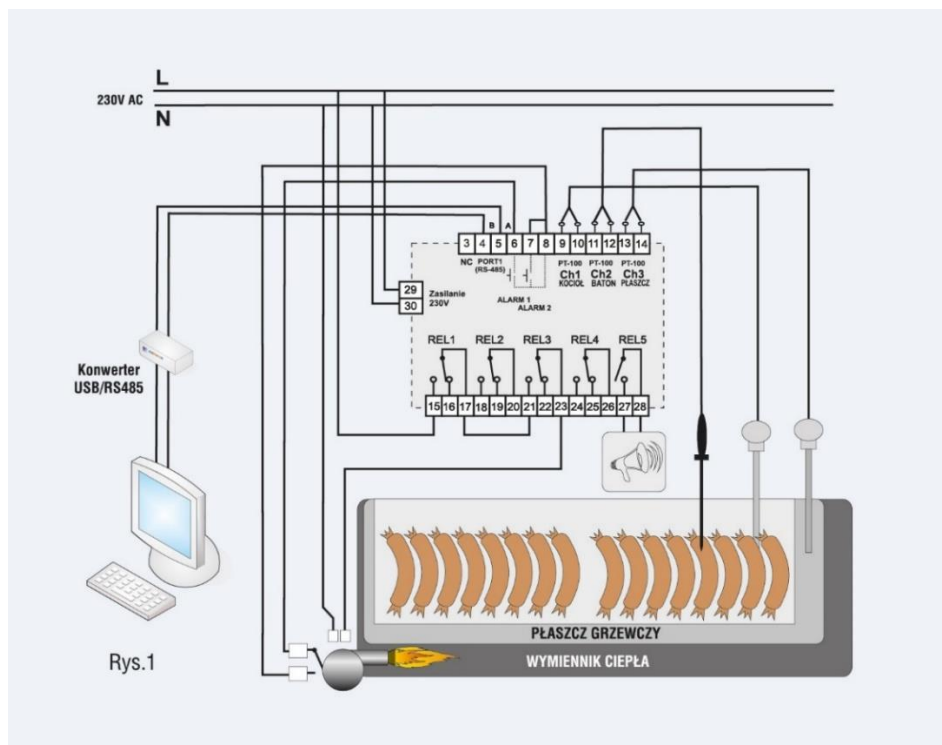
| Nr | Wartość domyślna | Zakres | Opis | Ustawienia użytkownika |
|------|------------------|-----------------|--|------------------------|
| SF75 | 0 | 0..1 | Podstawa czasu dla trybu START <ul style="list-style-type: none"> 0 – godz:min 1 – min:sek | |
| SF76 | 66,4 | 0,1..999, 1 min | Zadana liczba pasteryzacyjna | |
| SF77 | 72°C | 0..100°C | Temperatura pasteryzacji (Temperatura procesu Tr) | |
| SF78 | 0 | 0..2 | Na którym kanale jest mierzona temp. wewnątrz puszek <ul style="list-style-type: none"> 0 – kanał 1 1 – kanał 2 2 – kanał 3 | |
| SF79 | 15 | 0..600 sek | Co ile sekund naliczać liczbę pasteryzacyjną | |
| SF80 | 0 | 0..5 | Wybór tablicy współczynników letalnych dla: <ul style="list-style-type: none"> 0 – współczynnik z=4,8 K 1 – współczynnik z=7,78 K 2 – współczynnik z=10 K 3 – współczynnik z=15 K 4 – współczynnik z=25 K 5 – współczynnik z=33,34 K | |
| SF81 | 52°C | 0..100°C | Temperatura od której sterownik ma rozpocząć naliczanie wartości pasteryzacyjnej | |
| SF82 | 0 | 0..2 | Numer kanału pomiarowego względem którego prowadzona jest regulacja na regulatorze 1 Numer kanału pomiarowego względem którego prowadzona jest regulacja na regulatorze 2 Numer kanału pomiarowego względem którego prowadzona jest regulacja na regulatorze 3 <ul style="list-style-type: none"> 0 – kanał pomiarowy 1 1 – kanał pomiarowy 2 2 – kanał pomiarowy 3 | |
| SF83 | 1 | 0 ..2 | | |
| SF84 | 2 | 0..2 | | |
| SF85 | 0 | -50..100°C | Przesunięcie temperatury zadanej dla regulatora 1 | |
| SF86 | 0 | -50..100°C | Przesunięcie temperatury zadanej dla regulatora 2 | |
| SF87 | 0 | -50..100°C | Przesunięcie temperatury zadanej dla regulatora 3 | |
| SF88 | 0 | 0..4 | Sposób wyzwalania procesu <ul style="list-style-type: none"> 0 – klawisz Start 1 – Wejście 1 2 – Wejście 2 3 – Wejście 1 lub 2 4 – Wejście 1 i 2 | |
| SF89 | 0 | 0..1 | Jednostka częstotliwości rejestracji pomiarów (dotyczy SF49): <ul style="list-style-type: none"> 0 – minuty 1 – sekundy | |
| SF90 | 0 | 0..1 | Sposób wyświetlania czasu <ul style="list-style-type: none"> 0 – odliczanie do tyłu 1 – odliczanie do przodu | |

| Nr | Wartość domyślna | Zakres | Opis | Ustawienia użytkownika |
|-------|------------------|------------|---|------------------------|
| SF91 | 10 s | 10..1000 s | Czas cyklu wyjścia cyfrowego – Regulator PID1 | |
| SF92 | 10 s | 10..1000 s | Czas cyklu wyjścia cyfrowego – Regulator PID2 | |
| SF93 | 10 s | 10..1000 s | Czas cyklu wyjścia cyfrowego – Regulator PID3 | |
| SF94 | 0 s | 0..120 s | Minimalny czas grzania – Regulator PID1 | |
| SF95 | 0 s | 0..120 s | Minimalny czas grzania – Regulator PID2 | |
| SF96 | 0 s | 0..120 s | Minimalny czas grzania – Regulator PID3 | |
| SF97 | 0 s | 0..120 s | Minimalny czas przerwy między kolejnym okresem – Regulator PID1 | |
| SF98 | 0 s | 0..120 s | Minimalny czas przerwy między kolejnym okresem – Regulator PID2 | |
| SF99 | 0 s | 0..120 s | Minimalny czas przerwy między kolejnym okresem – Regulator PID3 | |
| SF100 | 0 s | 0..120 s | Czas przedmuchu – Regulator PID1 | |
| SF101 | 0 s | 0..120 s | Czas przedmuchu – Regulator PID2 | |
| SF102 | 0 s | 0..120 s | Czas przedmuchu – Regulator PID3 | |
| SF103 | 5,2 | 0..99,9 | Wzmocnienie regulatora względnego | |
| SF104 | 30 s | 0..120 s | Minimalny czas załączenia palnika dla regulatora względnego | |
| SF105 | 30 s | 0..120 s | Minimalny czas wyłączenia palnika dla regulatora względnego | |

11. Przekazniki

| | |
|-------|------------------------------------|
| REL 1 | Wyjście przekątnikowe regulatora 1 |
| REL 2 | Wyjście przekątnikowe regulatora 2 |
| REL 3 | Wyjście przekątnikowe regulatora 3 |
| REL 4 | Włączany w trybie START |
| REL 5 | Alarm |

12. Przykładowa aplikacja



Rysunek 1

Powyżej zilustrowano przykład aplikacji, który należy traktować poglądowo i nie może być w całości lub części traktowany jako projekt układu sterowania.

13. Warunki zakończenia cyklu

| Nr | Warunek zakończenia cyklu (komórka Setup 45) |
|---------|---|
| SF45=0 | Koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego |
| SF45=1 | Koniec cyklu po przekroczeniu wartości zadanej temperatury na kanale1 (w kotle) |
| SF45=2 | Koniec cyklu po przekroczeniu wartości zadanej temperatury na kanale 2 (w batonii) |
| SF45=3 | Koniec cyklu po przekroczeniu wartości zadanej temperatury na kanale 3 (w płaszczu) |
| SF45=4 | Koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po przekroczeniu wartości zadanej temperatury w kotle |
| SF45=5 | Koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po przekroczeniu wartości zadanej temperatury batonu |
| SF45=6 | Koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po przekroczeniu wartości zadanej temperatury płaszcza |
| SF45=7 | Koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po przekroczeniu wartości zadanej temperatury w kotle |
| SF45=8 | Koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po przekroczeniu wartości zadanej temperatury batonu |
| SF45=9 | Koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po przekroczeniu wartości zadanej temperatury płaszcza |
| SF45=10 | Koniec cyklu po spadku temperatury w kotle poniżej wartości zadanej |

| Nr | Warunek zakończenia cyklu (komórka Setup 45) |
|---------|---|
| SF45=11 | Koniec cyklu po spadku temperatury w batonie poniżej wartości zadanej |
| SF45=12 | Koniec cyklu po spadku temperatury płaszcza poniżej wartości zadanej |
| SF45=13 | Koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po spadku temperatury w kotle poniżej wartości zadanej |
| SF45=14 | Koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po spadku temperatury w batonie poniżej wartości zadanej |
| SF45=15 | Koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po spadku temperatury płaszcza poniżej wartości zadanej |
| SF45=16 | Koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po spadku temperatury w kotle poniżej wartości zadanej |
| SF45=17 | Koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po spadku temperatury w batonie poniżej wartości zadanej |
| SF45=18 | Koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po spadku temperatury płaszcza poniżej wartości zadanej |
| SF45=19 | Koniec cyklu po osiągnięciu liczby pasteryzacyjnej |
| SF45=20 | Koniec cyklu po osiągnięciu liczby pasteryzacyjnej lub po osiągnięciu zadanego czasu |
| SF45=21 | Koniec cyklu gdy po osiągnięciu temperatury batonu, zostanie odliczony czas zadany |

14. Najczęściej zadawane pytania (FAQ)

| |
|---|
| 1. Co zrobić, gdy sterownik nie włącza się? |
| <ul style="list-style-type: none"> Sprawdź podłączenie zasilania urządzenia. |
| 2. Sterownik nie rejestruje danych po zakończonym procesie |
| <ul style="list-style-type: none"> Sprawdź ustawienie setup numer komórki SF46, jeśli wymagana jest ciągła rejestracja, czyli rejestracja niezależnie od trybu pracy wpisz 0. |
| 3. Czy jest możliwe wyłączenie kodu dostępu do funkcji serwisowych dostępnych dla użytkownika? |
| <ul style="list-style-type: none"> Wpisz 0 (zero) jako kod sterownika. |
| 4. Nie działa transmisja w sieci RS485 |
| <ul style="list-style-type: none"> Sprawdź adresy w sieci RS485. Uwaga! Adres każdego urządzenia musi być unikalny. Problemem może być także: źle ustawiona prędkość transmisji w sterowniku, zamienione sygnały A,B, uszkodzona linia transmisyjna i wiele innych. |
| 5. Nie działa czujnik temperatury PT-100, PT-500 lub PT-1000 |
| <ul style="list-style-type: none"> Sprawdź poprawność ustawień dla podpiętego czujnika temperatury np. dla pierwszego czujnika PT-100 należy ustawić w komórce SF2 wartość 1. |

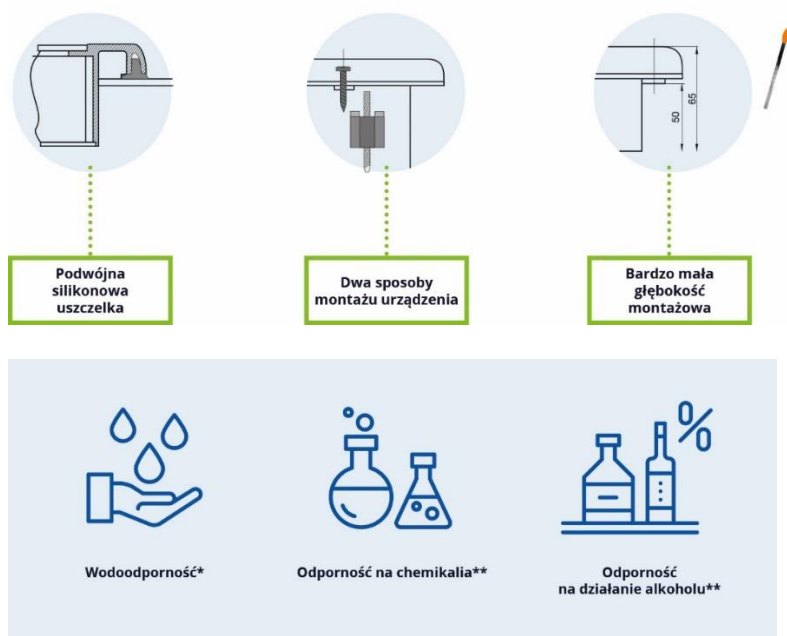
15. Dane techniczne



| | |
|--|--|
| Zasilanie | 24V AC/DC I _{max} .140mA 110/230VAC I _{max} .30mA |
| Wyświetlacz | 3x LED 0,5" Czerwony |
| Klawiatura | przyciski micro switch |
| Złącza | listwy zaciskowe wtykane |
| Zakres pomiaru temperatury | – 99°C ÷ 600°C |
| Rozdzielczość pomiaru temperatury | 0,1°C od – 9,9°C do 99,9°C 1°C w pozostałych zakresach |
| Błąd pomiaru temperatury | ≤ ±0,5°C (dotyczy toru pomiarowego sterownika) |
| Wejścia | 3 analogowe pomiarowe konfigurowane <ul style="list-style-type: none"> PT100/PT500/PT1000 - wersja standardowa 0..20mA, 4..20mA, termopara: s, b, r, t, j, e, k, n - wersja FULL CALIBRATION (na zamówienie) 2 cyfrowe bezpotencjałowe (kontrolne) |
| Wyjścia | 4 cyfrowe przekaźnikowe przełączające (obciążalność max 250VAC/2A na kanał) 1 cyfrowe przekaźnikowe zwierne (obciążalność max 250VAC/2A) |
| Komunikacja | 1xRS485 |
| Rejestracja | 100 000 rekordów |
| Oprogramowanie | LoggisoftLT (PC) , MPC4 (PC) |
| Wymiary | zewnętrzny 134x134x65mm (szer. x wys. x głęb.) montażowy 90x90mm (szer. x wys.) |
| Mocowanie | przykręcany 4 otwory montażowe (przód) lub 4 zaczepy montażowe (tył) |

| | |
|---------------------------|---|
| Waga netto | 500 g |
| Stopień ochrony IP | 65 (przód) 20 (tył) |
| Warunki pracy | Temperatura: 0°C ÷ 55°C Wilgotność: 5%RH ÷ 85%RH |
| Zgodność WE | 2014/30/UE ROHS 2011/65/UE 2014/35/UE PN-EN IEC 61000-6-2:2019 PN-EN 61000-4-4:2013-05 PN-EN 61000-4-2:2011 PN-EN 61000-4-11:2007 PN-EN 61131-2:2008 |

16. Cechy funkcjonalne



*od czoła IP 65

**od czoła odporność na silne środki czyszczące w przemyśle spożywczym

17. Parametry transmisji

Charakterystyka transmisji

- Interfejs: RS-485
- Protokół transmisji: MODBUS RTU
- Parametry transmisji: 1 bit startu, 8 bitów danych, 2 bit stopu, bez kontroli parzystości
- Prędkość transmisji: 9600 bit/sek

Odczyt wyników pomiarów

| Adres | Funkcja | Podfunkcja | Długość H | Długość L | Dane | CRC L | CRC H |
|---------|---------|------------|-----------|-----------|---------|---------|---------|
| 8 bitów | 8 bitów | 8 bitów | 8 bitów | 8 bitów | 8 bitów | 8 bitów | 8 bitów |


Oznaczenia

- ADRES – adres urządzenia SLAVE
- FUNKCJA – numer funkcji
- PODFUNKCJA – numer podfunkcji
- DŁUGOŚĆ (H, L) – całkowita długość ramki
- DANE – n bajtów danych
- CRC (H, L) – starszy i młodszy bajt CRC 16

Podfunkcje dla funkcji odczytu pomiarów: 46 HEX (70 DEC)

Odczyt wyników pomiarów

| Numer podfunkcji | Informacja zwrotna | Interpretacja | Długość | Numer bajtu w ramce (*) |
|------------------|-------------------------|---|---------|-------------------------|
| 0 HEX (0 DEC) | Odczyt wyników pomiarów | Kanał 1 *10 (zapis w kodzie uzupełnieniowym do 2) | 2 bajty | 5 6 |
| | | Kanał 2 *10 (zapis w kodzie uzupełnieniowym do 2) | 2 bajty | 7 8 |
| | | Kanał 3 *10 (zapis w kodzie uzupełnieniowym do 2) | 2 bajty | 9 10 |

| | |
|---|---|
|  | UWAGA! |
| | (1) Wartość 0xF448 na jakimkolwiek z kanałów oznacza brak pomiaru (uszkodzony czujnik lub jego brak). Przykład zapytania (wartości w HEX): 01 46 00 00 07 4D 4A. |

NA RYNKU
OD 1992 ROKU

PONAD 500 000
POMIARÓW NA ŚWIECIE



KLIENCI, KTÓRZY ZAUFALI NASZEJ JAKOŚCI SĄ NA CAŁYM ŚWIECIE

EUROPA

Niemcy
Francja
Wielka Brytania
Szwecja
Szwajcaria
Austria
Dania
Belgia
Holandia
Norwegia
Polska
Estonia
Irlandia
Rumunia
Mołdawia
Litwa
Hiszpania

Węgry

Grecja
Chorwacja
Rumunia
Portugalia
Bułgaria
Słowenia
Słowacja
Turcja
Łotwa
Czechy
Białoruś
Ukraina

AZJA

Rosja
Chiny
Zjednoczone Emiraty Arabskie
Japonia

Uzbekistan

Azerbejdżan
Kazachstan
Turkmenistan
Wietnam
Indie
Izrael
Pakistan
Malezja
Tajlandia
Gruzja
Afryka
Mauritius
Republika Południowej Afryki

AMERYKA PÓŁNOCNA

Kanada
USA
Wyspy Dziewicze

Bahamy

AMERYKA ŚRODKOWA

Belize

AMERYKA POŁUDNIOWA

Boliwia
AUSTRALIA
Chester Hill
Guildford
Bundaberg, Qld
Keysborough
Moonah
Mosman
Palmyra

MIKSTER SP. Z O.O.

Wojkowicka 21,
41-250 Czeladź, Polska

VAT ID: PL9542113188
REGON: 273545050

+48 32 763 77 77
+48 32 763 75 94

info@mikster.pl
www.mikster.eu