

Instrukcja obsługi sterownika

INDU
Lmax 1000



MIKSTER

Sp. z o.o.

41-250 Czeladź, ul. Wojkowska 21

Tel. 0 32 763-77-77

Fax: 0 32 763-75-94

www.mikster.pl e-mail: info@mikster.pl

SPIS TREŚCI

1. ZASADA DZIAŁANIA STEROWNIKA IDNU IMAX 1000.	
SPOSÓB WYKONYWANIA PROGRAMU TECHNOLOGICZNEGO.....	3
1. DEFINICJA PRACY KONKRETNYCH WYJŚĆ STEROWNIKA.....	3
2. DEFINICJE KROKÓW TECHNOLOGICZNYCH.	3
3. DEFINICJA PROGRAMU.....	3
2. RYSUNEK NR 1 „PANEL STEROWNICZY” INDU IMAX.....	4
3. POCZĄTEK PRACY “ INDU IMAX”	5
4. MENU GŁÓWNE.....	6
4.1. USTAWIENIA.....	6
4.1.1. FUNKCJE UŻYTKOWNIKA.....	7
4.1.1.1. USTAWIENIE AKTUALNEJ DATY I CZASU.....	7
4.1.1.2. WYBÓR JĘZYKA.....	8
4.1.2 FUNKCJE SERWISOWE 1.....	8
4.1.2.1 USTAWIENIE PARAMETRÓW STEROWNIKA (SETUP).....	9
4.1.2.2 USTAWIENIE PARAMETRÓW KROKÓW.....	14
4.1.2.3 USTAWIENIE ALARMÓW.....	17
4.1.2.4 USTAWIENIE PARAMETRÓW DLA STANU STOP/PAUZA I FUNKCJI F1, F2, F3, F4.....	20
4.1.2.5 KONFIGURACJA WYJŚĆ.....	22
4.1.2.5.1 KONFIGURACJA WYJŚĆ CYFROWYCH.....	23
4.1.2.5.2 KONFIGURACJA WYJŚĆ ANALOGOWYCH.....	27
4.1.2.5.3 REGULATOR PID.....	29
4.1.2.5.3A URUCHOMIENIE REGULATORA PID.....	30
4.1.2.6 KROKI MYCIA.....	31
4.1.3 FUNKCJE SERWISOWE 2.....	32
4.1.3.1 SZUKANIE MODUŁÓW.....	32
4.1.3.2 UPDATE.....	33
4.1.3.3 TEST WYJŚĆ CYFROWYCH.....	33
4.1.4 PROGRAM MYCIE.....	34
4.1.5 START MYCIE.....	34
4.2 PRACA RĘCZNA.....	35
4.3 AUTOMATYCZNE URUCHAMIANIE PROCESU.....	35
4.4 PROGRAMOWANIE PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH.....	37
4.5. REALIZACJA PROGRAMU ZAPISANEGO W PAMIĘCI.....	40
4.5.1 ZATRZYMANIE REALIZACJI WYKONYWANEGO PROGRAMU.....	43
4.6 LOGOWANIE.....	44

1. Zasada działania sterownika IDNU iMAX 1000.

Sposób wykonywania programu technologicznego.

Program technologiczny składa się z maksymalnie 30 cykli wykonywanych sekwencyjnie.

Każdy cykl ma przypisany odpowiedni krok technologiczny (wybierany z uprzednio zdefiniowanej puli maksymalnie 16 kroków). Dodatkowo dla cyklu podaje się czas cyklu oraz wartości zadane.

Dla wybranego kroku definiuje się wyjścia sterownika. Program sterownika Indu iMAX 1000 steruje wyjściami zdefiniowanymi dla wybranego kroku.

Kroki technologiczne - maksymalnie 16 kroków - definiowane są na wyższym poziomie dostępu.

Dla kroku definiujemy jakie urządzenia / przekaźnik (regulator, impulsator, zawsze załączone...) mają pracować w danym kroku oraz warunek zakończenia danego kroku (osiągnięty czas zadany, osiągnięta temperatura zadana itd.).

W definicji kroków nie podaje się wartości parametrów zadanych gdyż te określa się przy programowaniu cykli.

W sterowniku Indu iMAX 1000 sposób pracy urządzenia/przekaźnika (regulator, impulsator, zawsze załączone) jest już określony fabrycznie dlatego definiując kroki technologiczne wybiera się tylko czy dane urządzenie/przekaźnik ma być aktywne czy nie aktywne, bez konieczności określania sposobu jego pracy.

Podsumowując, konfigurację sterownika można podzielić na 3 etapy:

1. Definicja pracy konkretnych wyjść sterownika - tutaj definiowane jest czy wyjście pracuje jako regulator, impulsator itd. Jest to definicja na najwyższym poziomie dostępu i zwyczajowo ustawia to raz na początku producent maszyny, którą steruje iMAX. W trakcie zwykłej pracy definicje te nie powinny być zmieniane.

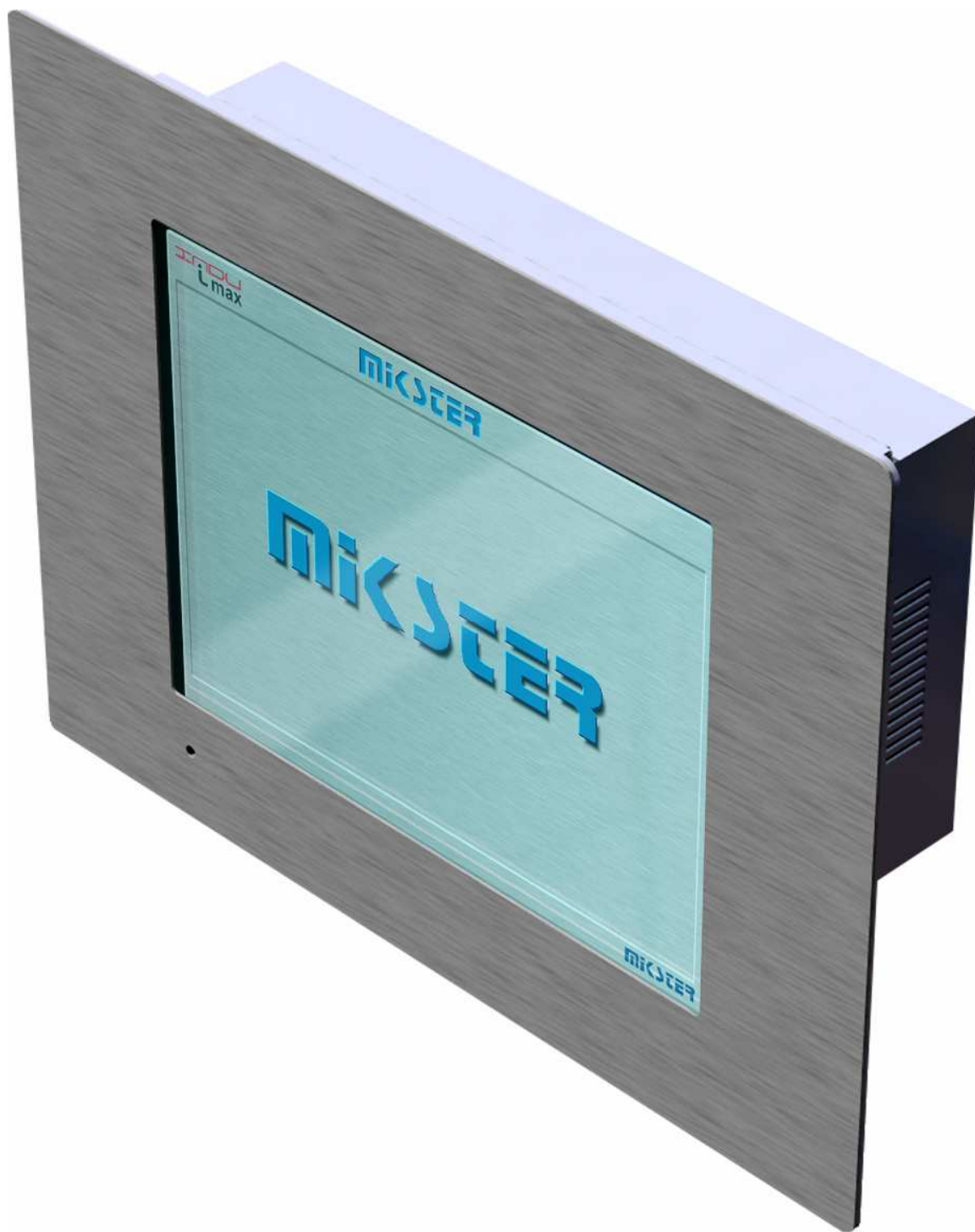
2. Definicje kroków technologicznych - definicja na niższym poziomie niż definicja wyjść.

W krokach technologicznych określa się jakie urządzenia mają pracować (wykorzystuje tutaj wyjścia predefiniowane w kroku 1) oraz warunek zakończenia cyklu. Definicja ta ustawiana może być przez producenta maszyny lub technologa. W trakcie zwykłej pracy ustawienia te mogą być modyfikowane jednak nie ma konieczności częstych zmian

3. Definicja programu - definicja ta polega na zaprogramowaniu 30 cykli. Jest to ustawienie końcowe dostępne już dla użytkownika końcowego. W cyklu wybiera się krok technologiczny oraz podaje wartości zadane.

Definicja ta jest często modyfikowana przez użytkownika końcowego. Przy programowaniu cykli użytkownik korzysta z wcześniej zdefiniowanych kroków technologicznych (tak więc pośrednio z ustawionego trybu pracy wyjść).

Taki podział konfiguracji pozwala użytkownikowi końcowemu na szybkie programowanie procesów technologicznych bez konieczności znajomości sposobu pracy maszyny i sterowanych urządzeń jak i zależności między nimi. Nie tylko upraszcza to programowanie procesów ale zapewnia też bezpieczeństwo pracy (osoba bez uprawnień nie jest w stanie błędnie ustawić trybu pracy dla któregoś z urządzeń co mogłoby spowodować jego zniszczenie). W dalszej części opisany zostanie dokładny opis konfiguracji na poszczególnych etapach.



Rysunek nr 1
„Panel sterowniczy” INDU iMAX

UWAGA ! Zastosowane nazwy programów, kanałów pomiarowych, przekaźników są przykładowe, istnieje możliwość zmiany nazewnictwa.

3. POCZĄTEK PRACY “INDU iMAX”

Po włączeniu zasilania sterownik przechodzi w stan gotowości do pracy w trybie STOP. Na wyświetlaczu pojawi się duże wyraźne logo wraz z trzema ikonami (od lewej)...



INFO – po naciśnięciu pokazuje aktualną datę i godzinę oraz stan wejść analogowych.

Szybki START – po naciśnięciu klawisza można przejść od razu do wyboru programu który chcemy uruchomić.

MENU GŁÓWNE – po naciśnięciu klawisza ukazuje nam się menu główne.

4. MENU GŁÓWNE

W menu do wyboru będziemy mieli (od lewej): *ustawienia, praca ręczna, autostart, program, logowanie, start*.



4.1. USTAWIENIA

Sterownik dysponuje bardzo rozbudowanymi funkcjami konfiguracyjnymi, umożliwiającymi dostosowanie jego parametrów i sposobu pracy do indywidualnych potrzeb użytkownika. Odpowiednie ustawienia dokonane poprzez menu konfiguracyjne zapamiętywane są przez sterownik i wykorzystywane podczas pracy.

Konfiguracja sterownika została podzielona na następujące funkcje:

- **Ustawienia użytkownika**
- **Serwis 1**
- **Serwis 2**
- **Program mycia**
- **Start mycia**



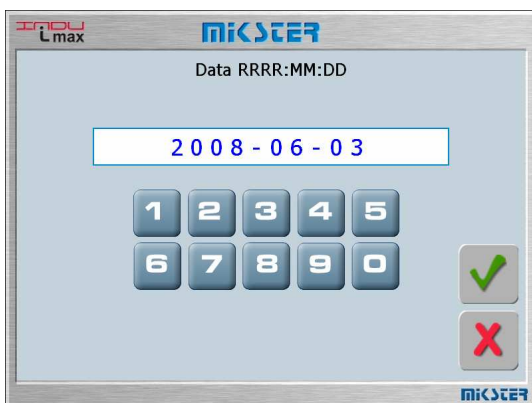
4.1.1. FUNKCJE UŻYTKOWNIKA



W tych funkcjach mamy możliwość ustawienia: czasu i daty, język menu.

4.1.1.1. Ustawienie aktualnej daty i czasu

Aby ustawić czas i datę należy wybrać funkcję „Ustaw czas”



- po wprowadzeniu każdej pozycji nacisnąć  wprowadzone dane zostaną automatycznie zapamiętane.

4.1.1.2. Wybór języka



- Aby ustawić język należy wybrać funkcję „Język”. Do wyboru są 4 języki, polski, angielski i dwa definiowane przez użytkownika - wgrywane do sterownika za pomocą komputera PC – instrukcja jak to zrobić dołączona jest do programu na PC.
- Po wyborze języka powrót do menu Ustawienia – poprzez naciśnięcie przycisku X



4.1.2 FUNKCJE Serwisowe 1

W tych funkcjach mamy możliwość ustawienia:

- parametrów sterownika
- parametrów kroków
- alarmów
- parametrów stanów STOP i PAUSE, oraz parametrów funkcji klawiszowych F1..F4
- parametrów wyjść I/O
- parametrów mycia

Aby wejść do funkcji serwisowych (Serwis 1, Serwis 2, Program Mycia) należy wprowadzić kod.

Kod dostępu chroni przed niepowołanym wejściem do funkcji serwisowych i zmianą ustawień sterownika.

Standardowo kodem wejściowym jest sekwencja cyfr: '123'

4.1.2.1 Ustawienie parametrów sterownika (SETUP)

Aby ustawić parametry sterownika należy:

- wybrać funkcję „SETUP”



Teraz rozpoczynamy edycję parametrów sterownika (parametry zapisane są w komórkach ponumerowanych od F01) za pomocą klawiszy strzałek „góra” - „dół” możemy przewijać listę parametrów.



- wprowadzić odpowiednią wartość dla danej komórki



Powyższe czynności powtarzamy do momentu ustawienia pożądaných wartości w każdej komórce.

Znaczenie poszczególnych komórek przedstawia tabela:

NR KOMÓRKI	NAZWA KOMÓRKI	WARTOŚĆ USTAWIONA FABRYCZNIE	ZAKRES	OPIS
F 01	ADRES DLA PC	1	1..32	Numer w sieci RS - 485 pod jakim widziany jest sterownik przez komputer PC
F 02	V.tr. DO PC	0	0..1	Prędkość transmisji RS-485 – połączenie z PC 0 - 9600, 1 – 19200
F 03	MENU INFO	0	0..11	Wyświetlanie menu INFO Po wciśnięciu klawisza INFO na wyświetl.: 0 – widoczne będą 3 temperatury, 1 – widoczny będzie kanał 3, 2 – widoczny będzie kanał 4, 3 – widoczny będzie kanał 5, 4 – widoczny będzie kanał 6, 5 – widoczny będzie kanał 7, 6 – widoczny będzie kanał 8, 7 – widoczny będzie kanał 9, 8 – widoczny będzie kanał 10, 9 – widoczny będzie kanał 11, 10 – widoczny będzie kanał 12, 11 – widoczna będzie ilość wody,
F 04	CZAS WAR. KONCA	1	0..99	Dodatkowy czas do zakończenia cyklu

F 05	STATUS PAUZY	0	0..2	0 - pauza z klawisza 1 - pauza wyzwalana cyklicznie zgodnie z programem czas cyklu zatrzymany 2 - pauza wyzwalana cyklicznie zgodnie z programem czas cyklu nie zatrzymany
F 06	WOLNE			
F 07	JEDNOSTKA TEMP.	0	0..1	Jednostka pomiaru temperatury 0 – °C 1 – °F
F 08	TEMP. 'PLYTY'	380	-99..999	Temperatura płyty dymogeneratora
F 09	TEMP. 'DYMU'	250	-99..999	Temperatura dymu
F 10	STATUS DELTY	0	0..2	0 - "delta" wyłączona, 1 - delta baton-komora, 2 - "delta" przyrost temperatury w czasie
F 11	PROBKA REJESTR.	1	0..99	Częstotliwość zapisu rejestracji
F 12	CZAS NA RESTART	40	0..200 min.	
F 13	MAX.ZAD.TEMP.KOM	200	-99..999	Maksymalna temperatura zadana komory
F 14	MAX.ZAD.TEMP.BAT	200	-99..999	Maksymalna temperatura zadana batonu
F 15	TYP POM. WILG.	0	0..1	Typ pomiaru wilgotności: 0 - metodą psychrometryczną 1 - za pomocą czujnika prądowego 4...20 mA
F 16	CZAS DO MYCIA	40	0..999	Dopuszczalna liczba godzin pomiędzy procesem mycia
F 17	START Z PC	0	0..1	Uruchomienie procesu z komputera 0 – wyłączone 1 – załączone
F 18	ZAL/WYL ID	0	0..1	ID procesu 0 – wyłączone 1 – załączone
F 19	ZAL/WYL OPERATOR	0	0..1	Logowanie operatora 0 – wyłączone 1 – załączone
F 20	DŹWIĘK KLAWIAT.	2	0..20	Poziom dźwięku przy naciśnięciu klawisza 0-sygnalizacja dźwiękowa wyłączona
F 21	MAX.TEMP.KOMORY	100	-99..999	Maksymalna dopuszczalna temperatura komory
F 22	MAX.TEMP.BATONU	90	-99..999	Maksymalna dopuszczalna temperatura batonu
F 23	MAX.TEMP.PLYTY	800	-99..999	Maksymalna dopuszczalna temperatura płyty dymogeneratora
F 24	MAX.TEMP.DYMU	800	-99..999	Maksymalna dopuszczalna temperatura dymu

F 25	MAX.WILGOTNOSC	99	0..99	Maksymalna dopuszczalna wilgotność
F 26	KOREKCJA T.KOM.S	0	-200..200	Wartość korekty temperatury komory – czujnik suchy
F 27	KOREKCJA T.KOM.M	0	-200..200	Wartość korekty temperatury komory – czujnik mokry
F 28	KOREKCJA T.BAT	0	-200..200	Wartość korekty temperatury batonu
F 29	KOREKCJA T.PLYTY	0	-200..200	Wartość korekty temperatury płyty dymogeneratora
F 30	KOREKCJA T.DYMU	0	-200..200	Wartość korekty temperatury dymu
F31	KOREKCJA WILGOTNOŚCI	0	0..99	Korekcja wilgotności
F 32	RODZAJ WEJSC CYF	0	0..1	Rodzaj napięcia podawanego na wejścia kontrolne: 0 – napięcie stałe 1 – napięcie zmienne
F 33	WYZWALACZ KONCA	0	0..1	Rodzaj sygnału wejściowego dla warunku zakończenia cyklu 0 – sygnał wejściowy z wejścia kontrolnego 1 - sygnał wejściowy z wyjścia przekaźnika
F 34	NUM.WYZW.KONCA	1	1..32	Numer wejścia kontrolnego lub przekaźnika dla warunku końca cyklu
F 35	MIN.TK ZAD	0	-99..999	Minimalna zadana temperatura komory
F 36	MIN.TB ZAD	0	-99..999	Minimalna zadana temperatura batonu
F 37	MIN. WILG ZAD	0	-99..999	Minimalna zadana wilgotność
F 38	MAX WILG ZAD	0	-99..999	Maksymalna zadana wilgotność
F 39	MIN DODATEK 1 ZAD	0	-199..999	Minimalna wartość zadanej dodatku 1
F 40	MAX DODATEK 1 ZAD	0	-199..999	Maksymalna wartość dodatku 1 (patrz F60)
F 41	MIN DODATEK 2 ZAD	0	-199..999	Minimalna wartość dodatku 2
F 42	MAX DODATEK 2 ZAD	0	-199..999	Maksymalna wartość dodatku 2
F43	NR.PRZEK. WEDZEN	0	1..32	Numer przekaźnika wędzenia – przekaźnik do odliczania czasu pomiędzy kolejnymi procesami mycia komory
F44	wart.zad.kan 6	0	-200..200	Wartość zadana dla kanału 6
F45	wart.zad.kan 7	0	-200..200	Wartość zadana dla kanału 7
F46	wart.zad.kan 8	0	-200..200	Wartość zadana dla kanału 8
F47	wart.zad.kan 9	0	-200..200	Wartość zadana dla kanału 9
F48	wart.zad.kan 10	0	-200..200	Wartość zadana dla kanału 10
F49	wart.zad.kan 11	0	-200..200	Wartość zadana dla kanału 11
F50	wart.zad.kan12	0	-200..200	Wartość zadana dla kanału 12
F51	KOREKCJA KAN 6	0	-20,0..20,0	Korekcja temperatury dla kanału 6
F52	KOREKCJA KAN 7	0	-20,0..20,0	Korekcja temperatury dla kanału 7

F53	KOR.TEMP. KANAL 8	0	-200..20,0	Korekcja temperatury dla kanału 8
F54	KOREKCJA KAN 9	0	-200..20,0	Korekcja temperatury dla kanału 9
F55	KOREKCJA KAN 10	0	-20,0..20,0	Korekcja temperatury dla kanału 10
F56	KOREKCJA KAN 11	0	-20,0..20,0	Korekcja temperatury dla kanału 11
F57	KOREKCJA KAN 12	0	-20,0..20,0	Korekcja temperatury dla kanału 12
F58	CZAS PRZOD/TYL	0	0..1	Wyświetlanie czasu
F59	PRACA RECZNA	0	0..1	Ręczna praca sterownika
F60	DODATKOWE ZADANE	0	0..1	Istnieje możliwość wprowadzenia dodatkowych danych Dodatek 1 i Dodatek 2 podczas edycji programów technologicznych
F61	WOLNE			
F62	WOLNE			
F63	WOLNE			
F64	MAX BŁ. KART	1	0..9	Maksymalna ilość wznowień programu (po wykryciu błędu kart) Po wykryciu błędu kart program wznowia działanie zadaną ilość razy
F65	Typ tarowania wagi	0	0..3	0-tarowanie wyłączone 1-tarowanie po naciśnięciu klawisza F4 2-tarowanie automatyczne na początku każdego kroku 3-tarowanie automatyczne na początku każdego kroku lub po naciśnięciu klawisza F4
F66	Typ tarowania licznika	0	0..5	0-tarowanie wyłączone 1-tarowanie po naciśnięciu klawisza F4 2-tarowanie automatyczne na początku każdego kroku 3-tarowanie automatyczne na początku każdego kroku lub po naciśnięciu klawisza F4 4-tarowanie po naciśnięciu klawisza F3 5-tarowanie automatyczne na początku każdego kroku lub po naciśnięciu klawisza F3
F67	Czas impulsu próżni (s)	0		Wartość ustalana dla INDU WRC 200
F68	Czas pomiędzy impulsami próżni	0		Wartość ustalana dla INDU WRC 200
F69	STAŁA LICZNIKA	0	0...9999	stała licznika-dzielnik dla regulatora licznik impulsów
F70	ZAPĘTLENIE	0	-1..200	-1 program powtarza się w pętli 0 i 1 program wykona się 1 raz 2 do 200 program wykona się tyle razy ile jest zadane

Uwaga ! ustawienie jednakowych wartości MIN i MAX spowoduje uniemożliwienie edycji parametrów.

4.1.2.2 Ustawienie parametrów kroków

Każdy proces sterowany przez INDU iMAX składa się z kolejno wykonywanych kroków. W sterowniku mogą zostać zapisane ustawienia 16 kroków. Dla każdego kroku należy zdefiniować:

- nazwę
- stany przekaźników
- warunek końca kroku

Aby ustawić te parametry należy:



- wybrać funkcję „Parametry kroków”
- pojawi się lista wszystkich kroków,



- wprowadzić nazwę – tak jak przy programowaniu i wybrać 
- STAN WYJŚĆ PRZEKAŹNIKOWYCH - pojawiły się symbole oznaczające poszczególne przekaźniki



(symbol  oznacza, że w danym kroku przekaźnik będzie włączony, natomiast symbol  oznacza, że przekaźnik będzie wyłączony),

Również symbol  "zielona kropka" w ikonie przekaźnika oznacza, że wyjście (urządzenia) będzie włączone.

Jeżeli chcemy zatwierdzić zmiany w stanie przekaźnika to po ustawieniu naciskamy klawisz 

WARUNEK KONCA:

poprzez dotknięcie panelu, wchodzimy w pole Warunek końca i strzałkami „góra” - „dół” wybieramy warunek zakończenia kroku, wszystkie możliwe warunki zakończenia kroku przedstawia poniższa tabela:

Symbol	Warunek zakończenia cyklu
czas większy od zadanego	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego
temperatura komory większa od zadanej	koniec cyklu po przekroczeniu wartości zadanej temperatury w komorze
temperatura batonu większa od zadanej	koniec cyklu po przekroczeniu wartości zadanej temperatury batonu
wilgotność większa od zadanej	koniec cyklu po przekroczeniu wartości zadanej wilgotności
czas większy od zadanego lub temperatura komory większa od zadanej	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po przekroczeniu wartości zadanej temperatury w komorze
czas większy od zadanego lub temperatura batonu większa od zadanej	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po przekroczeniu wartości zadanej temperatury batonu
czas większy od zadanego lub wilgotność większa od zadanej	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po przekroczeniu wartości zadanej wilgotności

czas większy od zadanego i temperatura komory większa od zadanej	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po przekroczeniu wartości zadanej temperatury w komorze
czas większy od zadanego i temperatura batonu większa od zadanej	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po przekroczeniu wartości zadanej temperatury batonu
czas większy od zadanego i wilgotność większa od zadanej	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po przekroczeniu wartości zadanej wilgotności
temperatura komory mniejsza od zadanej	koniec cyklu po spadku temperatury w komorze poniżej wartości zadanej
temperatura batonu mniejsza od zadanej	koniec cyklu po spadku temperatury w batonie poniżej wartości zadanej
wilgotność mniejsza od zadanej	koniec cyklu po spadku wilgotności poniżej wartości zadanej
czas większy od zadanego lub temperatura komory mniejsza od zadanej	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po spadku temperatury w komorze poniżej wartości zadanej
czas większy od zadanego lub temperatura batonu mniejsza od zadanej	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po spadku temperatury w batonie poniżej wartości zadanej
czas większy od zadanego lub wilgotność mniejsza od zadanej	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po spadku wilgotności poniżej wartości zadanej
czas większy od zadanego i temperatura komory mniejsza od zadanej	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po spadku temperatury w komorze poniżej wartości zadanej
czas większy od zadanego i temperatura batonu mniejsza od zadanej	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po spadku temperatury w batonie poniżej wartości zadanej
czas większy od zadanego i wilgotność mniejsza od zadanej	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po spadku wilgotności poniżej wartości zadanej
wejście kontrolne lub przełącznik w stanie „1”	koniec cyklu gdy włączony „wyzwalacz końca”
czas większy od zadanego i wejście kontrolne lub przełącznik w stanie „1”	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i musi być włączony „wyzwalacz końca”

czas większy od zadanego lub wejście kontrolne lub przełącznik w stanie „1”	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po włączeniu „wyzwalacz końca”
wejście kontrolne lub przełącznik w stanie „0”	koniec cyklu gdy wyłączony „wyzwalacz końca”
czas większy od zadanego i wejście kontrolne lub przełącznik w stanie „0”	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i musi być wyłączony „wyzwalacz końca”
czas większy od zadanego lub wejście kontrolne lub przełącznik w stanie „0”	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po wyłączeniu „wyzwalacz końca”

Następnie

- wybrać funkcję „ZADANE DLA KROKU”

Zadane	
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0

- wybieramy pozycję którą chcemy uzupełnić

Zadane	
1	1
2	0
3	0
4	0
5	0

- wprowadzić wartość zadaną

Wartości te należy potraktować jako pięć różnych wartości zadanych, które można wykorzystać na etapie konfiguracji wyjść analogowych. Dla wyjścia analogowego jest możliwość ustawienia wartości zadanej jako jeden z pięciu parametrów (zadana z kroku 1, zadana z kroki 2, itd.) W ten sposób można zapewnić sterowanie wyjściem analogowym na takiej zasadzie, że wartość wyjścia będzie ustalona w konkretnym kroku technologicznym (np. w osadzaniu zawsze 0, w wędzeniu 50%, itd.).

4.1.2.3 Ustawienie alarmów.

W sterowniku może zostać wywołane 21 alarmów:

- 11 od wejść kontrolnych
- 5 od czujników
- 5 gdy pomiary przekroczą dopuszczalne wartości

Dla każdego alarmu może zostać zdefiniowane:

- nazwa
- stan przełączników
- czas opóźnienia alarmu – czas od wykrycia alarmu do momentu jego aktywacji
- logika wyjść
- status alarmu

Aby ustawić parametry alarmu należy:



- wybrać funkcję „ALARMY”
- pojawi się lista wszystkich alarmów



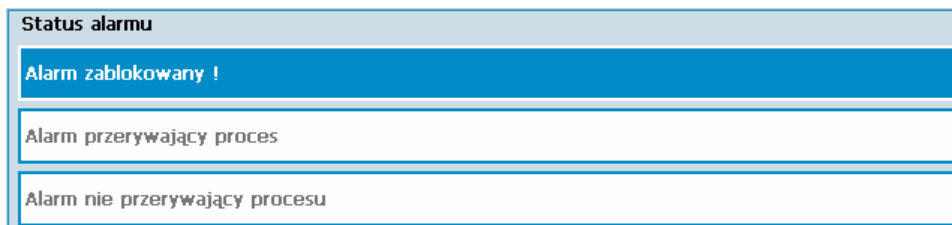
UWAGA ! przy pierwszym uruchomieniu lista alarmów jest pusta należy wprowadzić nazwy alarmów za pomocą klawiatury alfanumerycznej.

- wprowadzić nazwę

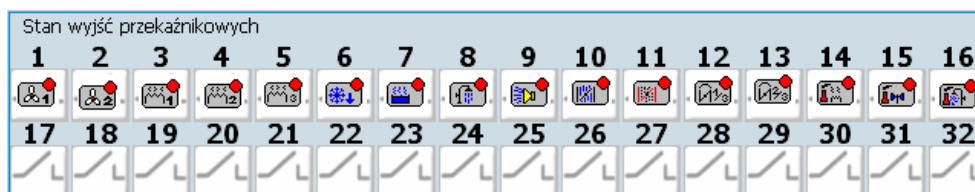


- wybrać kolejno funkcje:

- „Status alarmu”



- ustawić stany przekaźników analogicznie jak przy ustawianiu parametrów kroków – dodatkowo należy ustawić odpowiednio funkcję „Logika”

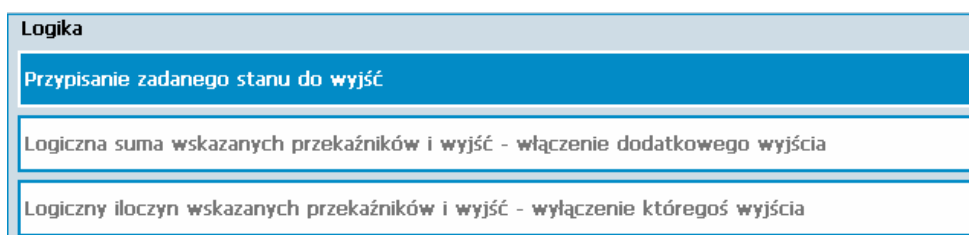


- „Opóźnienie alarmu”

Opóźnienie alarmu
0

- wpisać czas po jakim ma nastąpić reakcja sterownika na wystąpienie alarmu, czas podawany jest w sekundach.

- „Logika”



- funkcja ta określa w jaki sposób powiązać stany zadane w funkcji „Wyjścia gdy alarm” z przekaźnikami, istnieją następujące możliwości:

- „Ustawienie stanu” – zostaną włączone przekaźniki dokładnie te które ustawione zostały w funkcji „Wyjścia gdy alarm”
- „Dodanie stanu” – włączone będą przekaźniki wynikające z normalnej pracy sterownika i dodatkowo przekaźniki ustawione w funkcji „Wyjścia gdy alarm”
- „Odjęcie stanu” – z pracujących przekaźników (normalna praca sterownika) zostaną wyłączone te które są ustawione w funkcji „Wyjścia gdy alarm”
- „Status alarmu”

Status alarmu
Alarm zablokowany !
Alarm przerywający proces
Alarm nie przerywający procesu

– ta funkcja określa jak ma zadziałać sterownik, gdy wystąpi dany alarm, istnieją następujące możliwości:

- „Alarm zablokowany!” – sterownik będzie ignorował dany alarm
- „Alarm przerywający proces” – jeżeli sterownik będzie w trakcie procesu i nastąpi alarm, to proces zostanie przerwany
- „Alarm nie przerywający procesu” – jeżeli sterownik będzie w trakcie procesu i nastąpi alarm, to sterownik ustawi odpowiednio przekaźniki a proces będzie kontynuowany



- po ustawieniu wszystkich funkcji dla danego alarmu nacisnąć jeżeli chcemy, wybieramy kolejny alarm, którego parametry chcemy ustawić i powtarzamy powyższe czynności.

4.1.2.4 Ustawienie parametrów dla stanu STOP/PAUZA.



W sterowniku są dwa stany specjalne: stop i pauza, dla każdego z tych stanów możemy ustawić:

- które wyjścia mają być aktywne
- jak długo może trwać dany stan
- Logikę – ustawienie konkretnych wyjść, dodanie do aktualnego stanu wybranych wyjść przekaźnikowych lub odjęcie stanu wybranych wyjść.

Funkcje F1, F2, F3, F4 w obecnej konfiguracji sterownika są nieużywane.

Aby ustawić te parametry należy:



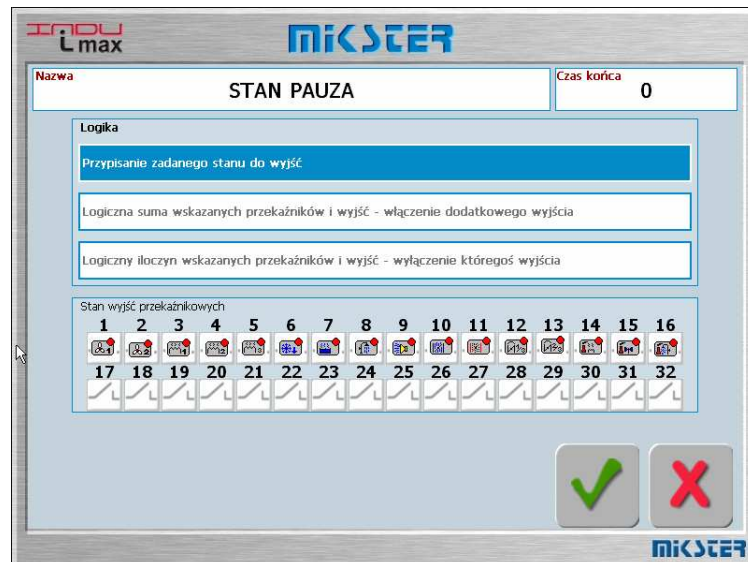
- wybrać funkcję z menu **FUNKCJE SERWISOWE 1**



- wybrać parametry której funkcji,

01. STAN PAUZA

- ustawić które przekaźniki są wybrane dla danej funkcji



- „Czas końca”
 - wprowadzić czas po jakim ma nastąpić zakończenie działania funkcji, bądź stanu – w sekundach
- „Logika”
 - wybrać logikę dla stanu – tak jak to zostało opisane w paragrafie (4.1.2.3) ALARMY
- jeżeli chcemy ustawić parametry kolejnej funkcji wybrać tę funkcję i powtórzyć procedurę opisaną powyżej.

4.1.2.5 Konfiguracja wyjść

Każdy z 32 przekaźników ma indywidualnie ustawiane parametry pracy. Pracę każdego przekaźnika opisuje:

- nazwa
- typ czasowy, oraz czasy T_a , T_b
- typ regulatora, oraz kanał pomiarowy regulatora
- przesunięcie wartości zadanej regulatora względem wartości zadanej w programie
- przesunięcie poziomu działania algorytmu z dynamiczną wartością zadaną
- histereza "dolna"
- histereza "górna"

Aby ustawić te parametry należy:



- wybrać funkcję „Konfiguracja wyjść”



4.1.2.5.1 Konfiguracja wyjść cyfrowych

pojawi się lista wszystkich przekaźników, należy wybrać przekaźnik którego parametry chcemy ustawić.



UWAGA ! przy pierwszym uruchomieniu lista przekaźników jest pusta należy wprowadzić nazwy przekaźników za pomocą klawiatury alfanumerycznej.

- wprowadzić nazwę



- najpierw ustawić TYP CZASOWY, możliwe tryby:



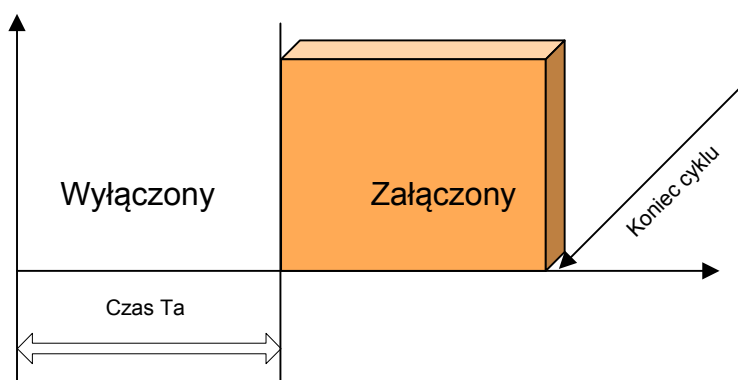
- **zawsze wyłącz.**

– przekaźnik bezwarunkowo wyłączony

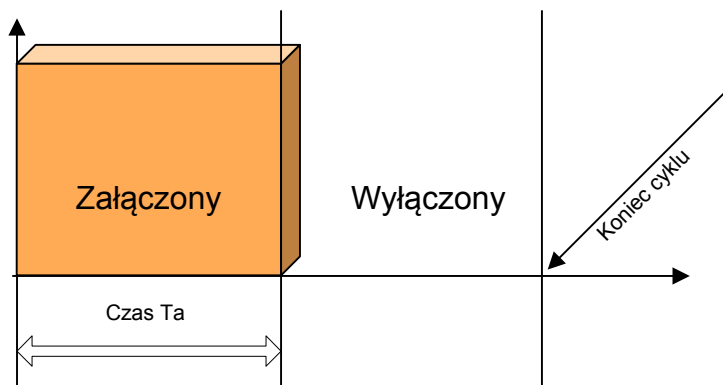
- **zawsze załącz.**

– przekaźnik załączony zgodnie z definicją dla wykonywanego kroku, jeżeli w danym kroku przekaźnik włączony to przez cały krok jest on włączony

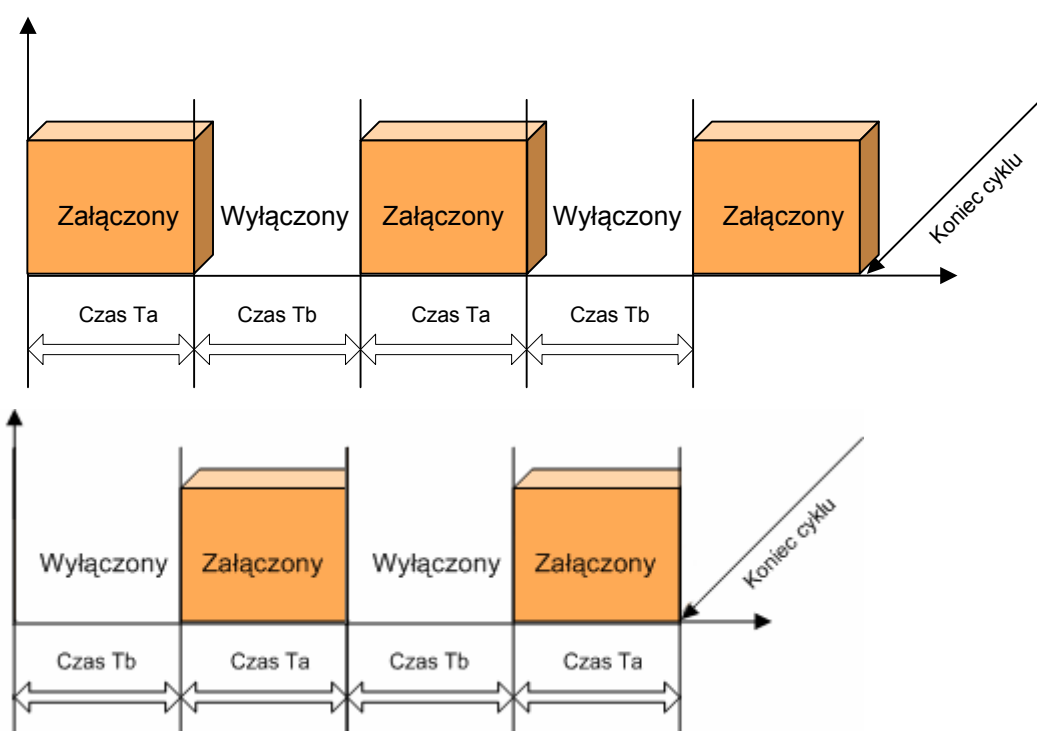
- **opóźnione zał.**



- **opóźnione wył.**



- impulsator

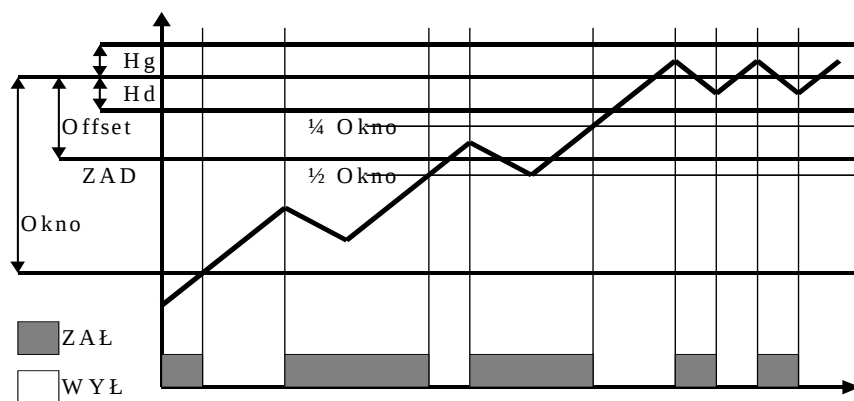


typ czasowy impulsator startujący od 0

- następnie ustawić czasy T_a i T_b – czasy podajemy w sekundach

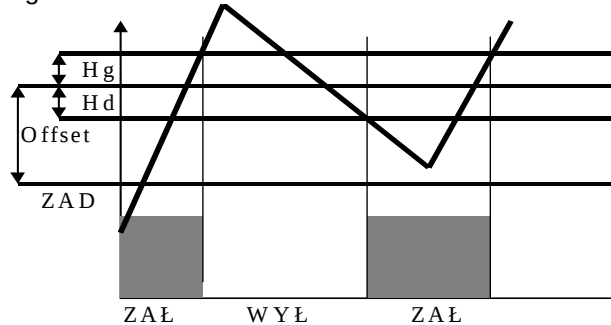
TYP REGULATORA

- wybrać regulator sterujący danym przekaźnikiem, możliwe regulatory:
 - regulator wyłączony
 - grzanie dochodzenie

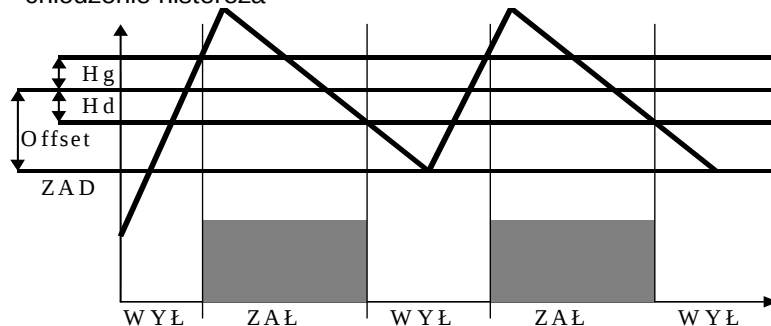


- chłodzenie dochodzenie

- grzanie histereza



- chłodzenie histereza



Licznik impulsów – zlicza impulsy z wybranego wejścia kontrolnego,

- wybór numeru wejścia kontrolnego dla licznika następuje poprzez ustawienia w kolumnie KANAŁ POMIAROWY IN 1 ...IN 10 i kolumnie KANAŁ ZADANY (temp komory - wejście 1)

- wartość zadana – zadana ilość impulsów do zliczenia podawana jest podczas edycji programu jest to zadany dodatek. Można zdefiniować tylko jeden taki regulator

Następnie należy podać kolejne parametry.

- wybrać kanał pomiarowy
- wybrać kanał zadany
- wprowadzić offset
- wprowadzić „okno” – wartość od której realizowany jest algorytm podciągania.
- wprowadzić histerezę dolną

- wprowadzić histerezę górną
- wybrać kolejny przekaźnik do ustawienia parametrów i powtórzyć powyższe czynności (patrz początek punktu 4.1.2.5.1)

UWAGA !

Dla regulatora można ustawić dowolny kanał pomiarowy i niezależny kanał zadany

4.1.2.5.2 Konfiguracja wyjść analogowych.

Aby ustawić parametry wyjść analogowych należy:



- wybrać funkcję „Wyjścia analogowe”



Wybierz jeden z pięciu wyjść analogowych.

INDU iMAX **MIKSTER**

Nazwa: Wyjście 1

Typ wyjścia: Wyjście wyłączone

Wyjście jako zadajnik:

PID:

Kanał pomiarowy: Temp. komory

Kanał zadany: Temp. komory

Wartość dla 0V(0,4 mA)	Wartość dla 10V (20 mA)	Wartość zadana dla STOP	Wartość zadana dla PAUZA
0	0	0	0
Wartość zadana dla F1	Wartość zadana dla F2	Wartość zadana dla F3	Wartość zadana dla F4
0	0	0	0

MIKSTER

Wprowadź nazwę dla wyjścia analogowego 1

INDU iMAX **MIKSTER**

Wyjście 1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Q W E R T Y U I O P

A S D F G H J K L _

Z X C V B N M ← → ⇐

✓ ✗

MIKSTER

Wybierz typ pracy wyjścia analogowego.

INDU iMAX **MIKSTER**

Nazwa: Wyjście 1

Typ wyjścia: Wyjście wyłączone

Wyjście jako zadajnik:

PID:

Kanał pomiarowy: Temp. komory

Kanał zadany: Temp. komory

Wartość dla 0V(0,4 mA)	Wartość dla 10V (20 mA)	Wartość zadana dla STOP	Wartość zadana dla PAUZA
0	0	0	0
Wartość zadana dla F1	Wartość zadana dla F2	Wartość zadana dla F3	Wartość zadana dla F4
0	0	0	0

MIKSTER

Wyjścia analogowe wyłączone.

Wyjście analogowe ustawiona na wartość zadaną.

Wyjście analogowe pracuje jako regulator PID.

Wybierz źródło pomiaru względem którego ma być realizowana regulacja.

Wartość liczbowa zadana dla wyjścia 0V.

Wartość liczbowa zadana dla wyjścia 10V.

Ustawienia wyjścia w stanach specjalnych.

Ustaw poziomy F1-F4.

Parametry dla regulatora PID.

Wzmocnienie.

Czas całkowania.

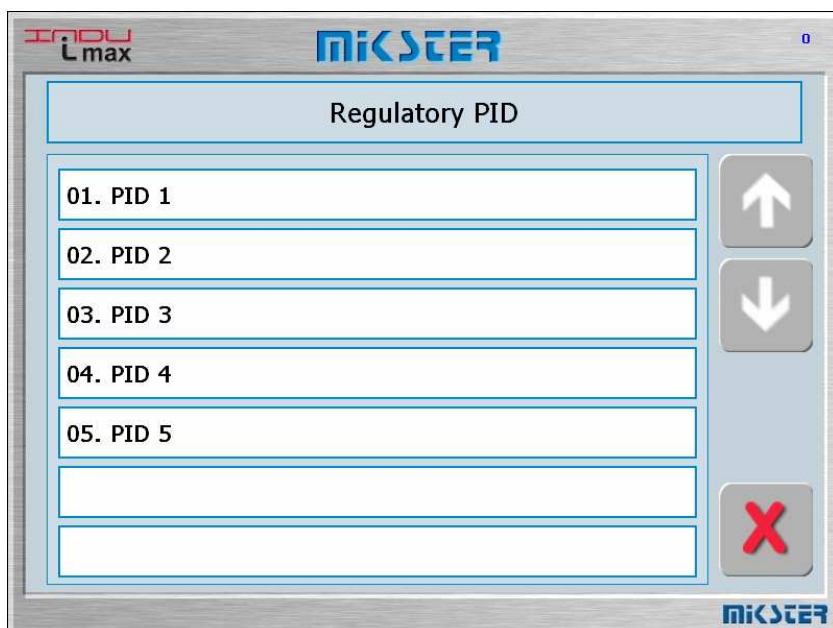
Czas różniczkowania.

4.1.2.5.2 Regulator PID

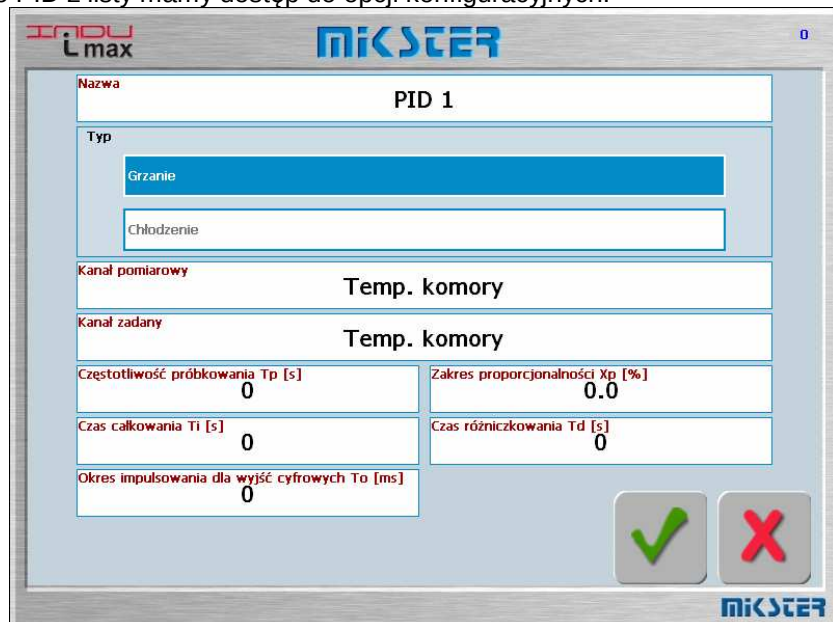
W INDU iMAX 1000 mamy możliwość skonfigurowania 5 ustawień regulatora PID.



W menu *KONFIGURACJA WYJŚĆ* wybieramy ikonę regulator PID. Z listy wybieramy PID który chcemy skonfigurować.



Po wyborze żądanego PID z listy mamy dostęp do opcji konfiguracyjnych.



Kiedy dane zostaną wprowadzone zatwierdzamy je

4.1.2.5.2a Uruchomienie regulatora PID

Aby uruchomić regulator PID musimy go wybrać z listy *Typ regulatora*. Żeby tego dokonać musimy wybrać klawisz wyjścia cyfrowe (pkt 4.1.2.5.1) z menu konfiguracja wyjść (pkt 4.1.2.5.1).

Następnie z listy wybrać odpowiedni przełącznik. W 2 kolumnie (Typ regulatora) wybrać ostatnią pozycję PID.



Kiedy dokonamy wyboru trzecia kolumna (kanał pomiarowy) będzie miała przypisane 5 pozycji PID które zostały



wcześniej skonfigurowane w punkcie 4.1.2.5.2 . Aby zatwierdzić zmianę w konfiguracji wybieramy

4.1.2.6 Kroki mycia

Program „Kroki mycia” (opisany dalej) realizowany jest w oparciu o specjalne kroki technologiczne, których parametry są ustawiane niezależnie od kroków technologicznych wykorzystywanych w normalnych programach.

Aby ustawić parametry poszczególnych kroków, wykorzystanych w programie „Mycie” należy:



wybrać funkcję „Kroki mycia” postępować analogicznie jak przy programowaniu zwykłych kroków technologicznych jak w paragrafie 4.1.2.2



4.1.3 Funkcje serwisowe 2

Dzięki tym funkcją można przetestować sterownik



4.1.3.1 Szukanie modułów

W przypadku kiedy nie zostały wyszukane wszystkie karty/moduły podłączone do urządzenia lub została zmieniona konfiguracja zostanie wyświetlony komunikat



W takim razie należy nacisnąć klawisz wejść do opcji serwisowych 2 naciskając kolejno Klawisz „Konfiguracja” - pojawi się prośba o hasło (hasło - 123) wybierz z menu opcję szukanie modułów, wyszukaj nowe karty.

4.1.3.2 UPDATE

Aby przystąpić do aktualizacji oprogramowania INDU iMAX1000 należy umieścić zewnętrzny nośnik danych



(odpowiednio oprogramowany) w porcie USB sterownika i wybrać funkcję

4.1.3.3 Test wyjść cyfrowych

W celu przetestowania wyjść cyfrowych (przełącznikowych) należy:



- wybrać funkcję „Test wyjść”

Następnie na ekranie pokazane zostaną stany wyjść ponumerowane od 1 do 32



Po wyborze odpowiedniego testu wyjścia cyfrowego następuje zapalenie się diody i reakcja dźwiękowa wyjścia przełącznikowego (INDU WRC COMBO).

4.1.4 Program mycie.

Żeby ustawić konfigurację programu „Mycie” należy:



- wybrać funkcję „Program mycia”
- postępować analogicznie jak przy programowaniu zwykłych kroków technologicznych (opisane w p.4.1), jedyna różnica to możliwość wyboru spośród kroków technologicznych przeznaczonych specjalnie dla programu „Mycie”, a opisanych powyżej.
- Program wymaga podania kodu wejściowego standardowo ‘123’

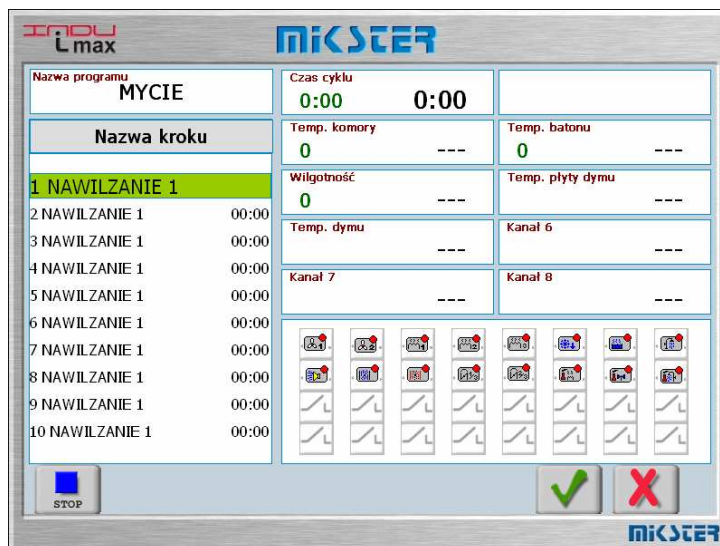
UWAGA! Przy pierwszym uruchomieniu lista kroków jest pusta należy wprowadzić nazwy kroków za pomocą klawiatury alfanumerycznej. W sekcji PARAMETRY MYCIA

4.1.5 Start mycie

Aby uruchomić program „Mycie” należy:



- wybrać funkcję „Start mycia”



- nacisnąć klawisz „Start”



4.2 Praca ręczna.



W opcji Praca ręczna mamy możliwość wystartowania wybranego kroku z programu. Z listy wybieramy krok który chcemy uruchomić. Następnie wprowadzamy wartości które sygnalizuje nam sterownik poprzez kliknięcie ich okna.

Wprowadzamy żądana wartość, zatwierdzamy

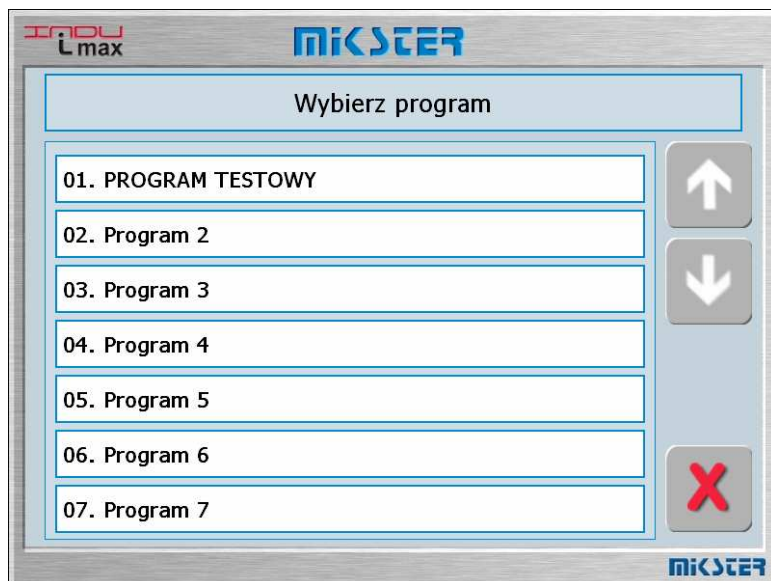


4.3 Automatyczne uruchamianie procesu.

Sterownik INDU iMAX umożliwia uruchomienie programu o dowolnej, wcześniej ustawionej godzinie.

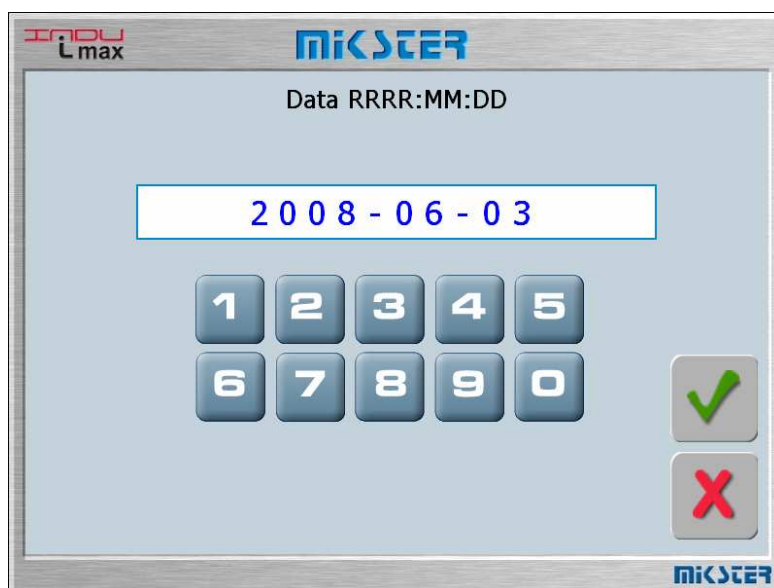
Aby sterownik mógł sam uruchomić proces należy:

- nacisnąć klawisz 
- wybrać program który ma zostać uruchomiony



wybrać krok a następnie nacisnąć „Start” 

- wprowadzić date startu procesu



i nacisnąć „Start” 

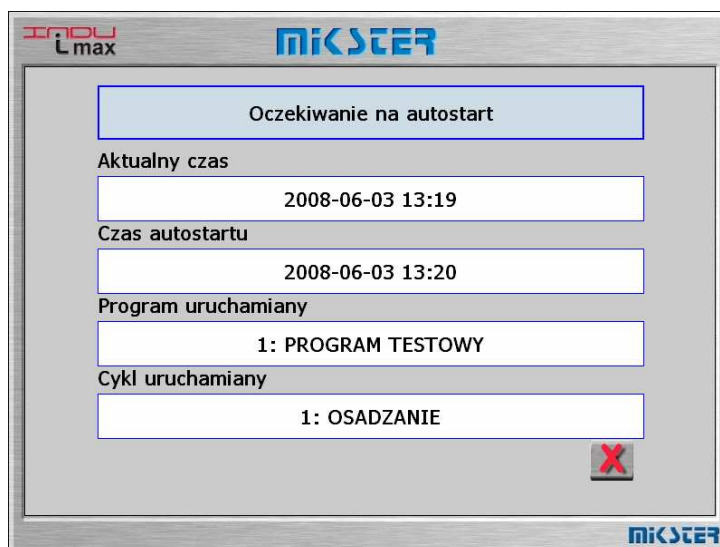
- wprowadzić godzinę startu procesu (domyślnie podawana jest bieżąca data)



- nacisnąć „Start”



O określonej godzinie sterownik automatycznie rozpocznie realizację odpowiedniego programu od pierwszego kroku. W czasie, gdy sterownik oczekuje na start procesu, nie można dokonywać żadnych zmian ustawień.



Można odwołać automatyczny start procesu naciskając klawisz „Stop”



4.4 Programowanie procesów technologicznych

Aby utworzyć nowy program lub dokonać edycji już istniejącego należy:



- nacisnąć klawisz „Program”
- pojawi się prośba o hasło,

Hasło

1	2	3	4	5
6	7	8	9	0

✓

✗



należy wprowadzić hasło „123” i zatwierdzić

- następnie wybrać z listy programów program który chcemy edytować.

Wybierz program

01. PROGRAM 1	↑
02. Program 2	
03. Program 3	↓
04. Program 4	
05. Program 5	✗
06. Program 6	
07. Program 7	

- pojawi się lista programów

UWAGA!!!

Przy pierwszym uruchomieniu lista programów jest pusta należy wprowadzić nazwy programów za pomocą klawiatury alfanumerycznej.

- do edycji programu wchodzimy poprzez kliknięcie wybranego przez nas programu.

Numer programu	Nazwa programu
1	PROGRAM 1

Wybierz krok	
1 OSADZANIE	00:00
2 OSADZANIE	00:00
3 OSADZANIE	00:00
4 OSADZANIE	00:00
5 OSADZANIE	00:00
6 OSADZANIE	00:00
7 OSADZANIE	00:00
8 OSADZANIE	00:00
9 OSADZANIE	00:00
10 OSADZANIE	00:00

Numer kroku	Nazwa kroku
1	OSADZANIE

Czas GG:MM	Temp. komory	Temp. batonu
00:00	0	0
Wilgotność	Waga	Dodatek
0	0	0
Delta	Czas pracy	Czas pauzy
0.0	0	0

- najpierw należy wprowadzić nazwę programu (kliknij na aktualna nazwę programu).

PROGRAM TESTOWY _

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Q W E R T Y U I O P

A S D F G H J K L _

Z X C V B N M ← → ↩

✓ ✗



- naciskamy klawisz
- rozpoczynamy edycję procesu.



- wprowadzić numer kroku, który chcemy edytować i nacisnąć



- wybrać krok jaki będzie realizowany podczas cyklu.

- wprowadzić jak długo ma trwać cykl, Czas GG:MM
00:00

- wprowadzić zadaną temperaturę komory Temp. komory
0

- wprowadzić zadaną temperaturę batonu Temp. batonu
0

- wprowadzić zadaną wilgotność Wilgotność
0

- INDU iMAX posiada możliwość regulacji przyrostu temperatury w funkcji czasu (technologia wędzenia ryb)

lub w funkcji temperatury batonu (parzenie w różnicy temperatur). Jeżeli zachodzi taka konieczność, należy podczas wpisywania programu technologicznego w polu z napisem [DELTA] wpisać wielkość przyrostu temperatury w °C/ min, gdy w setup F10 wybrana wartość [2] lub różnicę temperatur pomiędzy temperaturą komory, a temperaturą batonu, gdy w setup F10 wybrana wartość [1]. W przypadku wpisania wartości przyrostu "DELTY" [0.0] nie jest realizowana regulacja przyrostu temperatury. Wartość funkcji delta [3]

w komórce SETUP F10 zarezerwowana jest dla masownicy INDU WRC-200.

- Sposób realizacji algorytmu regulacji przyrostu temperatury jest określony w menu SETUP wartość funkcji F10
- 0 - "delta" wyłączona, 1 - delta baton-komora,
- 2 - "delta" przyrost temperatury w czasie.

Delta
0.0

- Jeżeli w setup zostało ustawione dodatkowe zadane SF....60 wówczas należy ustawić także: wagę (dodatek 1)

dodatek (dodatek2)

Waga	0
------	---

- na tym kończy się edycja pojedynczego procesu, jeżeli chcemy edytować kolejny cykl, to należy wprowadzić jego numer i dalej postępować jak powyżej, natomiast jeżeli wszystkie cykle w danym programie zostały



wy edytowane to należy nacisnąć klawisz „Stop”

- zakończyliśmy w ten sposób edycję programu, możemy teraz wybrać kolejny program do edycji, bądź nacisnąć klawisz „Stop”  i w ten sposób zakończyć programowanie procesów technologicznych

4.5. Realizacja programu zapisanego w pamięci

Jeżeli poprzedni proces został zrealizowany do końca lub jest to pierwsze uruchomienie wówczas proces przebiega następująco:

W celu realizacji programu zapisanego wcześniej w pamięci sterownika należy:



- nacisnąć klawisz „Start”

- następnie wybrać proces, który ma być realizowany i nacisnąć 

Wybierz program	
01. PROGRAM 1	  
02. Program 2	
03. Program 3	
04. Program 4	
05. Program 5	
06. Program 6	
07. Program 7	

- powtórnie nacisnąć klawisz „Start” 

-

Wybierz cykl od którego rozpocząć realizację procesu

- Jeżeli w komórce setup nr 70 ustawiona jest wartość 2..200 to program zostanie wykonany określona ilość razy, jeżeli ustawiona wartość -1 wówczas program wykonywany jest w nieskończonej pętli.

Edycja zadanych parametrów podczas pracy sterownika

Istnieje możliwość korygowania zadanych wcześniej parametrów, podczas wykonywania programu przez sterownik. W tym celu należy (podczas realizacji programu):

- nacisnąć klawisz „EDIT” 
- jeżeli istnieje potrzeba, zmienić kolejne parametry
- po wprowadzeniu wszystkich zmian nacisnąć klawisz „Start” 

UWAGA!!!

Wprowadzone podczas pracy sterownika zmiany obowiązują tylko do momentu zakończenia procesu technologicznego. Po zakończeniu programu sterownik „pamięta” program z danymi ustawionymi podczas procesu programowania. Podczas edycji danych programu zostaje wstrzymane odliczanie czasu i kontrola warunku zakończenia cyklu. Sterownik automatycznie wraca do normalnego trybu pracy jeżeli przez minutę nie zostanie naciśnięty żaden klawisz.

Jeżeli proces został przerwany



, można go wznowić albo kontynuować w tym celu należy wywołać



poniższy panel poprzez wybranie klawisza :



Kontynuacja programu

Nowy program

Jeżeli wybrano kontynuacja programu wówczas sterownik automatycznie rozpocznie wykonywanie programu od miejsca w którym został przerwany, natomiast jeżeli wybrano nowy program to postępuj zgodnie z **Realizacja programu zapisanego w pamięci**.

Istnieje też możliwość zablokowania sterownika podczas pracy tak aby nikt niepożądany nie wprowadził zmian.



W tym celu należy wcisnąć ikonę otwartej kłódki , kiedy to zrobimy wszystkie przyciski na ekranie zostaną zablokowane. Aby zdjąć blokadę należy ponownie wcisnąć ikonę zamkniętej kłódki , po tej czynności przejdziemy do ekranu Logowania. Wprowadzamy hasło i zatwierdzamy je .

UWAGA!!!

Blokadę może zdjąć tylko ten użytkownik który ja uruchomił.

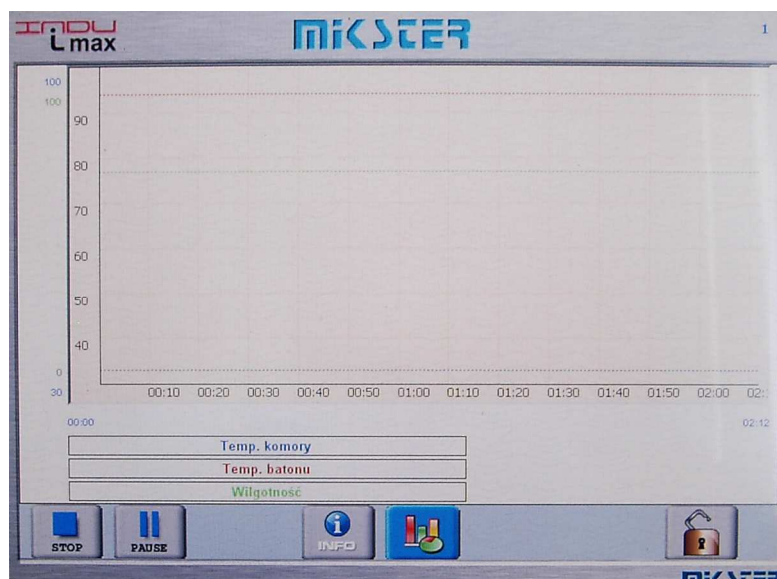
Podczas trwania procesu na ekranie są widoczne parametry zadane i odczytane oraz stan poszczególnych przełączników. Istnieje możliwość przedstawienia parametrów (temp. Komory, temp. Batonu, wilgotność) w formie



graficznej za pomocą wykresu. Aby wyświetlić wykres na ekranie należy wcisnąć przycisk



do ekranu z parametrami wciskamy przycisk info



4.5.1 Zatrzymanie realizacji wykonywanego programu

Można również przerwać chwilowo wykonywanie programu, aby to zrobić należy:

- nacisnąć klawisz "Pause" 
- sterownik przerywa wykonywanie programu i zapala się dioda przy klawiszu "Pause" 
- wznowienie programu następuje poprzez ponowne naciśnięcie klawisza „Pause” , lub po upływie czasu pauzy (ustawianego podczas konfiguracji sterownika – opisane w dalszej części instrukcji)

Jeżeli program nie zostanie zakończony w naturalny sposób to można go kontynuować od momentu zatrzymania.

4.6 Logowanie

W funkcji logowania możemy wprowadzić 100 użytkowników (0, 1, 2, .. , 99) i nadać dla każdego z nich osobne hasło. Hasło może się składać z ciągu max. 6 cyfr.

- wprowadzamy nr użytkownika i zatwierdzamy 



- przechodzimy do okna z logowaniem. W tym miejscu należy podać hasło (domyślnie w urządzeniu nie ma ustawionych haseł), aby nadać nowe hasło dla użytkownika wciskany napis LOGOWANIE u góry ekranu. Po tej czynności nastąpi zmiana ekranu na „Podaj nowe hasło”.



Wprowadzamy nowe hasło i zatwierdzamy
po zatwierdzeniu zostaniemy poproszeni o powtórne podanie hasła celem potwierdzenia nowego.