

# Instrukcja obsługi sterownika INDU WRC-2010H

**MIKSTER**

Sp. z o.o.

41-250 Czeladź, ul. Wojkowicka 21

Tel. 0 32 763-77-77

Fax: 0 32 763-75-94

[www.mikster.pl](http://www.mikster.pl) e-mail: [info@mikster.pl](mailto:info@mikster.pl)

**SPIS TREŚCI**

<b>I. PANEL OPERATORSKI INDU WRC</b>	
1. KONSTRUKCJA, PRZEZNACZENIE, MOŻLIWOŚCI .....	4
2. PULPIT STEROWNICZY "INDU WRC-2010H" .....	4
UWAGA ! ZASTOSOWANE NAZWY PROGRAMÓW, KANAŁÓW POMIAROWYCH, PRZEKAŹNIKÓW SĄ PRZYKŁADOWE, ISTNIEJE MOŻLIWOŚĆ ZMIANY NAZEWNICTWA. ....	6
3. POCZĄTEK PRACY "INDU WRC-2010H" .....	6
4. PROGRAMY TECHNOLOGICZNE .....	6
4.1. Programowanie procesów technologicznych .....	6
4.2. Realizacja programu zapisanego w pamięci .....	9
4.3. Zatrzymanie realizacji wykonywanego programu .....	10
4.4. Automatyczne uruchamianie procesu .....	11
4.5. Edycja zadanych parametrów podczas pracy sterownika .....	12
5. KONFIGURACJA STEROWNIKA .....	13
5.1. Funkcje użytkownika .....	14
5.1.1. Ustawienie czasu i daty .....	14
5.1.2. Ustawienie języka menu .....	14
5.2. Funkcje serwisowe 1 .....	15
5.2.1. Ustawienie parametrów sterownika .....	15
5.2.2. Ustawienie parametrów kroków .....	20
5.2.3. Ustawienie alarmów .....	23
5.2.4. Ustawienie parametrów dla stanu pauzy, stanu stop i funkcji klawiszowych F1..F4 .....	27
5.2.5. Ustawienie parametrów wyjść I/O .....	28
5.2.6. Ustawienie parametrów mycia .....	36
5.3. Funkcje serwisowe 2 .....	36
5.3.1. Test wyjść cyfrowych .....	36
5.3.2. Test klawiszy .....	37
5.3.3. Test wyświetlacza .....	37
5.3.4. Szukanie modułów .....	38
5.4. Mycie .....	39
5.4.1. Programowanie mycia .....	39
5.4.2. Uruchomienie mycia .....	40
6. INFORMACJE DODATKOWE .....	40
6.1. Wyświetlanie dodatkowych pomiarów .....	40
7. SPOSÓB PODŁĄCZENIA STEROWNIKA DO KOMPUTERA PC .....	41
8. DANE TECHNICZNE .....	42
<b>II MODUŁ INDU WRC CPPS-01 .....</b>	<b>43</b>
1. SPOSÓB MONTAŻU MODUŁU .....	43
2. FUNKCJE MODUŁU .....	43
3. RYSUNEK .....	44
4. DANE TECHNICZNE .....	44
<b>III. MODUŁ INDU WRC AI-01/6 .....</b>	<b>45</b>
1. SPOSÓB MONTAŻU MODUŁU .....	45
2. FUNKCJE MODUŁU .....	45
3. RYSUNEK .....	45
4. DANE TECHNICZNE .....	46
<b>IV. MODUŁ INDU WRC AO-01 .....</b>	<b>47</b>
1. SPOSÓB MONTAŻU MODUŁU .....	47
2. FUNKCJE MODUŁU .....	47
3. RYSUNEK .....	47
4. DANE TECHNICZNE .....	48
<b>V. MODUŁ INDU WRC DI-01 .....</b>	<b>49</b>
1. SPOSÓB MONTAŻU MODUŁU .....	49

2. FUNKCJE MODUŁU .....	49
3. RYSUNEK .....	49
4. DANE TECHNICZNE .....	50
 VI. MODUŁ INDU WRC RO-01 .....	51
1. SPOSÓB MONTAŻU MODUŁU .....	51
2. FUNKCJE MODUŁU .....	51
3. RYSUNEK .....	51
4. DANE TECHNICZNE .....	52
5. ADRESOWANIE KART W SYSTEMIE: .....	53
 VII. MODUŁ INDU WRC COM-01 .....	54
1. SPOSÓB MONTAŻU MODUŁU .....	54
2. FUNKCJE MODUŁU .....	54
3. RYSUNEK .....	54
4. DANE TECHNICZNE .....	55
RYS. POŁĄCZENIE MODUŁÓW .....	56

## **I. PANEL OPERATORSKI INDU WRC**

---

### **1. KONSTRUKCJA, PRZEZNACZENIE, MOŻLIWOŚCI**

Sterownik INDU WRC-2010H, to urządzenie przeznaczone do sterowania procesami przemysłowymi, w których największe znaczenie ma temperatura, czyli np.: komory wędzarnicze, kotły parzelnicze, komory rozmrażalnicze itp. Sterowanie komorami wędzarniczymi to podstawowe zadanie, dla którego powstał ten sterownik, co przejawia się w: rodzaju prezentowanych danych, sposobie pracy sterownika itp. Sterownik zbudowany jest z modułów, których ilość i rodzaj można dostosować do własnych potrzeb. Podstawowym modułem jest „Panel sterowniczy”, jest on niezbędny w każdym sterowniku, pozwala on na:

- konfigurację całego sterownika
- zadawanie parametrów sterujących procesem
- obserwację aktualnych pomiarów

Pozostałe moduły, które mogą wchodzić w skład sterownika to (w nawiasie maksymalna ilość modułów danego typu):

- moduł wejść analogowych (2 moduł – 12 linii wejściowych) – pomiar temperatur za pomocą PT100
- moduł wejść cyfrowych (1 moduł – 11 linii wejściowych) – wejścia sygnalizujące alarm, lub dodatkowe zewnętrzne sygnały sterujące
- moduły wyjść cyfrowych (przełącznikowych lub tranzystorowych ) maksymalnie 32 linie wyjściowe do sterowania urządzeniami wykonawczymi
- moduł komunikacyjny (1 moduł) – umożliwia komunikację z komputerem PC, oraz przechowuje rejestracje parametrów przebiegu procesu
- moduł zasilacza (1 moduł) –zasilanie sterownika – niezbędny

Moduły można zestawiać w dowolne konfiguracje.

### **2. PULPIT STEROWNICZY “INDU WRC-2010H”**

Wszelkie operacje związane z uruchamianiem sterownika, programowaniem itp. są wykonywane za pomocą pulpitu sterowniczego.

Na pulpicie można wyróżnić następujące bloki funkcjonalne:

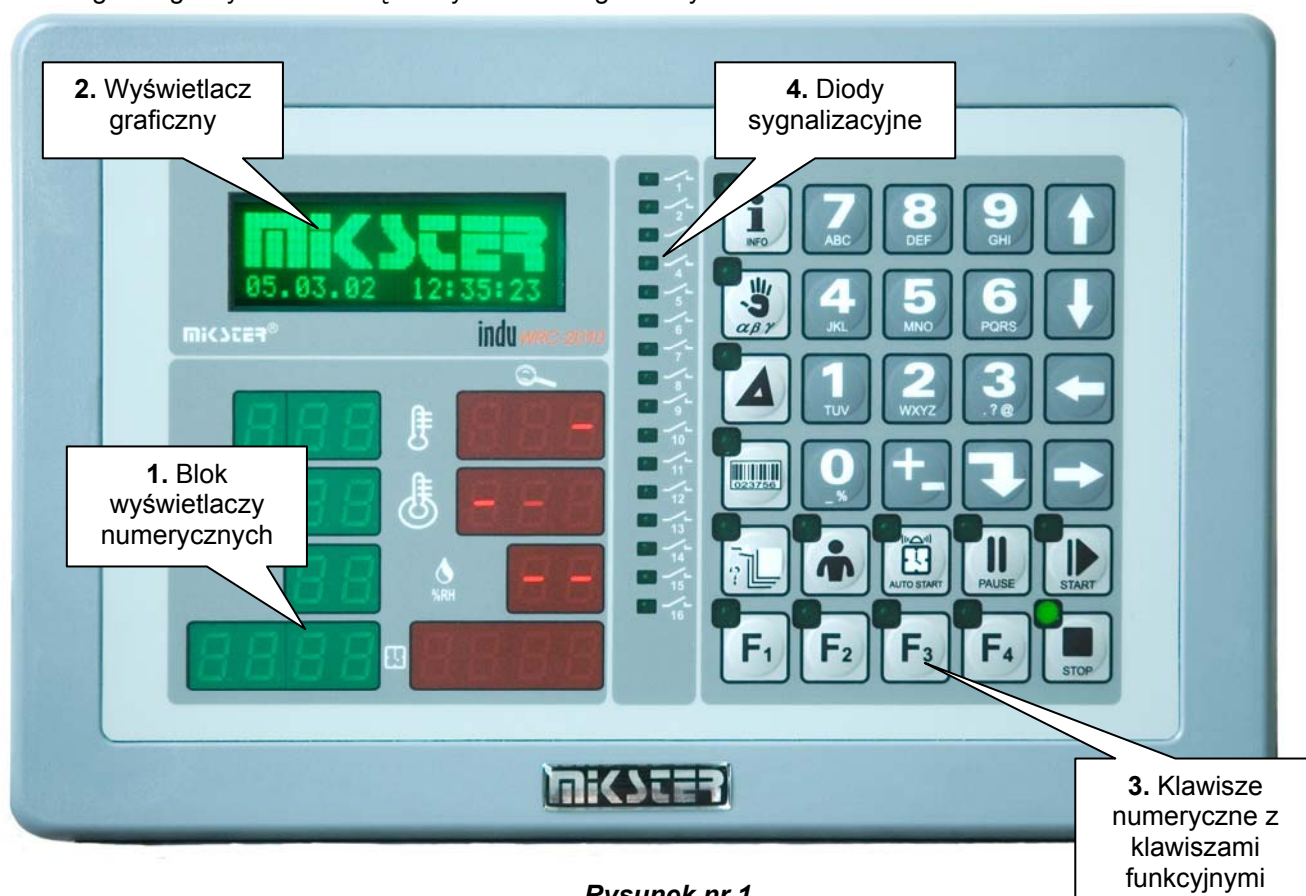
- blok wyświetlaczy numerycznych (1) – wyświetla parametry zadane procesowi – na zielono, oraz aktualne pomiary – na czerwono
- wyświetlacz graficzny (2) – wyświetla wszelkie informacje związane z konfiguracją i obsługą panela
- klawisze NUMERYCZNE wraz z klawiszami FUNKCYJNYMI (3) – umożliwiają obsługę sterownika
- diody sygnalizacyjne STANU URZĄDZEŃ WYJŚCIOWYCH (4) – obrazują stan przełączników wyjściowych

Sterowanie procesem podzielone jest na etapy zwane cyklami technologicznymi, każdy proces może składać się z 30 cykli, a każdy cykl opisany jest przez:

- realizowany krok technologiczny
- zadaną temperaturę komory
- zadaną temperaturę batonu
- zadaną wilgotność
- zadany czas trwania cyklu

Krok technologiczny to zapisana w sterowniku informacja o tym jakie wyjścia mają być aktywne, oraz jaki jest warunek zakończenia danego cyklu. W INDU WRC-2010H może zostać zapisanych 16 kroków technologicznych.

Informacje dotyczące stanu pracującego sterownika jak numer i nazwa procesu, numer i nazwa kroku technologicznego wyświetlane są na wyświetlaczu graficznym.




**Rysunek nr 1**  
„Panel sterowniczy” sterownika INDU WRC-2010H

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

### 3. POCZĄTEK PRACY "INDU WRC-2010H"

Po włączeniu zasilania zostają zapalone wszystkie wyświetlacze numeryczne i diody, a na wyświetlaczu graficznym wyświetlany jest napis „WRC 2000 Init” oraz wersja oprogramowania. Wyświetlacze i diody po pewnym czasie powinny zostać zgaszone, co świadczy o poprawnej pracy systemu. Sterownik przechodzi w stan gotowości do pracy w trybie STOP. Na wyświetlaczu graficznym pojawi się prośba o wprowadzenie numeru operatora, a następnie hasła. Do czasu kiedy nie zostaną wprowadzeni operatorzy wystarczy dwukrotnie nacisnąć

klawisz „Enter”. 



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






Przejdź do punktu 5.3.4 na stronie 35

## 4. PROGRAMY TECHNOLOGICZNE

### 4.1. Programowanie procesów technologicznych

Aby utworzyć nowy program lub dokonać edycji już istniejącego należy:

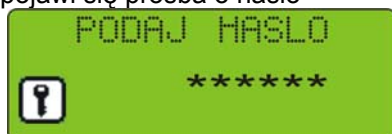
- nacisnąć klawisz „Konfiguracja” 
- za pomocą strzałek   „prawo” - „lewo” ustawić tak kursor by migał rysunek i wyświetlany był napis „Programowanie”



nacisnąć klawisz „Enter”



- pojawi się prośba o hasło



, należy wprowadzić kod „111111” i nacisnąć „Enter”



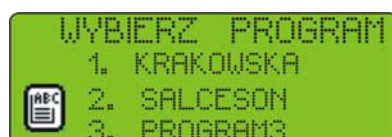
- pojawi się lista programów

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

Po wybraniu właściwej litery należy nacisnąć strzałkę



celem jej zatwierdzenia.




- należy wybrać za pomocą strzałek   „górną” - „dół” program, który chcemy wprowadzić lub zmodyfikować
- wybrany program miga



- do edycji programu wchodzimy naciskając klawisz „Enter”
- najpierw należy wprowadzić nazwę programu



(literę na pozycji wprowadzamy naciskając odpowiednią ilość razy klawisz opisany wybraną literą, do kolejnej pozycji przechodzimy naciskając strzałkę w prawo  )

- naciskamy klawisz „Enter”
- rozpoczynamy edycję procesu



- wprowadzić numer kroku, który chcemy edytować i nacisnąć „Enter”
- wybrać krok jaki będzie realizowany podczas cyklu



( wprowadzenie nazwy dla kroku realizowane jest za pomocą funkcji **PARAMETRY KROKÓW** opisanej w rozdziale 5.2.2 )



(za pomocą strzałek   „góra” - „dół”) i nacisnąć „Enter” 

- wprowadzić jak długo ma trwać cykl,



najpierw ile godzin, nacisnąć „Enter” , potem ile minut i znów „Enter” 

- wprowadzić zadaną temperaturę komory



i nacisnąć „Enter” 

- wprowadzić zadaną temperaturę batonu



i nacisnąć „Enter” 

- wprowadzić zadaną wilgotność




i nacisnąć „Enter” 

- INDU WRC-2010H 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.








- i nacisnąć „Enter” 


- Jeżeli w setup zostało ustawione dodatkowe zadanie SF...60 wówczas należy ustawić także:  
wagę (dodatek 1)  
dodatek (dodatek2)



- za pomocą strzałek   można przemieszczać się pomiędzy wprowadzanymi danymi
- 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

wyedytowane 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

## 4.2. Realizacja programu zapisanego w pamięci

4.2.1 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” 
- za pomocą strzałek   „góra” - „dół” wypruć proces



, który ma być realizowany i nacisnąć „Enter” 

- wprowadzić dane identyfikujące produkt – za pomocą klawiszy numerycznych i strzałek



- 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.

#### 4.2.2 Jeżeli proces nie został zrealizowany wybierz jedna z opcji

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 punktem 4.2.1

### 4.3. Zatrzymanie realizacji wykonywanego programu

W każdej chwili możemy przerwać wykonywanie programu, aby to zrobić należy nacisnąć klawisz „Stop”.



Możemy również wznowić działanie programu patrz punkt 4.2.2

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

#### 4.4. Automatyczne uruchamianie procesu


Sterownik INDU WRC-2010H umożliwia uruchomienie programu o dowolnej, wcześniej ustawionej godzinie. Aby sterownik mógł sam się uruchomić należy:

- nacisnąć klawisz „Zegar” 
- wybrać program który ma zostać uruchomiony



i nacisnąć „Enter”





- wybrać krok a następnie nacisnąć „Start” 
- 
- wprowadzić godzinę startu procesu



i nacisnąć „Enter”



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

- nacisnąć „Start” 
- na wyświetlaczu graficznym wyświetlana jest nazwa programu, data i czas rozpoczęcia programu, oraz bieżące data i czas, świeci się lampka przy klawiszu „Zegar” 

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”



#### 4.5. 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 „Konfiguracja”



- za pomocą strzałek [up] [down] „góra” - „dół” wybrać parametr, który chcemy zmienić (wybrany parametr miga)



- wykorzystując klawisze numeryczne wprowadzić nową wartość



i zatwierdzić klawiszem „Enter”



- 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.








**5. KONFIGURACJA STEROWNIKA**

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:

- funkcje użytkownika
- funkcje serwisowe 1
- funkcje serwisowe 2
- kontrola dostępu

Aby rozpocząć edycję wybranych funkcji należy:

- nacisnąć klawisz „Konfiguracja” 
- za pomocą strzałek   „prawo” - „lewo” wybrać funkcje które chcemy edytować  

- nacisnąć klawisz „Enter” 
- na ekranie zostanie wypisana prośba o hasło dostępu do wybranych funkcji  

- należy wprowadzić odpowiedni kod (początkowo kody dla wszystkich funkcji są równe „111111”) i nacisnąć „Enter” 

## 5.1. Funkcje użytkownika



W tych funkcjach mamy możliwość ustawienia:


- czasu i daty
- języka menu
- inne funkcje na razie są nieaktywne

### 5.1.1. Ustawienie czasu i daty

Aby ustawić czas i datę należy:



- wybrać funkcję „Ustaw zegar”



- nacisnąć „Enter” 

za pomocą klawiszy numerycznych wprowadzić czas a następnie datę

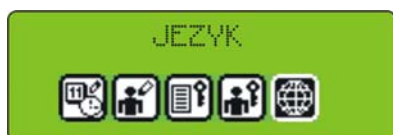



- 
- po wprowadzeniu każdej pozycji nacisnąć „Enter” 
- po wprowadzeniu wszystkich pozycji nacisnąć klawisz „Stop” 

### 5.1.2. Ustawienie języka menu

Aby ustawić język należy:

- wybrać funkcję „Język”



- nacisnąć „Enter” 

- za pomocą klawiszy strzałek   „prawo” - „lewo” wybrać jeden z 4 języków
- nacisnąć „Enter” 

Do wyboru są 4 języki:



- polski
- angielski
- dwa definiowane przez użytkownika i wgrywane do sterownika za pomocą komputera PC – instrukcja jak to zrobić dołączona jest do programu na PC

## 5.2. 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




### 5.2.1. Ustawienie parametrów sterownika

Aby ustawić parametry sterownika należy:

- wybrać funkcję „Parametry sterownika”



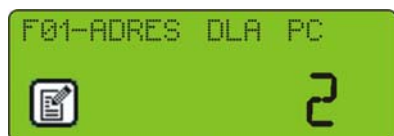
- nacisnąć „Enter” 

Teraz rozpoczynamy edycję parametrów sterownika (parametry zapisane są w komórkach ponumerowanych od F01):

- za pomocą klawiszy strzałek   „góra” - „dół” wybrać komórkę którą chcemy ustawić



- nacisnąć „Enter”
- wprowadzić odpowiednią wartość dla danej komórki



- nacisnąć „Enter”

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
F 04	CZAS WAR. KONCA	1	0..99	Dodatkowy czas do zakończenia cyklu
F 05	WOLNE			
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	
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



<b>F 15</b>	TYP POM. WILG.	0	0..1	Typ pomiaru wilgotności: 0 - metodą psychrometryczną 1 - za pomocą czujnika prądowego 4...20 mA
<b>F 16</b>	CZAS DO MYCIA	40	0..999	Dopuszczalna liczba godzin pomiędzy procesem mycia
<b>F 17</b>	START Z PC	0	0..1	Uruchomienie procesu z komputera 0 – wyłączone 1 – załączone
<b>F 18</b>	ZAL/WYL ID	0	0..1	ID procesu 0 – wyłączone 1 – załączone
<b>F 19</b>	ZAL/WYL OPERATOR	0	0..1	Logowanie operatora 0 – wyłączone 1 – załączone
<b>F 20</b>	DŹWIĘK KLAWIAT.	2	0..20	Poziom dźwięku przy naciśnięciu klawisza 0-sygnalizacja dźwiękowa wyłączona
<b>F 21</b>	MAX.TEMP.KOMORY	100	-99..999	Maksymalna dopuszczalna temperatura komory
<b>F 22</b>	MAX.TEMP.BATONU	90	-99..999	Maksymalna dopuszczalna temperatura batonu
<b>F 23</b>	MAX.TEMP.PLYTY	800	-99..999	Maksymalna dopuszczalna temperatura płyty dymogeneratora
<b>F 24</b>	MAX.TEMP.DYMU	800	-99..999	Maksymalna dopuszczalna temperatura dymu
<b>F 25</b>	MAX.WILGOTNOSC	99	0..99	Maksymalna dopuszczalna wilgotność
<b>F 26</b>	KOREKCJA T.KOM.S	0	-200..200	Wartość korekty temperatury komory – czujnik suchy
<b>F 27</b>	KOREKCJA T.KOM.M	0	-200..200	Wartość korekty temperatury komory – czujnik mokry
<b>F 28</b>	KOREKCJA T.BAT	0	-200..200	Wartość korekty temperatury batonu
<b>F 29</b>	KOREKCJA T.PLYTY	0	-200..200	Wartość korekty temperatury płyty dymogeneratora
<b>F 30</b>	KOREKCJA T.DYMU	0	-200..200	Wartość korekty temperatury dymu
<b>F31</b>	KOREKCJA WILGOTNOŚCI	0	0..99	Korekcja wilgotności
<b>F 32</b>	RODZAJ WEJSC CYF	0	0..1	Rodzaj napięcia podawanego na wejścia kontrolne: 0 – napięcie stałe 1 – napięcie zmienne

<b>F 33</b>	WYZWALACZ KONCA	0	0..1	Rodzaj sygnału wejściowego dla warunku zakończenia cyklu 0 – sygnał wejściowy z wejścia kontrolnego 1 - sygnał wejściowy z wyjścia przełącznika
<b>F 34</b>	NUM.WYZW.KONCA	1	1..32	Numer wejścia kontrolnego lub przełącznika dla warunku końca cyklu
<b>F 35</b>	MIN.TK ZAD	0	-99..999	Minimalna zadana temperatura komory
<b>F 36</b>	MIN.TB ZAD	0	-99..999	Minimalna zadana temperatura batonu
<b>F 37</b>	MIN. WILG ZAD	0	-99..999	Minimalna zadana wilgotność
<b>F 38</b>	MAX WILG ZAD	0	-99..999	Maksymalna zadana wilgotność
<b>F 39</b>	MIN DODATEK 1 ZAD	0	-199..999	Minimalna wartość dodatku 1
<b>F 40</b>	MAX DODATEK 1 ZAD	0	-199..999	Maksymalna wartość dodatku 1
<b>F 41</b>	MIN DODATEK 2 ZAD	0	-199..999	Minimalna wartość dodatku 2
<b>F 42</b>	MAX DODATEK 2 ZAD	0	-199..999	Maksymalna wartość dodatku 2
<b>F43</b>	NR.PRZEK. WEDZEN	0	1..32	Numer przełącznika wędzenia – przełącznik do odliczania czasu pomiędzy kolejnymi procesami mycia komory
<b>F44</b>	wart.zad.kan 6	0	-200..200	Wartość zadana dla kanału 6
<b>F45</b>	wart.zad.kan 7	0	-200..200	Wartość zadana dla kanału 7
<b>F46</b>	wart.zad.kan 8	0	-200..200	Wartość zadana dla kanału 8
<b>F47</b>	wart.zad.kan 9	0	-200..200	Wartość zadana dla kanału 9
<b>F48</b>	wart.zad.kan 10	0	-200..200	Wartość zadana dla kanału 10
<b>F49</b>	wart.zad.kan 11	0	-200..200	Wartość zadana dla kanału 11
<b>F50</b>	wart.zad.kan12	0	-200..200	Wartość zadana dla kanału 12
<b>F51</b>	KOREKCJA KAN 6	0	-20,0..20,0	Korekcja temperatury dla kanału 6
<b>F52</b>	KOREKCJA KAN 7	0	-20,0..20,0	Korekcja temperatury dla kanału 7
<b>F53</b>	KOR.TEMP. KANAL 8	0	-200..20,0	Korekcja temperatury dla kanału 8
<b>F54</b>	KOREKCJA KAN 9	0	-200..20,0	Korekcja temperatury dla kanału 9
<b>F55</b>	KOREKCJA KAN 10	0	-20,0..20,0	Korekcja temperatury dla kanału 10
<b>F56</b>	KOREKCJA KAN 11	0	-20,0..20,0	Korekcja temperatury dla kanału 11
<b>F57</b>	KOREKCJA KAN 12	0	-20,0..20,0	Korekcja temperatury dla kanału 12
<b>F58</b>	CZAS PRZOD/TYL	0	0..1	Wyświetlanie czasu
<b>F59</b>	PRACA RECZNA	0	0..1	Ręczna praca sterownika
<b>F60</b>	DODATKOWE ZADANE	0	0..1	Istnieje możliwość wprowadzenia dodatkowych danych <b>Dodatek 1 i Dodatek 2</b> podczas edycji programów technologicznych
<b>F61</b>	WOLNE			
<b>F62</b>	WOLNE			
<b>F63</b>	WOLNE			

<b>F64</b>	MAX BŁ. KART	1	0..9	Maksymalna ilość wznowień programu (po wykryciu błędu kart) Po wykryciu błędu kart program wznowia działanie zadaną ilość razy
<b>F65</b>	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
<b>F66</b>	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
<b>F67</b>	Czas impulsu próżni (s)	0		Wartość ustalana dla INDU WRC 200
<b>F68</b>	Czas pomiędzy impulsami próżni	0		Wartość ustalana dla INDU WRC 200
<b>F69</b>	STAŁA LICZNIKA	0	0...9999	stała licznika-dzielnik dla regulatora licznik impulsów
<b>F70</b>	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

### 5.2.2. Ustawienie parametrów kroków


Każdy proces sterowany przez INDU WRC-2010H składa się z kolejno wykonywanych kroków. W sterowniku mogą zostać zapisane ustawienia 16 kroków. Dla każdego kroku należy zdefiniować:

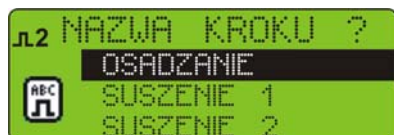
- nazwę
- stany przekaźników
- warunek końca kroku

**Aby ustawić te parametry należy:**


- wybrać funkcję „Parametry kroków” wybierając kolejno klawisz „Konfiguracja”



- nacisnąć „Enter” 
- pojawi się lista wszystkich kroków,



należy wybrać krok który chcemy edytować i nacisnąć „Enter” 



- wprowadzić nazwę – tak jak przy programowaniu i nacisnąć „Enter” 
- wybrać funkcję „Stany przekaźników”










i nacisnąć „Enter” 

- pojawiły się symbole oznaczające poszczególne przekaźniki





(symbol  oznacza, że w danym kroku przełącznik będzie włączony, natomiast symbol  oznacza, że przełącznik będzie wyłączony), jeżeli chcemy zmienić stan przełącznika to:

- strzałkami   „prawo” - „lewo” przesuwamy tak by migała cyfra oznaczająca wybrany przełącznik
- następnie strzałką „góra”  włączamy przełącznik , lub strzałką „dół”  wyłączamy przełącznik 
- po ustawieniu stanu wszystkich przełączników naciskamy klawisz „Stop” 
- wybrać funkcję „Koniec kroku”






i nacisnąć „Enter” 

- strzałkami   „góra” - „dół” wybrać odpowiedni warunek zakończenia kroku, wszystkie możliwe warunki zakończenia kroku przedstawia poniższa tabela:

Symbol	Warunek zakończenia cyklu
CZo>CZz	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego
Tko>TKz	koniec cyklu po przekroczeniu wartości zadanej temperatury w komorze
Tbo>TBz	koniec cyklu po przekroczeniu wartości zadanej temperatury batonu
Wo>Wz	koniec cyklu po przekroczeniu wartości zadanej wilgotności
CZo>CZz lub Tko>TKz	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po przekroczeniu wartości zadanej temperatury w komorze
CZo>CZz lub Tbo>TBz	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po przekroczeniu wartości zadanej temperatury batonu
CZo>CZz lub Wo>Wz	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po przekroczeniu wartości zadanej wilgotności
CZo>CZz i Tko>TKz	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po przekroczeniu wartości zadanej temperatury w komorze
CZo>CZz i Tbo>TBz	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po przekroczeniu wartości zadanej temperatury batonu


CZo>CZz i Wo>Wz	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po przekroczeniu wartości zadanej wilgotności
Tko<TKz	koniec cyklu po spadku temperatury w komorze poniżej wartości zadanej
Tbo<TBz	koniec cyklu po spadku temperatury w batonie poniżej wartości zadanej
Wo<Wz	koniec cyklu po spadku wilgotności poniżej wartości zadanej
CZo>CZz lub Tko<TKz	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po spadku temperatury w komorze poniżej wartości zadanej
CZo>CZz lub Tbo<TBz	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po spadku temperatury w batonie poniżej wartości zadanej
CZo>CZz lub Wo<Wz	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po spadku wilgotności poniżej wartości zadanej
CZo>CZz i Tko<TKz	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po spadku temperatury w komorze poniżej wartości zadanej
CZo>CZz i Tbo<TBz	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po spadku temperatury w batonie poniżej wartości zadanej
CZo>CZz i Wo<Wz	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i po spadku wilgotności poniżej wartości zadanej
INn=1	koniec cyklu gdy włączony „wyzwalacz końca”
CZo>CZz i INn=1	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i musi być włączony „wyzwalacz końca”
CZo>CZz lub INn=1	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po włączeniu „wyzwalacz końca”
INn=0	koniec cyklu gdy wyłączony „wyzwalacz końca”
CZo>CZz i INn=0	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego i musi być wyłączony „wyzwalacz końca”
CZo>CZz lub INn=0	koniec cyklu po osiągnięciu czasu zadanego lub po wyłączeniu „wyzwalacz końca”

- nacisnąć „Enter” 
- zakończyć ustawianie parametrów jednego kroku naciskając klawisz „Stop” 
- można wybrać kolejny krok do edycji, bądź nacisnąć „Stop”  i zakończyć edycję parametrów kroków.




Następnie

- wybrać funkcję „ZADANE DLA KROKU”



- nacisnąć „Enter” 



- strzałkami   „góra” - „dół” wybrać odpowiednią wartość i nacisnąć „Enter” 



- wprowadzić odpowiednią wartość zadaną

### 5.2.3. 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 przekaźników
- czas opóźnienia alarmu – czas od wykrycia alarmu do momentu jego aktywacji
- logika wyjść
- status alarmu

Aby ustawić parametry alarmu należy:

- wybrać funkcję „Ustawienia alarmów”




- nacisnąć „Enter” 
- pojawi się lista wszystkich alarmów



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

Po wybraniu właściwej litery należy nacisnąć strzałkę  celem jej zatwierdzenia.

należy wybrać alarm którego parametry chcemy ustawić i nacisnąć „Enter” 

- wprowadzić nazwę



tak jak przy programowaniu i nacisnąć „Enter” 

- wybrać kolejno funkcje:
  - „Wyjścia gdy alarm”



i nacisnąć „Enter” 

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

- nacisnąć „Stop” 

- „Opóźnienie alarmu”



i nacisnąć „Enter” 

- wpisać czas po jakim ma nastąpić reakcja sterownika na wystąpienie alarmu





– czas podawany jest w sekundach

- nacisnąć „Enter”





- „Logika wyjsc alarm”




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



- „Ustawienie stanu” – symbol  - zostaną włączone przełączniki dokładnie te które ustawione zostały w funkcji „Wyjścia gdy alarm”

- „Dodanie stanu” – symbol  - włączone będą przełączniki wynikające z normalnej pracy sterownika i dodatkowo przełączniki ustawione w funkcji „Wyjścia gdy alarm”

- „Odjęcie stanu” – symbol  - z pracujących przełączników (normalna praca sterownika) zostaną wyłączone te które są ustawione w funkcji „Wyjścia gdy alarm”

- ustawić strzałkami   „prawo” - „lewo” odpowiedni symbol

- nacisnąć „Enter”






- „Status alarmu”




i nacisnąć „Enter” – ta funkcja określa jak ma zadziałać sterownik, gdy wystąpi dany alarm, istnieją następujące możliwości:





- „Alarm wyłączony” – symbol  - sterownik będzie ignorował dany alarm

- „Przerwanie procesu” – symbol  - jeżeli sterownik będzie w trakcie procesu i nastąpi alarm, to proces zostanie przerwany
- „Kontynuacja procesu” – symbol  - jeżeli sterownik będzie w trakcie procesu i nastąpi alarm, to sterownik ustawi odpowiednio przełączniki a proces będzie kontynuowany

- ustawić strzałkami   „prawo” - „lewo” odpowiedni symbol

- nacisnąć „Enter” 

- po ustawieniu wszystkich funkcji dla danego alarmu nacisnąć „Stop” 
- jeżeli chcemy, wybieramy kolejny alarm, którego parametry chcemy ustawić i powtarzamy powyższe czynności, jeżeli nie to nacisnąć „Stop” 

### 5.2.4. Ustawienie parametrów dla stanu pauzy, stanu stop i funkcji klawiszowych F1..F4



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 ustawienia wyjść w stosunku do przekładników ustawianych trwającym procesem



W sterowniku dostępne są również 4 funkcje klawiszowe F1..F4. Funkcje te są wywoływane naciśnięciem klawiszy opisanych F1..F4. Wywołanie tych funkcji pozwala na dodatkowe sterowanie przekładnikami podczas trwania procesu. Funkcje te opisane są tymi samymi parametrami co stany stop i pauza, więc ustawianie tych parametrów jest dokładnie takie samo, dlatego zostanie to opisane łącznie.

Aby ustawić te parametry należy:

- wybrać funkcję „Ustaw. Stop/Pauza” z menu **FUNKCJE SERWISOWE 1**



- nacisnąć „Enter”
- wybrać parametry której funkcji,



lub stanu mają być ustawiane (strzałki lewo-prawo) i nacisnąć „Enter”



- wybrać kolejno funkcje:
  - „Wyjścia gdy ...”



i nacisnąć „Enter”

- ustawić które przekładniki są wybrane dla danej funkcji



- nacisnąć „Stop”

- „Czas konca ...”



i nacisnąć „Enter”



- wprowadzić czas po jakim ma nastąpić zakończenie działania funkcji, bądź stanu – w sekundach

- nacisnąć „Enter”



- „Logika wyjsc ...”



i nacisnąć „Enter”



- wybrać logikę dla stanu – tak jak to zostało opisane przy alarmach

- nacisnąć „Enter”



- nacisnąć „Stop”



- jeżeli chcemy ustawić parametry kolejnej funkcji wybrać tę funkcję i powtórzyć procedurę opisaną powyżej,

jeżeli natomiast parametry wszystkich funkcji zostały ustawione to nacisnąć „Stop”



### 5.2.5. Ustawienie parametrów wyjść I/O

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 „Parametry wyjść 0/1”



- nacisnąć „Enter”



- wybierz „Wyjścia cyfrowe” i naciśnij „Enter”
- pojawi się lista wszystkich przekaźników



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

Po wybraniu właściwej litery należy nacisnąć strzałkę

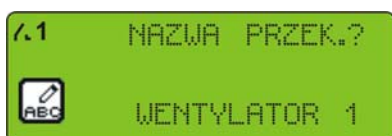


celem jej zatwierdzenia.

,należy wybrać przekaźnik którego parametry chcemy ustawić i nacisnąć „Enter”



- wprowadzić nazwę



- tak jak przy programowaniu i nacisnąć „Enter”



- sterownik będzie przechodził do kolejnych ustawień po naciśnięci „Enter”
- najpierw ustawić tryb czasowy, możliwe tryby:



- **zawsze wyłącz.**



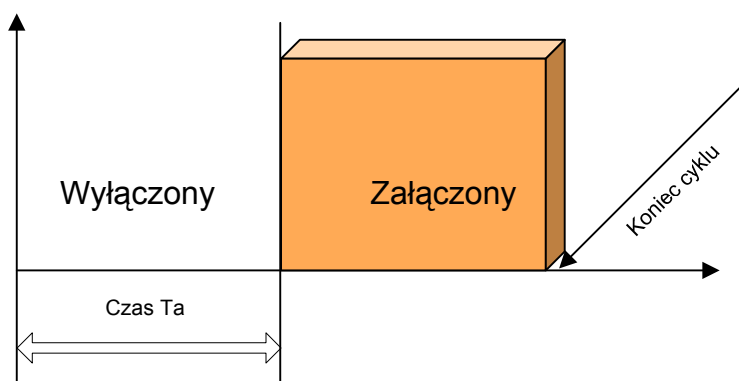
- przekaźnik bezwarunkowo wyłączony

- **zawsze zalacz.**

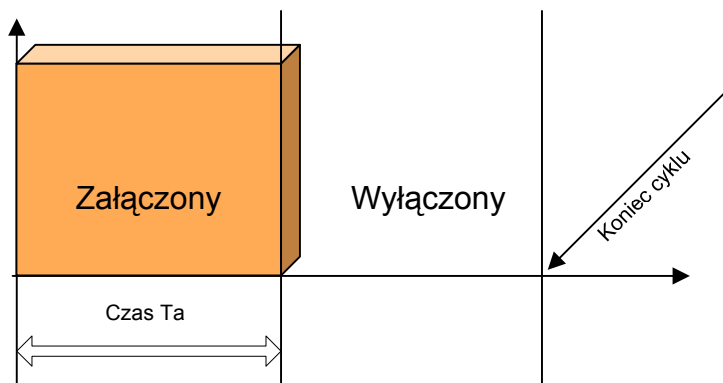


– przekaźnik załączony zgodnie z definicją dla wykonywanego kroku, jeżeli w danym kroku przekaźnik włączony to przez cały krok jest on włączony

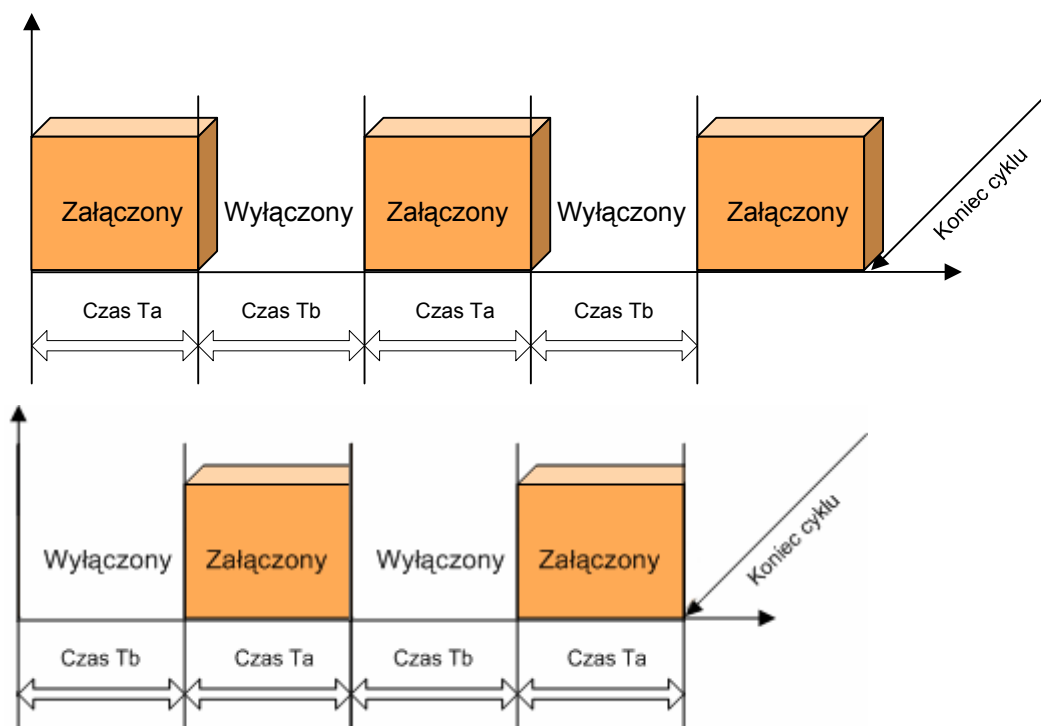
- **opoznione zal.**



- **opoznione wyl.**

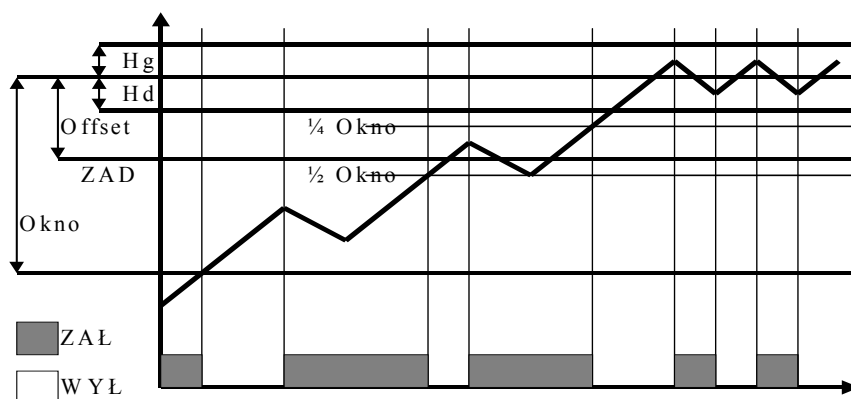


- **impulsator**

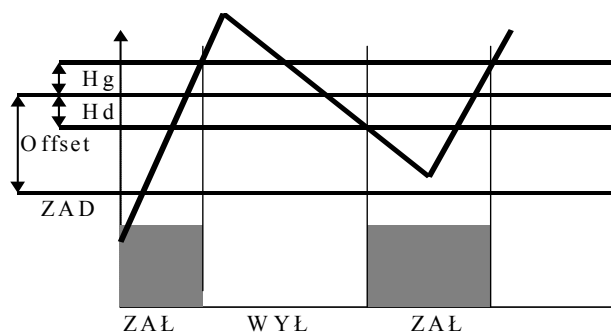


typ czasowy impulsator startujący od 0

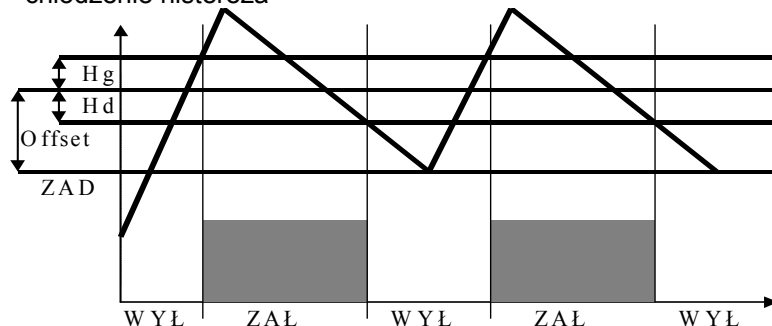
- następnie ustawić czasy  $T_a$  i  $T_b$  – czasy podajemy w sekundach
- wybrać regulator sterujący danym przekaźnikiem, możliwe regulatory:
  - regulator wyłączony
  - grzanie dochodzenie



- chłodzenie dochodzenie
- grzanie histereza



- chłodzenie histereza



Licznik impulsów – zlicza impulsy z wybranego wejścia kontrolnego,

- wybór numeru wejścia dla licznika następuje poprzez ustawienia kanału pomiarowego  
( temp komory - wejście 1

- wartość zadana – zadana ilość impulsów do zliczenia podawana jest podczas edycji programu jest to **zadana dodatek**
- **można zdefiniować tylko 1 taki regulator !!**

- wybrać kanał pomiarowy
- wybrać kanał zadany
- wprowadzić offset
- wprowadzić „okno”
- wprowadzić histerezę dolną
- wprowadzić histerezę górną
- wybrać kolejny przekaźnik do ustawienia parametrów i powtórzyć czynności powyższe,

lub nacisnąć „Stop”  jeżeli wszystkie ustawione.

**UWAGA !**

**Dla regulatora można ustawić dowolny kanał pomiarowy i niezależny kanał zadany**



Aby ustawić parametry wyjść 0/1 należy:

- wybrać funkcję „Parametry wyjść 0/1”



- nacisnąć „Enter”



Aby wybrać wyjścia analogowe naciśnij „Enter”



Wybierz jeden z pięciu wyjść analogowych zatwierdzając klawiszem „Enter”



Wybierz nazwę dla wyjścia analogowego 1



- wykorzystując klawisze alfanumeryczne wprowadzić nową nazwę



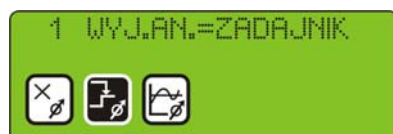
i zatwierdź klawiszem „Enter”



Wybierz typ pracy wyjścia analogowego



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 liczbowo zadana dla wyjścia 0V



Wartość liczbowo zadana dla wyjścia 10V



Ustawienia wyjścia w stanach specjalnych





Ustaw poziomy F1-F4



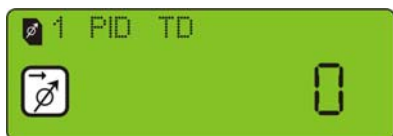
Parametry dla regulatora PID



Wzmocnienie



Czas całkowania



Czas różniczkowania

### 5.2.6. Ustawienie parametrów mycia

Program „Mycie” (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 „Parametry mycia”



- nacisnąć „Enter”
- postępować analogicznie jak przy programowaniu zwykłych kroków technologicznych (opisane w p.5.2.2.)

## 5.3. Funkcje serwisowe 2



Dzięki tym funkcjom można przetestować sterownik

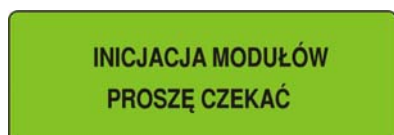
### 5.3.1. Test wyjść cyfrowych

W celu przetestowania wyjść cyfrowych (przełącznikowych) należy:

- wybrać funkcję „Test wyjść cyfrow.”









- nacisnąć „Enter”



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



symbol „” oznacza wyjście załączone, a symbol „” oznacza wyjście wyłączone. Aby zmienić stan któregoś z wyjść należy:

- strzałkami   „prawo” - „lewo” ustawić kursor na numerze wyjścia którego stan chcemy zmienić
- strzałką  „góra” załączamy przełącznik, a strzałką  „dół” wyłączamy przełącznik

Po zakończeniu testowania naciskamy klawisz „Stop”.




### 5.3.2. Test klawiszy

W celu przetestowania działania klawiszy należy:

- wybrać funkcję „Test klawiszy”



- nacisnąć „Enter” 

Na wyświetlaczu „wartości zadanej temperatury komory” wyświetlany jest numer przypisany do ostatnio naciśniętego klawisza, każde naciśnięcie innego klawisza powoduje zmianę wyświetlanego numeru.



Wyjście z testu następuje poprzez naciśnięcie i przytrzymanie dowolnego klawisza.

### 5.3.3. Test wyświetlacza

W celu sprawdzenia czy wszystkie diody i wyświetlacze panela sterowniczego działają należy:

- wybrać funkcję „Test wyświetlacza”



- nacisnąć „Enter” 

Pierwsze naciśnięcie dowolnego klawisza powoduje zaświecenie wszystkich diód oraz wszystkich segmentów każdego z wyświetlaczy. Kolejne naciśnięcie dowolnego klawisza powoduje wygaszenie wszystkich diód.

Wyjście z testu następuje poprzez naciśnięcie i przytrzymanie dowolnego klawisza.

### 5.3.4. 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”



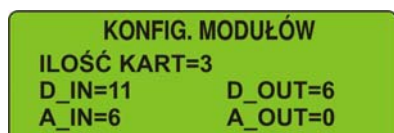
pojawi się prośba o hasło



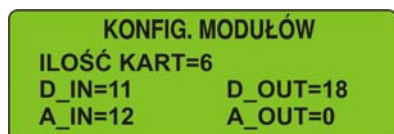
wyberz z menu opcję szukanie modułów



naciśnij klawisz „Enter”.



Wyszukaj nowe karty naciskając klawisz START



Zapisanie danych klawiszem STOP



## 5.4. Mycie


„Mycie” to specjalny program zaszyty w pamięci sterownika, niezależny od pozostałych programów, oparty o dedykowane kroki technologiczne, wywoływany w specjalny sposób. Przeznaczony jest jak nazwa wskazuje do automatycznego czyszczenia urządzenia sterowanego przez INDU WRC-2010H.

### 5.4.1. Programowanie mycia

Żeby ustawić konfigurację programu „Mycie” należy:

- wybrać funkcję „Programowanie mycia”



- nacisnąć „Enter” 
- 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.



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



Po wybraniu właściwej litery należy nacisnąć strzałkę  celem jej zatwierdzenia.

### 5.4.2. Uruchomienie mycia

Aby uruchomić program „Mycie” należy:

- wybrać funkcję „Start mycia”



- nacisnąć „Enter”

- wprowadzić kod dostępu i zatwierdzić „Enter”



- nacisnąć klawisz „Start”

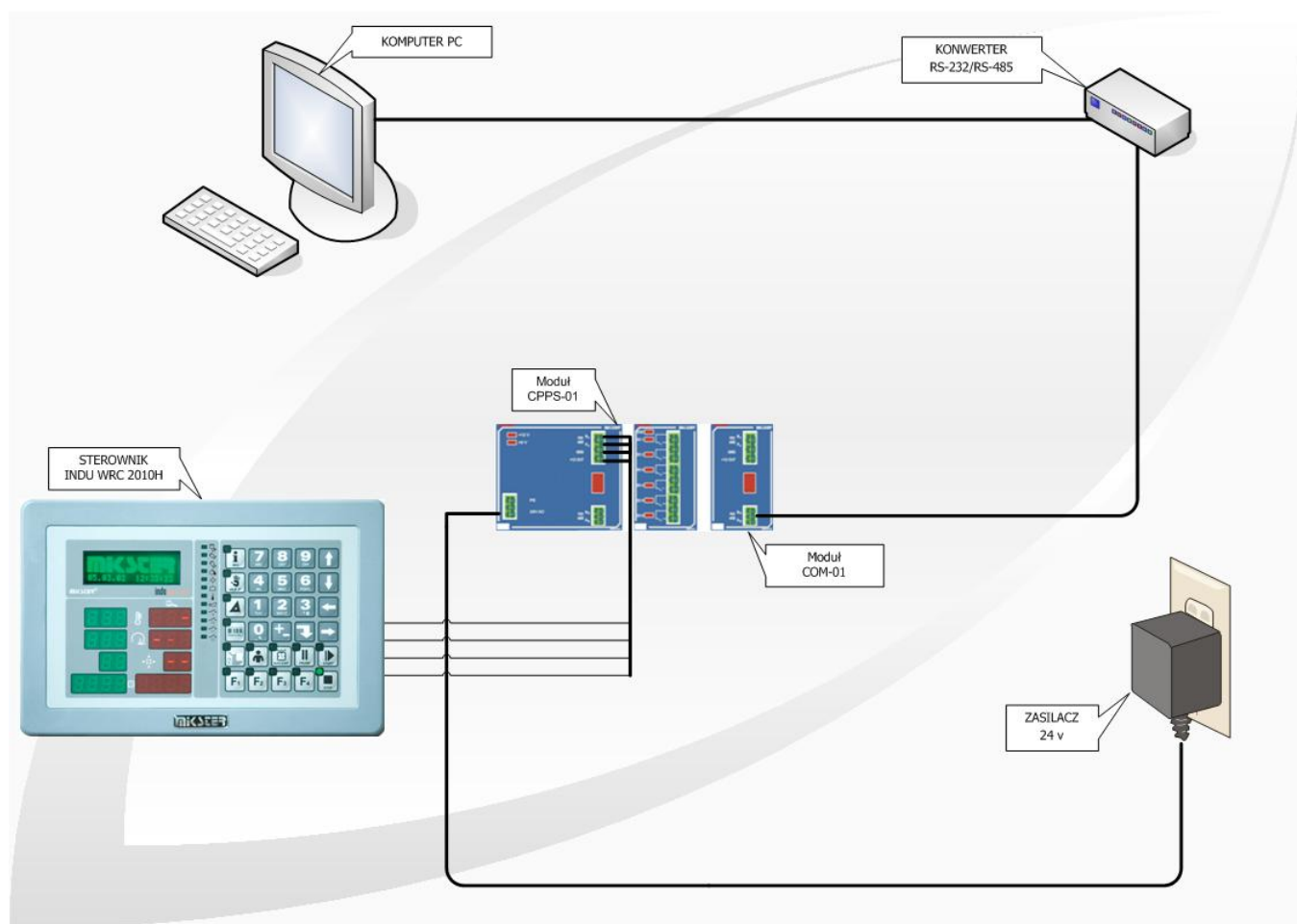
## 6. INFORMACJE DODATKOWE

### 6.1. Wyświetlanie dodatkowych pomiarów

Na wyświetlaczach LED wyświetlane są temperatury: komory i batonu, oraz wilgotność. Podgląd wartości : dymu, płyty i czujnika mokrego komory realizowany jest za pomocą klawisza „Info”. Na wyświetlaczu graficznym zostaną pokazane aktualne odczyty z tych czujników. Wartości te można sprawdzać zarówno w stanie „Stop” jak i podczas wykonywania programu.



## 7. SPOSÓB PODŁĄCZENIA STEROWNIKA DO KOMPUTERA PC



**Rysunek nr 2**

Podłączenie Sterownika INDU WRC-2010H do komputera PC

**8. DANE TECHNICZNE**

<b>WYMIARY:</b>	Szerokość 270 mm Wysokość 176 mm Głębokość 45 mm
<b>ZASILANIE:</b>	12-24 V DC
<b>OBUDOWA:</b>	Jednoczęściowa typu "FRONT PANEL"
<b>STOPIEŃ OCHRONY:</b>	od czoła IP 65
<b>WILGOTNOŚĆ:</b>	0..75 % (wilgotności względnej)
<b>TEMPERATURA:</b>	Otoczenia -20..+70 °C Pracy 0..+60 °C
<b>WYŚWIETLACZ:</b>	Wyświetlacze siedmiosegmentowe LED, wyświetlacz graficzny
<b>KLAWIATURA:</b>	Foliowa 42 klawisze
<b>SYGNALIZACJA STANÓW:</b>	26 diod LED

**UWAGA !**

Po każdej zmianie konfiguracji należy zatwierdzić nową konfigurację kart. Patrz punkt 5.3.4

Procedurę należy przeprowadzić następująco:

1. wejść w menu serwisowe 2
2. wybrać funkcję szukanie modułów i nacisnąć **Enter**
3. nacisnąć **Start**
4. pojawi się ekran szukanie modułów proszę czekać
5. sprawdzić czy ilość poszczególnych wejść i wyjść się zgadza i jak tak to nacisnąć **STOP**

Nie wykonanie procedury objawia się następująco:

**A** alarm Błąd kart gdy zmniejszona zostanie ilość kart

**B** nie będzie obsługiwana dołożona karta

## **II MODUŁ INDU WRC CPPS-01**

### **1. SPOSÓB MONTAŻU MODUŁU.**

Moduł należy zamontować na szynie. Następnie za pomocą taśmy połączyć z innymi modułami.

. Opis wyprowadzeń dla RS485 znajduje się na obudowie. Do górnego prawego złącza można podłączyć panel WRC2000 (wyprowadzone zasilanie 12V) lub można je podłączyć do komputera (poprzez konwerter). Dolne prawe złącze służy do podłączenia interfejsu RS485 i wykorzystania go np. do ładowania programu do pamięci Flash z wykorzystaniem bootloadera (uaktualnianie wersji programu). Komunikacja z procesorem następuje z prędkością 19200 bitów/sek, natomiast z kartami z prędkością 9600 bitów/sek.

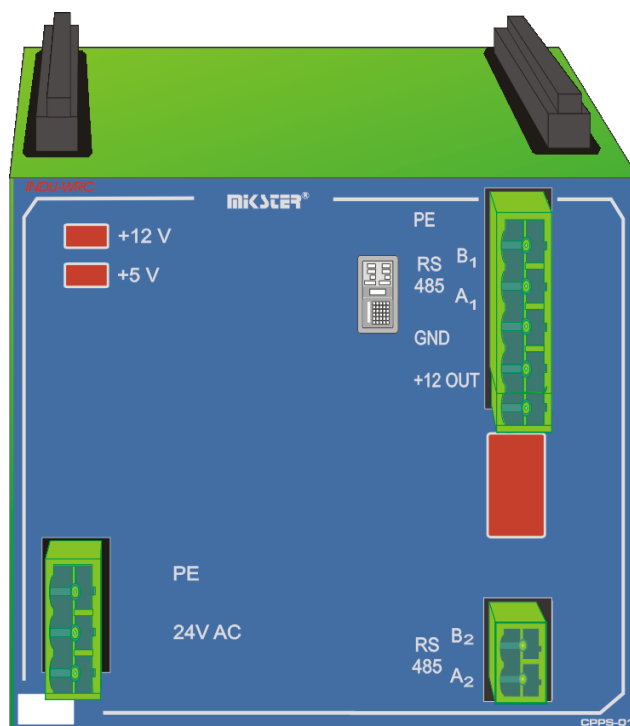
Po podłączeniu taśmy i panelu (ew. komputera) urządzenie jest gotowe do pracy.

### **2. FUNKCJE MODUŁU**

Moduł służy do kontroli pracy wszystkich modułów, oraz do komunikacji z panelem.

Do systemu można przyłączyć maksymalnie 1 moduł CPPS-01.

### 3. RYSUNEK



### 4. DANE TECHNICZNE

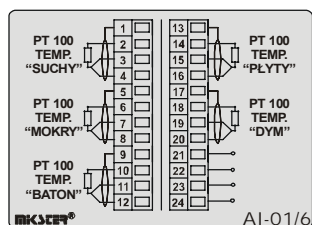
<b>ZASILANIE:</b>	24 V DC
<b>OBUDOWA:</b>	Wymiary: 90x75x105 mm do montażu na szynie TS 35 EG90 firmy Phoenix Contact
<b>STOPIEŃ OCHRONY:</b>	IP 30
<b>TEMPERATURA:</b>	Przechowywania -40..+80 °C Pracy -20..+65 °C
<b>WYŚWIETLACZ:</b>	LED
<b>KLAWIATURA:</b>	brak
<b>SYGNALIZACJA STANÓW:</b>	Dioda LED dla 5V Dioda LED dla 12V
<b>WYJŚCIA DWUSTANOWE:</b>	brak
<b>WYJŚCIA ANALOGOWE:</b>	brak
<b>WEJŚCIA ANALOGOWE:</b>	brak
<b>WEJŚCIA CYFROWE:</b>	brak
<b>KOMUNIKACJA :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x RS-485 optoizolowany</li> <li>• 1 x RS-485</li> <li>• magistrala do komunikacji z innymi modułami</li> </ul>

### III. MODUŁ INDU WRC AI-01/6

#### 1. SPOSÓB MONTAŻU MODUŁU.

Moduł należy zamontować na szynie. Następnie za pomocą taśmy połączyć z innymi modułami.

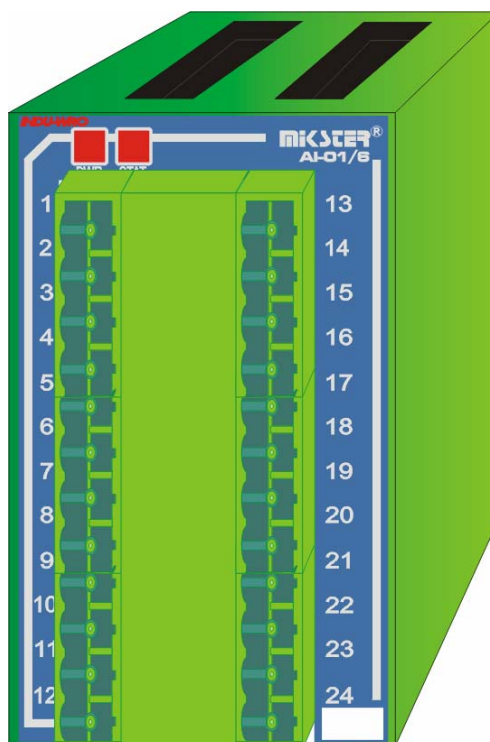
( Do pracy modułu konieczny jest moduł zasilacza PS01 oraz procesora CPU01 ).Sposób podłączenia czujników został pokazany na obudowie.



#### 2. FUNKCJE MODUŁU

Moduł służy do pomiaru temperatury za pomocą rezystancyjnych czujników platynowych Pt100. Do systemu można przyłączyć maksymalnie 1 moduł AI-01/6.

#### 3. RYSUNEK



#### 4. DANE TECHNICZNE

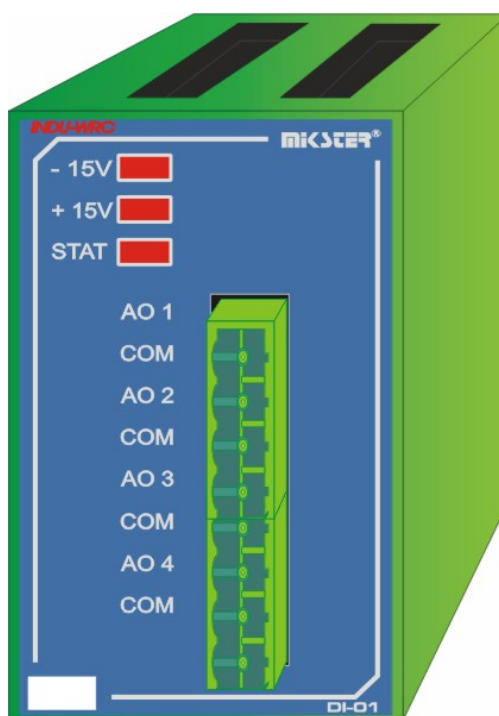
<b>ZASILANIE:</b>	5 V DC, 12 V DC (poprzez magistralę)
<b>OBUDOWA:</b>	Wymiary: 45x75x105 mm do montażu na szynie TS 35 EG45 firmy Phoenix Contact
<b>STOPIEŃ OCHRONY:</b>	IP 30
<b>TEMPERATURA:</b>	Przechowywania -40..+80 °C Pracy -20..+65 °C
<b>WYŚWIETLACZ:</b>	Brak
<b>KLAWIATURA:</b>	Brak
<b>SYGNALIZACJA STANÓW:</b>	Dioda LED – status Dioda LED – power
<b>WYJŚCIA DWUSTANOWE:</b>	Brak
<b>WYJŚCIA ANALOGOWE:</b>	Brak
<b>WEJŚCIA ANALOGOWE:</b>	6 wejść dla czujników rezystancyjnych pt100
<b>WEJŚCIA CYFROWE:</b>	Brak
<b>KOMUNIKACJA :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>magistrala do komunikacji z innymi modułami</li></ul>
<b>pobór prądu dla 5V</b>	65 mA
<b>pobór prądu dla 12V</b>	10 mA
<b>Pobór mocy</b>	0,445 mW

**IV. MODUŁ INDU WRC AO-01****\* moduł opcjonalny****1. SPOSÓB MONTAŻU MODUŁU.**

Moduł należy zamontować na szynie. Następnie za pomocą taśmy połączyć z innymi modułami.

**2. FUNKCJE MODUŁU**

Moduł AO-01 jest modułem wyjść analogowych służącym do sterowania sygnałem napięciowym 0..10 V (np. sterowanie falownikiem).

**3. RYSUNEK**

#### 4. DANE TECHNICZNE

<b>ZASILANIE:</b>	5 V AC, 12 V DC (poprzez magistralę)
<b>OBUDOWA:</b>	Wymiary: 45x75x105 mm do montażu na szynie TS 35 EG45 firmy Phoenix Contact
<b>STOPIEŃ OCHRONY:</b>	IP 30
<b>TEMPERATURA:</b>	Przechowywania -40..+80 °C Pracy -20..+65 °C
<b>WYŚWIETLACZ:</b>	brak
<b>KLAWIATURA:</b>	brak
<b>SYGNALIZACJA STANÓW:</b>	dioda LED dla każdego wyjścia, dioda LED - status
<b>WYJŚCIA DWUSTANOWE:</b>	brak
<b>WYJŚCIA ANALOGOWE:</b>	brak
<b>WEJŚCIA ANALOGOWE:</b>	4 wyjścia napięciowe: zakres max.: -10V - +10V DC (dokładność 0,01 V) - możliwość programowego nastawu zakresów np. 0-5 V,
<b>WEJŚCIA CYFROWE:</b>	-
<b>KOMUNIKACJA :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>magistrala do komunikacji z innymi modułami</li></ul>
<b>pobór prądu dla 5V</b>	60 mA
<b>pobór prądu dla 12V</b>	0 mA
<b>Pobór mocy</b>	0,300 mW



## V. MODUŁ INDU WRC DI-01

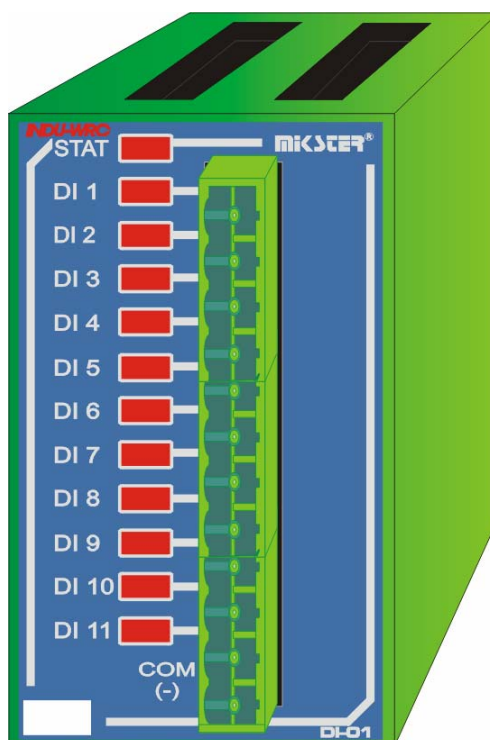
### 1. SPOSÓB MONTAŻU MODUŁU.

Moduł należy zamontować na szynie. Następnie za pomocą taśmy połączyć z innymi modułami.

### 2. FUNKCJE MODUŁU

Moduł DI-01 jest modulem wejść dwustanowym służącym do kontroli sygnałów wejściowych (np. kontrola awarii). Do systemu można przyłączyć maksymalnie 1 moduł DI-01.

### 3. RYSUNEK



#### 4. DANE TECHNICZNE

<b>ZASILANIE:</b>	5 V AC, 12 V DC (poprzez magistralę)
<b>OBUDOWA:</b>	Wymiary: 45x75x105 mm do montażu na szynie TS 35 EG45 firmy Phoenix Contact
<b>STOPIEŃ OCHRONY:</b>	IP 30
<b>TEMPERATURA:</b>	Przechowywania -40..+80 °C Pracy -20..+65 °C
<b>WYŚWIETLACZ:</b>	brak
<b>KLAWIATURA:</b>	brak
<b>SYGNALIZACJA STANÓW:</b>	dioda LED dla każdego wejścia, dioda LED - status
<b>WYJŚCIA DWUSTANOWE:</b>	brak
<b>WYJŚCIA ANALOGOWE:</b>	brak
<b>WEJŚCIA ANALOGOWE:</b>	brak
<b>WEJŚCIA CYFROWE:</b>	11 wejść 24V (stałe lub zmienne) poziomy logiczne: - 0-3 V niski - 10-24 wysoki
<b>KOMUNIKACJA :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>magistrala do komunikacji z innymi modułami</li></ul>
<b>pobór prądu dla 5V</b>	60 mA
<b>pobór prądu dla 12V</b>	0 mA
<b>Pobór mocy</b>	0,300 mW

## VI. MODUŁ INDU WRC RO-01

### 1. SPOSÓB MONTAŻU MODUŁU.

Moduł należy zamontować na szynie. Następnie za pomocą taśmy połączyć z innymi modułami.

### 2. FUNKCJE MODUŁU

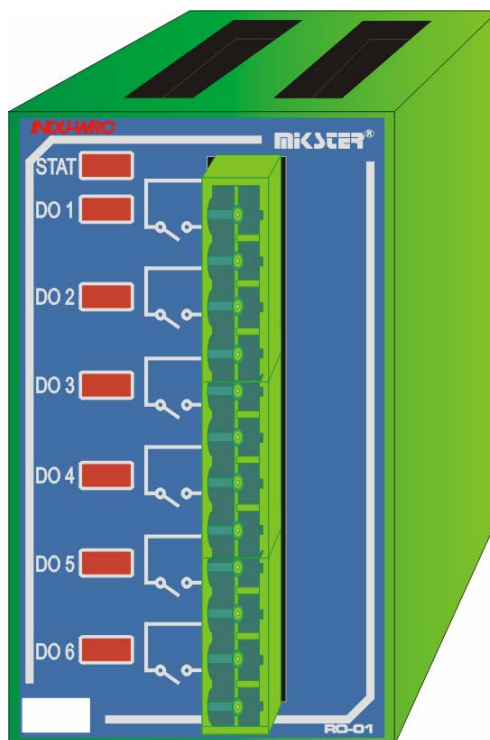
Moduł służy do sterowania za pomocą wyjść przekaźnikowych. Obciążalność jednego wyjścia 4A . Do systemu można przyłączyć maksymalnie 6 modułów RO-01.

**Uwaga: karty tego samego typu muszą mieć różne adresy !**

(Można przyłączyć w sumie 32 wyjścia do systemu – można podłączyć RO-01)

RO-01 = 6 wyjść

### 3. RYSUNEK



**4. DANE TECHNICZNE**

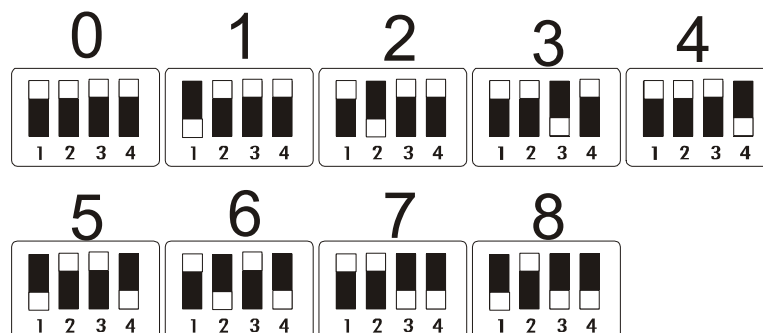
<b>ZASILANIE:</b>	5 V DC, 12 V DC (poprzez magistralę)
<b>OBUDOWA:</b>	Wymiary: 45x75x105 mm do montażu na szynie TS 35 EG45 firmy Phoenix Contact
<b>STOPIEŃ OCHRONY:</b>	IP 30
<b>TEMPERATURA:</b>	Przechowywania -40..+80 °C Pracy -20..+65 °C
<b>WYŚWIETLACZ:</b>	Brak
<b>KLAWIATURA:</b>	Brak
<b>SYGNALIZACJA STANÓW:</b>	dioda LED dla każdego wyjścia, dioda LED – status
<b>WYJŚCIA DWUSTANOWE:</b>	6 wyjść przekaźnikowych obciążalność: - 4A 230 V AC - 4A 24 V DC
<b>WYJŚCIA ANALOGOWE:</b>	Brak
<b>WEJŚCIA ANALOGOWE:</b>	Brak
<b>WEJŚCIA CYFROWE:</b>	Brak
<b>KOMUNIKACJA :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magistrala do komunikacji z innymi modułami</li> </ul>
<b>pobór prądu dla 5V</b>	75 mA
<b>pobór prądu dla 12V</b>	120 mA
<b>Ilość modułów (max)</b>	4
<b>Suma poboru prądu dla 5V</b>	300
<b>Suma poboru prądu dla 12V</b>	480
<b>Pobór mocy</b>	7,260 mW

**5. Adresowanie kart w systemie:**

Dla panelu wyjściem nr 1 jest pierwsze wyjście karty o najniższym adresie.

**UWAGA:** karty tego samego typu muszą mieć różne adresy.

Adres:



## VII. MODUŁ INDU WRC COM-01

### 1. SPOSÓB MONTAŻU MODUŁU.

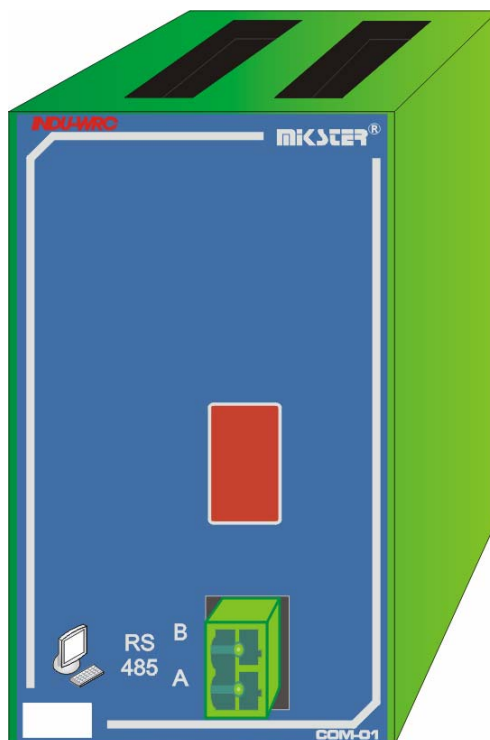
Moduł należy zamontować na szynie. Następnie za pomocą taśmy połączyć z innymi modułami.

### 2. FUNKCJE MODUŁU.

Moduł służy do komunikacji pomiędzy zestawem INDU WRC a komputerem PC. W module przechowywane są rejestracje, możliwy jest też odczyt ustawionych parametrów procesów technologicznych oraz wartości zmierzonych przez moduły sterownika.

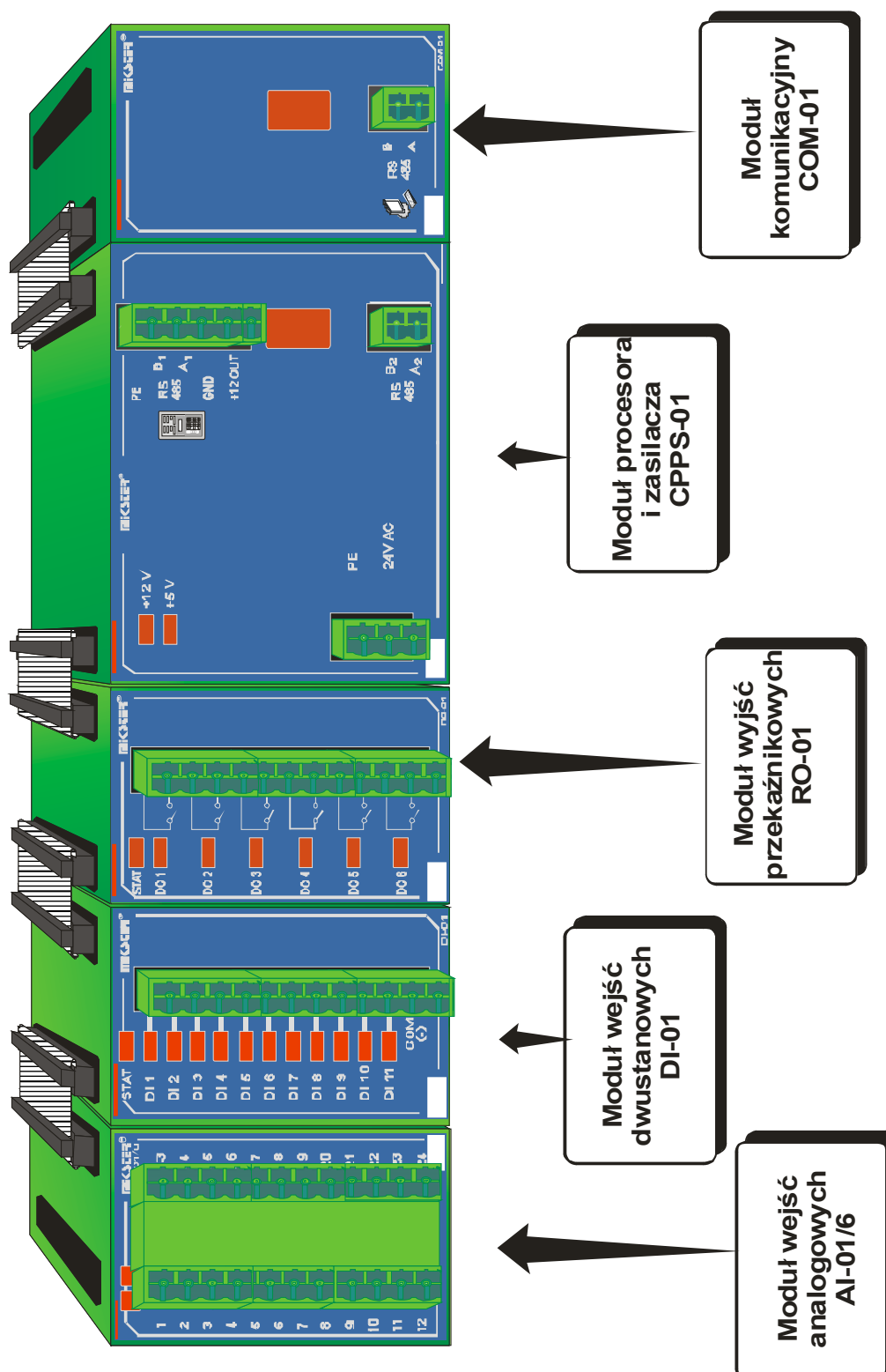
Można przyłączyć do systemu maksymalnie 1 moduł COM-01.

### 3. RYSUNEK



#### 4. DANE TECHNICZNE

<b>ZASILANIE:</b>	5 V DC, 12 V DC (poprzez magistralę)
<b>OBUDOWA:</b>	Wymiary: 45x75x105 mm do montażu na szynie TS 35 EG45 firmy Phoenix Contact
<b>STOPIEŃ OCHRONY:</b>	IP 30
<b>TEMPERATURA:</b>	Przechowywania    -40..+80 °C Pracy                    -20..+65 °C
<b>WYŚWIETLACZ:</b>	Brak
<b>KLAWIATURA:</b>	Brak
<b>SYGNALIZACJA STANÓW:</b>	Wyświetlacz 7 segmentowy LED
<b>WYJŚCIA DWUSTANOWE:</b>	Brak
<b>WYJŚCIA ANALOGOWE:</b>	Brak
<b>WEJŚCIA ANALOGOWE:</b>	Brak
<b>WEJŚCIA CYFROWE:</b>	RS-485
<b>KOMUNIKACJA :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magistrala do komunikacji z innymi modułami</li> </ul>

**Rys. Połączenie modułów****UWAGA:**

Ze względu na zmniejszenie zakłóceń przy montażu na szynie należy zwrócić uwagę na rozmieszczenie modułów: po jednej stronie zasilacza powinny być wyjścia i wejścia cyfrowe, natomiast po drugiej pozostałe moduły.