

INTELIGENTNY MODUŁ WEJŚĆ / WYJŚĆ

LMWX-22

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

Wrocław , październik 2000 r.

SPIS TREŚCI

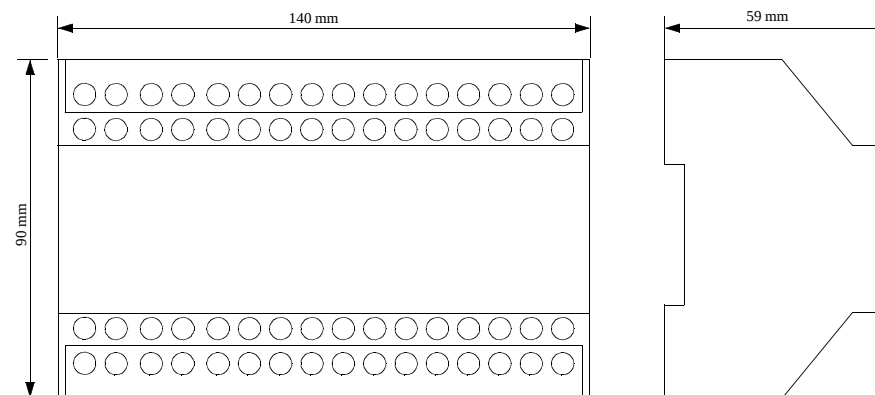
1.OPIS TECHNICZNY.....	3
1.1.PRZEZNACZENIE I FUNKCJA.....	3
1.2.DANE TECHNICZNE.....	3
1.3.WARUNKI STOSOWANIA.	5
1.4.OPIS BUDOWY I DZIAŁANIA.....	5
2.INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.....	5
2.1.INSTRUKCJA ODBIORU.....	5
2.2.ZALECENIA MONTAŻOWE.....	6
2.3.NAPRAWY I URUCHOMIENIE.....	6
2.4.WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA.....	6
3. KOMUNIKACJA.....	7
3.1.PARAMETRY TRANSMISJI.	7
3.2.PROGRAMOWANIE.....	7
4.ALGORYTM POMP (OPCJA).....	13
5. ZLICZANIE IMPULSÓW.....	13
6.PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.....	14
6.1.PRZECHOWYWANIE.....	14
6.2.TRANSPORT.....	14
7.WYKAZ RYSUNKÓW.....	14

PRODUCENT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO WPROWADZANIA ZMIAN (NIE POWODUJĄCYCH POGORSZENIA PARAMETRÓW EKSPLOATACYJNYCH I METROLOGICZNYCH URZĄDZEŃ) BEZ JEDNOCZESNEGO UAKTUALNIANIA TREŚCI DOKUMENTACJI TECHNICZNO-RUCHOWEJ.

1.OPIS TECHNICZNY.

1.1.Przeznaczenie i funkcja.

Inteligentny Moduł Wejść / Wyjść LMWX-22 jest przeznaczony do pracy w układach automatycznej regulacji wszędzie tam, gdzie jest potrzeba zbierania danych i sterowania innymi urządzeniami na obiekcie oddalonym od jednostki sterującej. Posiada 8 wyjść dwustanowych typu otwarty kolektor, 5 wejść analogowych oraz 16 wejść dwustanowych. Urządzenie może pracować w sieci RS 485 (MODBUS-RTU) lub może współpracować z radiomodemem poprzez RS-232.



Rys.1.Inteligentny Moduł Wejść / Wyjść - wymiary.

1.2.Dane techniczne.

1.2.1.Dane wejściowe:

- Dane wejść analogowych
 - sygnał analogowy
 - 0...20mA, (max 22mA) lub
 - 0...10V (max 11V)
 - dokładność
 - $\pm 0.1\% \pm 1$ cyfra
 - błąd dodatkowy od wpływu zmian temperatury
 - $\leq \pm 0.1\%/10^{\circ}\text{C}$,
 - błąd dodatkowy od wpływu zmian nap. zasilającego
 - $\leq \pm 0.05\%$
- Dane wejść dwustanowych
 - sygnał wejściowy
 - dyskretny dwustanowy (0 ; 24V DC)
 - poziom '0'
 - $\leq 3 \text{ V}$
 - poziom '1'
 - $\geq 14 \text{ V}$
 - rezystancja wejściowa
 - $\geq 10 \text{ k}\Omega$,

1.2.2.Transmisja cyfrowa:

- sygnał cyfrowy
 - protokół
 - prędkość transmisji
 - numer urządzenia
 - timeout (czas między zapytaniem a odpowiedzią)
- standard RS 485 lub RS232
 - MODBUS RTU
 - 1200, 4800, 9600, 19200
 - programowany 1...247
 - programowany 0...255
 - timeout=(wartość x 44 x 1/ baud)

1.2.3.Dane wyjściowe:

- Dane wyjść dwustanowych
 - sygnał wyjściowy
 - poziom '0'
 - poziom '1'
 - prąd obciążenia na jedno wyjście
 - napięcie wyjściowe
 - Dane wyjścia analogowego (opcja)
 - sygnał wyjściowy
 - oddzielenie galwaniczne optoelektroniczne
 - rozdzielczość
 - zasilanie U_z
 - rezystancja obciążenia
 - błąd podstawowy
- dwustanowy typu otwarty kolektor
 - 0 V
 - V_s
 - 500 mA max
 - 50 V max
 - 4...20mA dwuprzewodowo
 - test 0,5kV AC, 50Hz, 1min
 - 11 bitów (2048 ziaren)
 - 10...36V
 - $0...(U_z-10V)/25mA$ [k Ω]
 - $\leq 0,1\%$

1.2.4.Zasilanie:

- - prąd zasilania
- 8...28 VDC
 - ≤ 150 mA.

1.2.5.Warunki normalne użytkowania:

- temperatura otoczenia
 - wilgotność względna
 - ciśnienie atmosferyczne
 - pole magnetyczne stałe i zmienne
 - wibracje sinusoidalne (w zakresie 5...80Hz)
 - zapylenie
 - pozycja pracy
 - koncentracja składników czynnych w atmosferze
- 5°C...+60°C,
 - 30...80%,
 - 80...120kPa,
 - 0...400A/m,
 - do 2g,
 - dowolne,
 - dowolna,
 - brak składników agresywnych,

1.2.6.Graniczne warunki transportu i przechowywania:

- temperatura otoczenia
 - wilgotność względna
 - udary
- 0...+70°C,
 - do 95% przy 40°C,
 - do 10g, 10ms.

1.2.7.Obudowa:

- typ - do montażu na listwę z tworzywa
- wymiary - zgodnie z rys. 1,
- stopień ochrony - IP 20

1.2.8. Masa

- - 0,4 kg.

1.2.9.Oznaczenia.

Oznaczeniem Inteligentnego Modułu Wejść / Wyjść jest symbol
LMWX - 22

1.3.Warunki stosowania.

Warunki stosowania określa niniejsza DTR.

1.4.Opis budowy i działania.

Wszystkie elementy układu elektronicznego Inteligentnego Modułu Wejść / Wyjść LMWX-22 zmontowane są na dwóch płytkach drukowanych. Do dolnej płytki są również przylutowane zaciski. Na górnej płytce znajdują się diody sygnalizujące pracę urządzenia. Całość jest zmontowana w obudowie listwowej z tworzywa sztucznego.

Układ elektryczny urządzenia składa się z:

- 5 wejść analogowych
- 8 wyjść dwustanowych
- 16 wejść dwustanowych,
- układu wyjścia analogowego
- układu transmisji danych,
- mikroprocesora,
- stabilizatora zasilającego.

2.INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.2.1.Instrukcja odbioru.

Podstawą odbioru i przekazania wyrobu do eksploatacji są Wymagania techniczne WT-00/JMP-021 " Inteligentny Moduł Wejść / Wyjść LMWX-22 ".

2.2.Zalecenia montażowe.

Inteligentne Moduły Wejść / Wyjść LMWX-22 należy eksploatować w warunkach określonych w pkt.1.2.5. niniejszej DTR.

Układ zacisków przedstawiono na rys. 2 .

Y1	Y3	GND	Y5	Y7	GND	X16	X14	GND	X12	X10	X8	GND	X6	X4	X2
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Y2	Y4	Vs	Y6	Y8	GND	X15	X13	GND	X11	X9	X7	GND	X5	X3	X1
U1	I1	U2	I2	U3	I3	U4	I4	U5	I5	WYH	A	B	Tx	Rx	+24V
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GND										WYL	A	B	GND	GND	GND

X1-X16 - wejścia dwustanowe

Y1-Y8 - wyjścia typu OC

U1-U5, I1-I5 – wejścia analogowe

WYH, WYL – bierne wyjście 4...20mA

Rys.2. Opis zacisków LMWX-22.

2.3.Naprawy i uruchomienie.

Ze względu na istotny wpływ jakości i typu elementów na jakość urządzenia zaleca się powierzenie napraw serwisowi wytwórcy.

Aparat nie wymaga stałej obsługi.

Zaleca się sprawdzenie aparatu w czasie prowadzenia przeglądu całego obiektu.

2.4.Warunki bezpieczeństwa.

- Wszelkie czynności (ogłędziny, sprawdzanie) należy wykonywać po dokładnym zapoznaniu się z treścią niniejszej DTR.
- Przed dokonaniem jakichkolwiek czynności przyłączeniowych należy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilające.

3. KOMUNIKACJA.

3.1. Parametry transmisji.

- protokół: MODBUS RTU
- 8 bitów danych
- bit parzystości ODD
- 1 bit stopu
- prędkość transmisji: 1200, 4800, 9600, 19200.

UWAGA Ustawienia fabryczne: 1200bps, adres: 1.

3.2. Programowanie.

Rejestry konfiguracyjne:

Adres	Opis
0x5f	filtr 0...99
0x60	prędkość transmisji 0: 1200 1: 4800 2: 9600 3: 19200
0x61	adres na magistrali
0x62	stan wyjść binarnych po włączeniu modułu
0x63	timeout 0-255
0x64	flaga pomp (opcja)
0x65	wyjście 4...20 mA

Implementowane komendy:

1) odczyt stanu wyjść binarnych:

Przykład: Odczyt stanu 8 wyjść Y1-Y8

Zapytanie:

Adres slave'a	2
Funkcja	1
Adres byte Hi	00
Adres byte Lo	00
Liczba wyjść Hi	00
Liczba wyjść Lo	08
CRC	()

Odpowiedź:

Adres slave'a	2
Funkcja	1
Liczba bajtów	1

Dane (wyjścia 8-1)	AA
CRC	()

2) odczyt stanu wejść binarnych:

Przykład: Odczyt 16 wejść (X1-X16)

Zapytanie:

Adres slave'a	2
Funkcja	2
Adres byte Hi	00
Adres byte Lo	00
Liczba wejść Hi	00
Liczba wejść Lo	10
CRC	()

Odpowiedź:

Adres slave'a	2
Funkcja	2
Liczba bajtów	2
Dane (wejścia 8-1)	8C
Dane (wejścia 16-9)	A2
CRC	()

3) odczyt rejestrów (serwis):

Przykład: Odczyt 5 rejestrów konfiguracyjnych urządzenia od adresu 5fH.

Zapytanie:

Adres slave'a	2
Funkcja	3
Adres byte Hi	00
Adres byte Lo	5f
Liczba rejestrów Hi	00
Liczba rejestrów Lo	05
CRC	()

Odpowiedź:

Adres slave'a	2	
Funkcja	3	
Liczba bajtów	0x0a	
Dane (5fh) Hi	00	
Dane (5fh) Lo	0x061	(filtr)
Dane (60h) Hi	00	
Dane (60h) Lo	00	(prędkość transmisji 0-1200)
Dane (61h) Hi	00	
Dane (61h) Lo	02	(adres slave'a)
Dane (62h) Hi	00	
Dane (62h) Lo	FF	(stan wyjść po włączeniu LMWX)

Dane (63h) Hi	00	
Dane (63h) Lo	00	(timeout- czas między zapytaniem a odpowiedzią)
CRC	()	

Przykład: Odczyt wszystkich wejść.

Zapytanie:

Adres slave'a	2
Funkcja	3
Adres byte Hi	00
Adres byte Lo	d1
Liczba rejestrów Hi	00
Liczba rejestrów Lo	0x0b
CRC	()

Odpowiedź:

Adres slave'a	2
Funkcja	3
Liczba bajtów	0x16
we prąd 1 Hi, Lo	
we prąd 2 Hi, Lo	
we prąd 3 Hi, Lo	
we prąd 4 Hi, Lo	
we prąd 5 Hi, Lo	
we nap 1 Hi, Lo	
we nap 2 Hi, Lo	
we nap 3 Hi, Lo	
we nap 4 Hi, Lo	
we nap 5 Hi, Lo	
we binarne Hi, Lo	
CRC	()

4) odczyt rejestrów wejść analogowych:

adres 0-wejście prądowe 1
 adres 1-wejście prądowe 2
 adres 2-wejście prądowe 3
 adres 3-wejście prądowe 4
 adres 4-wejście prądowe 5
 adres 5-wejście napięciowe 1
 adres 6-wejście napięciowe 2
 adres 7-wejście napięciowe 3
 adres 8-wejście napięciowe 4
 adres 9-wejście napięciowe 5

UWAGA: Należy wybrać te wartości, które odpowiadają podłączonym sygnałom na wejścia

wynik pomiaru wartości prądu = $X \cdot 22\text{mA} / 2^{14}$

wynik pomiaru wartości napięcia = $X \cdot 11\text{V} / 2^{14}$

Przykład: Odczyt wyników pomiarów ze wszystkich wejść analogowych (adresy 00H-09H)

Zapytanie:

Adres slave'a	2
Funkcja	4
Adres byte Hi	00
Adres byte Lo	00
Liczba wejść Hi	00
Liczba wejść Lo	0A
CRC	()

Odpowiedź:

Adres slave'a	2
Funkcja	4
Liczba bajtów	14
Dane (we prąd. 1) Hi	01
Dane (we 1) Lo	A2
Dane (we 2) Hi	01
Dane (we 2) Lo	A2
Dane (we 3) Hi	01
Dane (we 3) Lo	A2
Dane (we 4) Hi	00
Dane (we 4) Lo	00
Dane (we 5) Hi	00
Dane (we 5) Lo	00
Dane (we nap. 1) Hi	03
Dane (we 1) Lo	44
Dane (we 2) Hi	03
Dane (we 2) Lo	44
Dane (we 3) Hi	03
Dane (we 3) Lo	44
Dane (we 4) Hi	00
Dane (we 4) Lo	00
Dane (we 5) Hi	00
Dane (we 5) Lo	00
CRC	()

5) ustaw pojedyncze wyjście binarne:

Przykład: Ustaw wyjście Y1 na '1'

Zapytanie:

Adres slave'a	2
Funkcja	5
Adres byte Hi	00
Adres byte Lo	00
Dana Hi	FF
Dana Lo	00
CRC	()

Odpowiedź:

Adres slave'a	2
Funkcja	5
Adres byte Hi	00
Adres byte Lo	00
Dana Hi	FF
Dana Lo	00
CRC	()

- 6) zapisz wartość w jednym rejestrze:

Przykład: Ustaw wartość w rejestrze konfiguracyjnym modułu.

Zapytanie:

Adres slave'a	2
Funkcja	6
Adres byte Hi	00
Adres byte Lo	60
Dana Hi	00
Dana Lo	01
CRC	()

Odpowiedź:

Adres slave'a	2
Funkcja	6
Adres byte Hi	00
Adres byte Lo	60
Dana Hi	00
Dana Lo	01
CRC	()

Przykład: Ustaw wartość w rejestrze wyjścia analogowego 4...20mA.

Zapytanie:

Adres slave'a	2
Funkcja	6
Adres byte Hi	00
Adres byte Lo	65
Dana Hi	01 (PWM_high)
Dana Lo	45 (PWM_low)
CRC	()

$PWM = (\text{prąd żądany} - 4) / 16 * 2048$

- 15) ustaw wyjścia binarne:

Przykład: Ustaw 8 wyjść Y1-Y8 (adres 00H-07H)

Zapytanie:

Adres slave'a	2
Funkcja	0F
Adres byte Hi	00
Adres byte Lo	00
Ilość wyjść Hi	00
Ilość wyjść Lo	08
Liczba bajtów	01
Dana (Y8-Y1)	AA
CRC	()

Odpowiedź:

Adres slave'a	2
Funkcja	6
Adres byte Hi	00
Adres byte Lo	00
Ilość wyjść Hi	00
Ilość wyjść Lo	08
CRC	()

16) zapisz kilka rejestrów

Przykład (wpisz wartość początkową do licznika impulsów):

Zapytanie:

Adres slave'a	2
Funkcja	16
Adres byte Hi	00
Adres byte Lo	0xe8
Liczba rejestrów Hi	00
Liczba rejestrów Lo	04
Ilość bajtów	08
Dana Hi	00
Dana Lo	COUNT_4 (MSB)
Dana Hi	00
Dana Lo	COUNT_3
Dana Hi	00
Dana Lo	COUNT_2
Dana Hi	00
Dana Lo	COUNT_1 (LSB)
CRC	()

Odpowiedź:

Adres slave'a	2
Funkcja	16
Adres byte Hi	00
Adres byte Lo	0xe8
Liczba rejestrów Hi	00
Liczba rejestrów Lo	04
CRC	()

4.ALGORYTM POMP (opcja)

wejścia					wyjścia	
awaria P1	awaria P2	wyłącz	Załącz	załącz p.wsp	Pompa 1	Pompa 2
X 7	X 10	X 11	X 12	X 13	Y 1	Y 2
x	x	1	0	x	0	0
1	1	1	1	0	1	0
0	1	1	1	x	0	1
1	0	1	1	x	1	0
x	x	0	x	x	0	0
0	0	x	x	x	0	0
1	1	1	1	1	1	1

brak sygnału załącz
lub Pompa 2 -
naprzemienna praca pomp
gdy awaria P1
gdy awaria P2
wyłączenie pomp
obie pompy w awarii
załączenie obu pomp

UWAGA:

- 1) Zdalnie z sytemu można przełączyć pompę 1 na 2
- 2) Z systemu można także załączyć obie pompy niezależnie od sygnału X13
- 3) Istnieje możliwość wyłączenia logiki działania pomp, wtedy system steruje ich pracą (bit 0x64.0=1)

Można także sterować załączaniem pomp w zależności od poziomu mierzonego na wejściu analogowym pierwszym (zamiast X11, X12, X13). Aby włączyć taką opcję należy ustawić bit 2 w rejestrze 0x64.2=1.

Parametry do sterowania pompami:

POMPY_WYŁĄCZONE - rejestr 42,43H (42H-MSB, 43H-LSB)

POMPA1_WŁĄCZONA – rejestr 44,45H

POMPA1i2_WŁĄCZONA – rejestr 46,47H

POZIOM_MAX – rejestr 48,49H (przekroczenie wartości jest sygnalizowane na wyjściu Y3)

Parametry wpisuje się w takim samym formacie jak dla odczyt wyników z wejść analogowych (pkt3.2)

5. ZLICZANIE IMPULSÓW

Moduł LMWX-22 potrafi zliczać impulsy z wejścia binarnego X16 Wartość zliczana jest dostępna w formie 4 bajtów w pamięci RAM pod adresem e8h – ebh gdzie e8h zawiera MSB. Wyłączenie zasilania powoduje wyzerowanie licznika impulsów. Istnieje możliwość wpisania wartości początkowej za pomocą komendy zapisz rejestry (komenda nr 16).

6. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

6.1.Przechowywanie.

Aparat należy przechowywać w bezpośrednim opakowaniu w pomieszczeniu zamkniętym, wolnym od czynników agresywnych wywołujących korozję w temperaturze od 0°C do 70°C przy wilgotności względnej nie przekraczającej 80% z jednoczesnym zabezpieczeniem przed drganiami i wstrząsami.

6.2.Transport.

Przewóz aparatów powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Opakowania powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Graniczne warunki transportu są podane w pkt.1.2.6.

7.WYKAZ RYSUNKÓW.

Rys.1. Inteligentny Moduł Wejść / Wyjść LMWX-22 - wymiary.

Rys.2. Opis zacisków LMWX-22.