

**TABLICOWY WYŚWIETLACZ SYGNAŁÓW
ANALOGOWYCH**

TWSA-22

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

Wrocław , styczeń 2002 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.....	6
2.1.INSTRUKCJA ODBIORU.....	6
2.2.ZALECENIA MONTAŻOWE.....	6
2.3.NAPRAWY I URUCHOMIENIE.....	7
2.4.WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA.....	7
3.OBSŁUGA KŁAWISZY.....	7
3.1.PROGRAMOWANIE.....	7
4.KOMUNIKACJA (OPCJA).....	9
4.1.PARAMETRY TRANSMISJI.	9
5.PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.....	10
5.1.PRZECHOWYWANIE.....	10
5.2.TRANSPORT.....	10
6.WYKAZ RYSUNKÓW.....	10

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

1.OPIS TECHNICZNY.

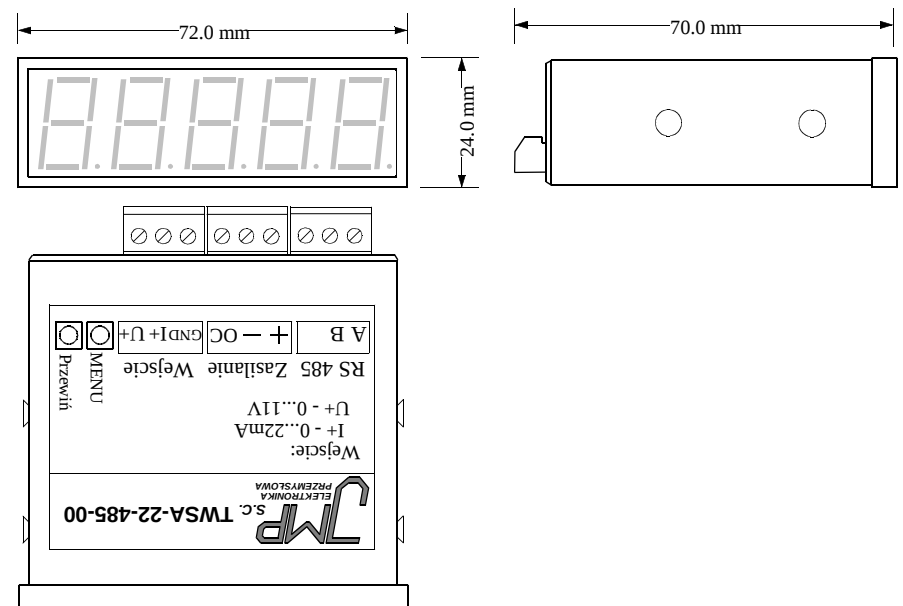
1.1.Przeznaczenie i funkcja.

Tablicowy Wyświetlacz Sygnałów Analogowych TWSA-22 jest przeznaczony do pracy w układach automatycznej regulacji wszędzie tam, gdzie jest wymagane wyświetlenie wartości mierzonej odpowiadającej standardowym sygnałom analogowym. Posiada programowalny zakres wyświetlanych wartości oraz sygnalizację progu z wbudowanej, dostępnej od tyłu klawiatury. Wyświetlacz umożliwia wyświetlenie wartości w zakresie od -19999 do 19999 wraz z ustawianą pozycją kropki.

Wyświetlacz TWSA-22 przyjmuje sygnał prądowy 0...22mA lub napięciowy 0...11V.

Dopuszcza się możliwość wykonania wyświetlacza z innymi sygnałami wejściowymi.

Wyświetlacz posiada oddzielenie galwaniczne między zasilaniem a układem wejściowym oraz występującym opcjonalnie układem RS485.



Rys.1.Tablicowy Wyświetlacz Sygnałów Analogowych TWSA-22 - wymiary.

1.2.Dane techniczne.

1.2.1.Dane wejściowe:

- sygnał wejściowy
 - 0...22mA, 4...20mA
 - 0...11V

- rezystancja wejściowa
- 100k Ω (we. napięciowe)
- 40 Ω (we. prądowe)

1.2.2.Dane wyjścia progowego typu OC

- napięcie załączane
- $\leq 30V$
- spadek napięcia na tranzystorze wyjściowym
- $\leq 1V$
- prąd obciążenia
- $\leq 75mA$

1.2.3.Transmisja:

- sygnał cyfrowy
- standard RS 485
- protokół
- MODBUS RTU
- prędkość transmisji
- 1200, 4800, 9600, 19200
- numer urządzenia
- programowany 1...250

1.2.4.Oddzielenie galwaniczne:

-
- optoelektroniczne + transformator,
- odporność na przebicie (test)
- napięcie 0.5kV AC 50Hz 1min,

1.2.5.Błędy przetwarzania:

- rozdzielczość
- 10 bitów
- dokładność
- $\leq \pm 0,1 \pm 1$ cyfra
- wpływ zmian temperatury
- $\leq \pm 0,1\%/10^{\circ}C$
- wpływ zmian napięcia zasilania
- $\leq \pm 0,05\%$

1.2.6.Wyświetlacze LED:

- numeryczne 14mm, o wysokiej jasności

1.2.7.Zasilanie:

- napięcie zasilania
- 24V $\pm 20\%$
- prąd zasilania
- $\leq 75mA$.

1.2.8.Warunki normalne użytkowania:

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

1.2.9.Graniczne warunki transportu i przechowywania:

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

1.2.10.Obudowa:

- typ - tablicowa z tworzywa
- wymiary - zgodnie z rys. 1,
- wymiary otworu, który należy wyciąć w tablicy - 21,5 x 69,0 mm
- stopień ochrony - IP 20,

1.2.11. Masa

- - 0.1kg.

1.2.12.Oznaczenia.

Oznaczeniem Tablicowego Wyświetlacza Sygnałów Analogowych jest symbol

TWSA - 22 - XXX

KOMUNIKACJA:(brak – bez RS485;485-z RS485)

PRZYKŁAD OZNACZENIA:

TWSA-22-00, co oznacza:

- wyświetlacz w wykonaniu bez RS 485

TWSA-22-485-00, co oznacza:

- wyświetlacz w wykonaniu z RS 485

1.3.Warunki stosowania.

Warunki stosowania określa niniejsza DTR.

1.4.Opis budowy i działania.

Wszystkie elementy układu elektronicznego Tablicowego Wyświetlacza Sygnałów Analogowych TWSA-22 zmontowane są na dwóch płytkach drukowanych.

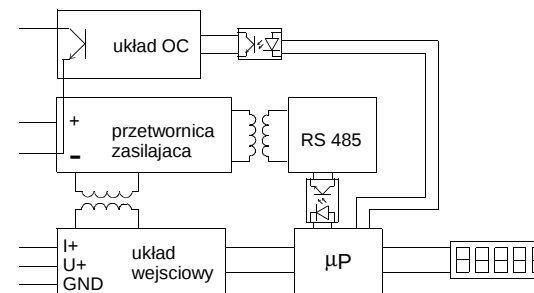
Do płytki są również przylutowane gniazda zacisków oraz klawisze do programowania urządzenia.

Całość jest zmontowana w obudowie tablicowej z tworzywa sztucznego.

Układ elektryczny urządzenia składa się z:

- układu wejściowego pomiarowego
- mikroprocesora
- modułu wyświetlaczy LED
- układu wyjścia progowego typu OC

- układu komunikacji RS 485
- przetwornicy zasilającej.



Rys.2.Schemat blokowy TWSA-22.

2.INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.

2.1.Instrukcja odbioru.

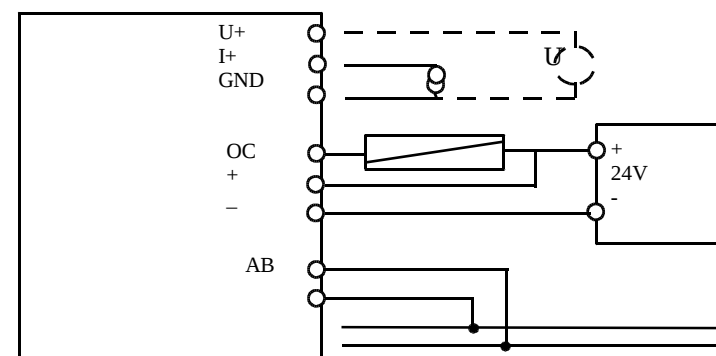
Podstawą odbioru i przekazania wyrobu do eksploatacji są Wymagania techniczne WT-02/JMP-024 " Tablicowy Wyświetlacz Sygnałów Analogowych TWSA-22 ".

2.2.Zalecenia montażowe.

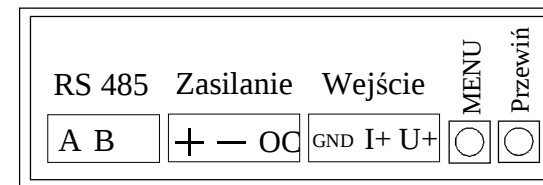
Tablicowe Wyświetlacze Sygnałów Analogowych TWSA-22 należy eksploatować w warunkach określonych w pkt.1.2.5. niniejszej DTR.

Układ zacisków przedstawiono na rys.2.

Obudowa tablicowa wymaga wycięcia otworu o wymiarach 21,5 x 69,0 mm.



Rys.3. Sposób podłączenia TWSA-22.



Rys.4. Schemat zacisków TWSA-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.

W przypadku stwierdzenia zwiększenia się błędów podstawowego poza dopuszczalny, można skalibrować aparat zgodnie z zaleceniami serwisu.

W tym celu należy podłączyć aparat do zasilacza o napięciu 24V, na wejście podłączyć odpowiednie do zakresu źródło sygnału i podać sygnały o wartościach odpowiednio 20 mA i 10V. Do pomiaru należy używać woltomierza o klasie lepszej niż 0.05% na odpowiednim zakresie.

Sygnały prądowe należy mierzyć przy pomocy rezystora pomiarowego 10Ω lub 100Ω klasy 0.01. Kalibrację danego wejścia przeprowadza się przy zaprogramowanym odpowiednim zakresie (prąd / napięcie). W celu skalibrowania aparatu należy wprowadzić go w stan kalibracji przez naciśnięcie i przytrzymanie przez okres około 5 sekund obu klawiszy (na wyświetlaczu pojawi się „cal”).

Od tego momentu urządzenie przy każdym naciśnięciu klawisza „**MENU**” wprowadzi poprawki kalibracyjne dla ustawionego zakresu wejściowego, a po naciśnięciu klawisza „**Przewiń**” powróci do normalnej pracy.

UWAGA: Nie podłączać obu sygnałów jednocześnie.

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 i sygnał wejściowy.

3.OBSŁUGA KLAWISZY.

3.1.Programowanie.

Wyświetlacz posiada dwa klawisze, które są dostępne z tyłu obudowy (rys. 2). Umożliwiają one:

- wybranie zakresu pomiarowego (sygnał prądowy lub napięciowy)

- zaprogramowanie wartości minimum (L) i maksimum (H) zakresu (dla sygnału prądowego wartość L odpowiada wartości prądu 0 mA, a H wartości 20 mA; dla sygnału napięciowego odpowiednio L – 0V, H – 10V w przypadku podania sygnału 4...20 mA wartość L należy wyliczyć ze wzoru:

$$L = L_4 - (H - L_4) / 4$$

gdzie L_4 – wartość minimum zakresu dla sygnału 4...20mA

Przykład: Oczekiwany zakres wyświetlania dla sygnału 4...20mA to 300...1200.

$$L = 300 - (1200 - 300) / 4 = 75$$

Należy zatem zaprogramować wartości $L = 00075$ i $H = 01200$

- ustawienie wartości i sposobu sygnalizacji przekroczenia progu; można zdefiniować:
 - brak sygnalizacji,
 - ustawienie wyjścia typu OC w przypadku przekroczenia wartości w górę,
 - ustawienie wyjścia typu OC w przypadku przekroczenia wartości w dół,

sposób sygnalizacji na wyświetlaczu:

- brak,
 - miganie wyniku,
 - miganie wyniku na przemian z komunikatem odpowiednio 'Lo' lub 'Hi',
- należy także zdefiniować wartość histerezy, jest ona podawana w procentach zakresu (H-L).

- dodatkowo naciśnięcie klawisza „Przewiń” w trybie normalnej pracy pokaże na wyświetlaczu wartość progu oraz kierunek sygnalizacji (po ok. 10 sekundach wyświetlacz sam powróci do normalnej pracy).

Szczegółowy sposób programowania.

Wejście do trybu programowania – nacisnąć i przytrzymać klawisz „MENU” (przez ok. 4 sek.).

Na wyświetlaczu pojawi się „U-A”.

Klawiszem „Przewiń” wybiera się parametr do programowania (po kolei):

- **U-A** – wybór sygnału (0...11V; 0...22mA), wejście po ponownym naciśnięciu klawisza „MENU”, klawiszem „Przewiń” należy wybrać wymaganą opcję (A lub U) i zatwierdzić poprzez naciśnięcie klawisza „MENU”,
- **L** – wartość minimalna zakresu wyświetlania (dla 0V lub 0mA), wejście poprzez naciśnięcie klawisza „MENU”, pojawi się 00000 (miga pierwsza od lewej cyfra zero), klawiszem „Przewiń” ustala się wartość każdego znaku (dla pierwszego: 0, 1, -1, -; dla pozostałych 0...9), po ustaleniu każdego znaku należy zatwierdzić poprzez naciśnięcie „MENU”, automatycznie wyróżni się następny znak (zacznie migać), po ustawieniu wszystkich znaków pokaże się kropka dziesiętna na pierwszym miejscu (żadna cyfra nie miga), klawiszem „Przewiń” należy ustawić ją we właściwym miejscu i na koniec nacisnąć klawisz „MENU”,
- **H** – wartość maksymalna zakresu wyświetlania (sposób programowania taki sam jak dla „L”, kropkę dziesiętną zawsze należy ustawiać tak samo jak w L,
- **SP** – programowanie progu, wejście poprzez naciśnięcie „MENU”, pojawi się aktualna nastawa typu sygnalizacji którą można przewinąć klawiszem „Przewiń” (OFF - wyłączony; „|” - sygnalizacja przekroczenia w górę; „|_” - sygnalizacja przekroczenia w dół), po wybraniu **OFF** i zatwierdzeniu (klawiszem „MENU”) urządzenie wróci do poprzedniego menu, w innych przypadkach przejdzie do programowania wartości progu (tak jak dla **L** czy **H**) z tą różnicą, że nie programuje się kropki, po zatwierdzeniu ostatniej cyfry pokaże się sposób w jaki wyświetlacz będzie reagował na przekroczenie progu (do wyboru klawiszem „Przewiń”):

- **OFF** – brak reakcji wyświetlacza mimo działania wyjścia typu OC;
- miganie mierzonej wartości;
- miganie wartości na przemian z „**Hi**” lub „**Lo**” w zależności od typu ustawionego progu, zatwierdzenie klawiszem „**MENU**”.

Potem pojawi się na wyświetlaczu tryb ustawiania histerezy (w % zakresu (L...H) maksymalnie 9,9%) na wyświetlaczu **X.X**, ustawia się obie cyfry po kolei klawiszem „**Przewiń**”, zatwierdza „**MENU**”, nie ma możliwości ustawiania kropki, po zatwierdzeniu histerezy powrót do menu głównego.

- **Adr** - adres
- **baud** – prędkość transmisji
- **PAr** – kontrola parzystości: **odd** lub **brak** bitu parzystości
- **ESC** – umożliwia powrót do normalnej pracy wyświetlacza (po naciśnięciu klawisza „**MENU**”).

4.KOMUNIKACJA (opcja)

4.1.Parametry transmisji.

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

UWAGA Ustawienia fabryczne: 1200bps, adres: 1.

Implementowane komendy:

4) odczyt wyniku pomiaru z wejścia analogowego:

wynik pomiaru wartości prądu =X (Dana_2,Dana_3)* 22mA/ 1024

Przykład:

Zapytanie:

Adres slave'a	2
Funkcja	4
Adres byte Hi	00
Adres byte Lo	00
Liczba wejść Hi	00
Liczba wejść Lo	01
CRC	()

Odpowiedź:

Adres slave'a	2	
Funkcja	4	
Liczba bajtów	3	
Dana_1	00	(0x00 -> mA, 0x01->V, 0x80-> próg załączony)
Dana_2	01	(wynik_H)
Dana_3	AA	(wynik_L)
CRC	()	

5.PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.

5.1.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.

5.2.Transport.

Przewóz aparatów powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Opakowania powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Graniczne warunki transportu są podane w pkt.1.2.8.

6.WYKAZ RYSUNKÓW.

Rys.1. Tablicowy Wyświetlacz Sygnałów Analogowych TWSA-22 – wymiary.

Rys.2. Schemat blokowy TWSA-22

Rys.3. Sposób podłączenia TWSA-22

Rys.4. Schemat zacisków TWSA-22.