

**TABLICOWY DWUPRZEWODOWY WYŚWIETLACZ  
SYGNAŁÓW ANALOGOWYCH**

**TDWA-21**

**DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA**

Wrocław , listopad 1999 r.

## SPIS TREŚCI

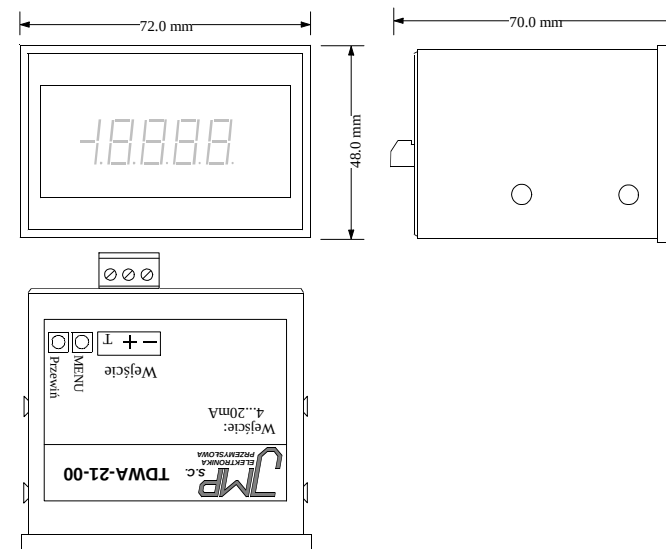
|                                                 |          |
|-------------------------------------------------|----------|
| <b>1.OPIS TECHNICZNY.....</b>                   | <b>3</b> |
| 1.1.PRZEZNACZENIE I FUNKCJA.....                | 3        |
| 1.2.DANE TECHNICZNE.....                        | 3        |
| 1.3.WARUNKI STOSOWANIA. ....                    | 5        |
| 1.4.OPIS BUDOWY I DZIAŁANIA.....                | 5        |
| <b>2.INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.....</b> | <b>5</b> |
| 2.1.INSTRUKCJA ODBIORU.....                     | 5        |
| 2.2.ZALECENIA MONTAŻOWE.....                    | 5        |
| 2.3.NAPRAWY I URUCHOMIENIE.....                 | 6        |
| 2.4.WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA.....                 | 7        |
| <b>3.OBSŁUGA KŁAWISZY.....</b>                  | <b>7</b> |
| 3.1.PROGRAMOWANIE.....                          | 7        |
| <b>4.PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.....</b>        | <b>8</b> |
| 4.1.PRZECHOWYWANIE.....                         | 8        |
| 4.2.TRANSPORT.....                              | 8        |
| <b>5.WYKAZ RYSUNKÓW.....</b>                    | <b>8</b> |

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 Dwuprzewodowy Wyświetlacz Sygnałów Analogowych TDWA-21 jest przeznaczony do pracy w układach automatycznej regulacji wszędzie tam, gdzie jest wymagane wyświetlenie wartości mierzonej odpowiadającej standardowemu sygnałowi 4...20mA. Nie wymaga oddzielnego zasilania, ponieważ zasila się z pętli prądowej. Posiada programowalny zakres wyświetlanych wartości z wbudowanej, dostępnej od tyłu klawiatury. Wyświetlacz umożliwia wyświetlenie wartości w zakresie od -19999 do 19999 wraz z ustawianą pozycją kropki.



Rys.1.Tablicowy Dwuprzewodowy Wyświetlacz Sygnałów Analogowych TDWA-21 - wymiary.

### 1.2.Dane techniczne.

#### 1.2.1.Dane wejściowe:

- sygnał wejściowy - 4...20mA
- rezystancja wejściowa - 20Ω

1.2.2.Błędy przetwarzania:

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

1.2.3.Wyświetlacze LCD:

- Numeryczny, wysokość cyfry 10mm, o wysokim kontraście

1.2.4.Zasilanie:

- napięcie na zaciskach wejściowych -  $\leq 5,5$  VDC

1.2.5.Warunki normalne użytkowania:

- temperatura otoczenia -  $5^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$ ,
- wilgotność względna - 30...80%,
- ciśnienie atmosferyczne - 80...120kPa,
- pole magnetyczne stałe i zmienne - do 2g,
- wibracje sinusoidalne (w zakresie 5...80Hz) - dowolne,
- zapylenie - dowolna,
- pozycja pracy - brak składników agresywnych,
- koncentracja składników czynnych w atmosferze - 5min,
- czas nagrzewania

1.2.6.Graniczne warunki transportu i przechowywania:

- temperatura otoczenia -  $0 \dots +70^{\circ}\text{C}$ ,
- wilgotność względna - do 95% przy  $40^{\circ}\text{C}$ ,
- udary - do 10g, 10ms.

1.2.7.Obudowa:

- typ - tablicowa z tworzywa
- wymiary - zgodnie z rys. 1,
- wymiary otworu, który należy wyciąć w tablicy - 45 x 69,0 mm
- stopień ochrony - IP 20,

1.2.8. Masa

- - 0.1kg.

### 1.2.9.Oznaczenia.

Oznaczeniem Tablicowego Wyświetlacza Sygnałów Analogowych jest symbol  
**TDWA -21**

### PRZYKŁAD OZNACZENIA:

TDWA-21, co oznacza:

- wyświetlacz w wykonaniu standardowym

### 1.3.Warunki stosowania.

Warunki stosowania określa niniejsza DTR.

### 1.4.Opis budowy i działania.

Wszystkie elementy układu elektronicznego Tablicowego Dwuprzewodowego Wyświetlacza Sygnałów Analogowych TDWA-21 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 LCD
- stabilizatora zasilającego.

## **2.INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.**

### 2.1.Instrukcja odbioru.

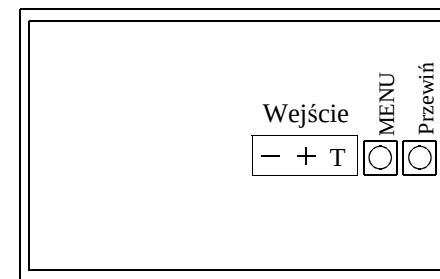
Podstawą odbioru i przekazania wyrobu do eksploatacji są Wymagania techniczne WT-02/JMP-027 " Tablicowy Dwuprzewodowy Wyświetlacz Sygnałów Analogowych TDWA-21 ".

### 2.2.Zalecenia montażowe.

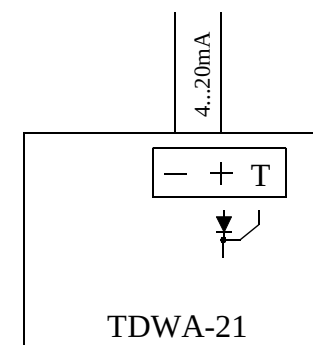
Tablicowe Dwuprzewodowe Wyświetlacze Sygnałów Analogowych TDWA-21 należy eksploatować w warunkach określonych w pkt.1.2.5. niniejszej DTR.

Układ zacisków przedstawiono na rys.2.

Obudowa tablicowa wymaga wycięcia otworu o wymiarach 45 x 69,0 mm.



Rys.2. Schemat zacisków TDWA-21.



Rys.3. Sposób podłączenia TDWA-21.

### 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 błędu podstawowego poza dopuszczalny, można skalibrować aparat zgodnie z zaleceniami serwisu.

W tym celu należy podłączyć aparat do źródła prądowego 20mA.

Do pomiaru należy używać woltomierza o klasie lepszej niż 0.05% na odpowiednim zakresie.

Sygnały prądowe należy mierzyć przy pomocy rezystora pomiarowego  $10\Omega$  lub  $100\Omega$  klasy 0.01.

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.

#### 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 KŁAWISZY.**

#### 3.1.Programowanie.

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

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

$$L = L4 - (H - L4) / 4$$

gdzie L4 – 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

#### Szczegółowy sposób programowania.

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

Na wyświetlaczu pojawi się „**L**”.

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

- **L** – wartość minimalna zakresu wyświetlania (dla 0mA), wejście poprzez naciśnięcie klawisza „**MENU**”, pojawi się 10000 (miga pierwsza od lewej cyfra zero), klawiszem „**Przewiń**” ustala się wartość każdego znaku (dla pierwszego: ‘spacja’, 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**,
- **ESC** – umożliwia powrót do normalnej pracy wyświetlacza (po naciśnięciu klawisza „**MENU**”).

#### **4.PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.**

##### 4.1.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.

##### 4.2.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.

#### **5.WYKAZ RYSUNKÓW.**

Rys.1. Tablicowy Wyświetlacz Sygnałów Analogowych TDWA-21 – wymiary.

Rys.2. Schemat zacisków TDWA-21.

Rys.3. Sposób podłączenia TDWA-21.