

# ND-48-AN

**wyświetlacz cyfrowy  
z wejściem analogowym**








**Instrukcja obsługi**

## Przeznaczenie przyrządu

ND-48-AN - jest elektronicznym wyświetlaczem cyfrowym spełniającym funkcję miernika programowalnego, przeznaczonego do pomiaru prądu albo napięcia stałego. Podłączenie standaryzowanych przetworników lub czujników pozwala na pomiar nielektrycznych wielkości fizycznych np.: ciśnienia, głębokości, temperatury itp. Może być stosowany w przemysłowych systemach pomiarowych i sterowania.

## Stosowane oznaczenia:


| SYMBOL  | OPIS   |
|---|--|
|  | Ostrzeżenie o niebezpieczeństwie porażenia elektrycznego.  |
|  | Ostrzeżenie o konieczności ścisłego stosowania informacji zawartych w dokumentacji dla zapewnienia bezpieczeństwa i pełnej funkcjonalności urządzenia. |
|  | Informacje szczególnie przydatne przy instalacji i eksploatacji urządzenia.  |
|  | Informacja o postępowaniu ze zużytym sprzętem  |

 *Przed montażem i podłączeniem urządzenia należy zapoznać się z instrukcją obsługi!*

## Warunki bezpieczeństwa

 *Wskaźnik jest przeznaczony do stosowania w instalacjach o napięciu bezpiecznym.*

## Zakłócenia radioelektryczne

 W środowisku przemysłowym miernik może podlegać zakłóceniom przewodzonemu przez przewody zasilające, sterujące i pomiarowe oraz zakłóceniom elektromagnetycznym pochodzącym od innych urządzeń elektrycznych.

Celem zapobieżenia wpływowi zakłóceń na pracę miernika zaleca się:

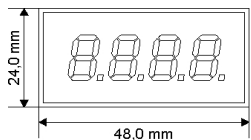
- wykonanie montażu i podłączenia zgodnie z instrukcją obsługi,
- montowanie miernika w oddaleniu od urządzeń elektroenergetycznych,
- prowadzenie przewodów dołączonych do miernika, zwłaszcza pomiarowych, osobno od przewodów elektroenergetycznych i innych instalacji kablowych,
- stosowanie skręconych i/lub ekranowanych przewodów pomiarowych,
- stosowanie uziemienia obwodów pomiarowych zgodnie z dokumentacją,
- stosowanie dodatkowych odgromników na liniach długich, wychodzących poza obręb budynków,
- stosowanie dodatkowych filtrów przeciwzakłóceń w przypadku nieuniknionego sąsiedztwa z urządzeniami elektrycznymi dużej mocy.

## Zasada działania

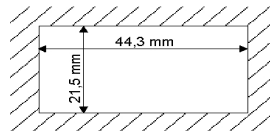
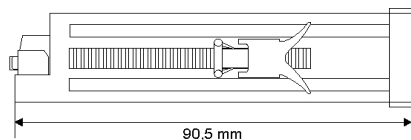
Urządzenie dokonuje pomiaru wartości sygnału, dołączonego **do jednego z wejść**: prądowego albo napięciowego. Następnie mikrokontroler przelicza i formatuje wynik na wartość cyfrową proporcjonalną do wartości mierzonej, wyświetlaną na wyświetlaczu LED. Parametry wyświetlacza mogą być programowane przez użytkownika. Programowanie obejmuje wybór wejścia pomiarowego, skalowanie odczytu, położenie kropki dziesiętnej, filtrację sygnału, zaokrąglanie odczytu i jasność cyfr wyświetlacza. Zaprogramowane parametry są przechowywane w pamięci nieulotnej, zabezpieczonej przed przypadkowym skasowaniem.

## Montaż wyświetlacza.

Wyświetlacz ND-48 jest przeznaczony do zabudowy tablicowej. Umieszcza się go w otworze w panelu i mocuje 2 zaczeпами. Zaczepy wsuwa się w prowadnice na bocznych ściankach obudowy i przesuwają w kierunku panelu, aż do zablokowania. Przy demontażu zaczepy należy zwolnić podważając wkrętakiem i wysunąć z prowadnic.



Rys.1 Wymiary obudowy.



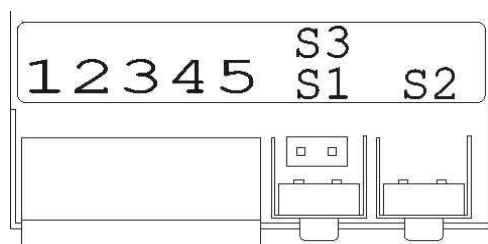
Rys.2 Wymiary otworu montażowego.

### Sposób podłączenia.

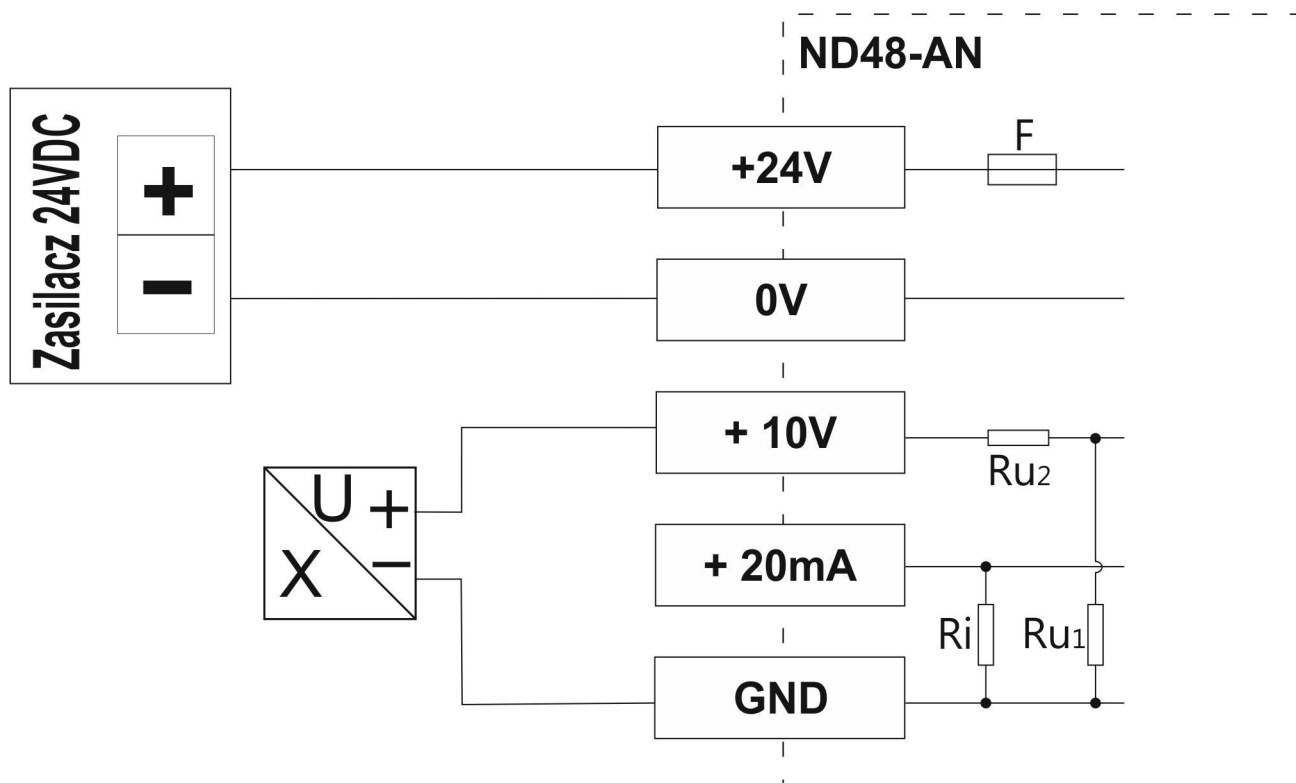


*Wszystkie czynności montażu elektrycznego należy wykonywać przy wyłączonym napięciu zasilającym!*

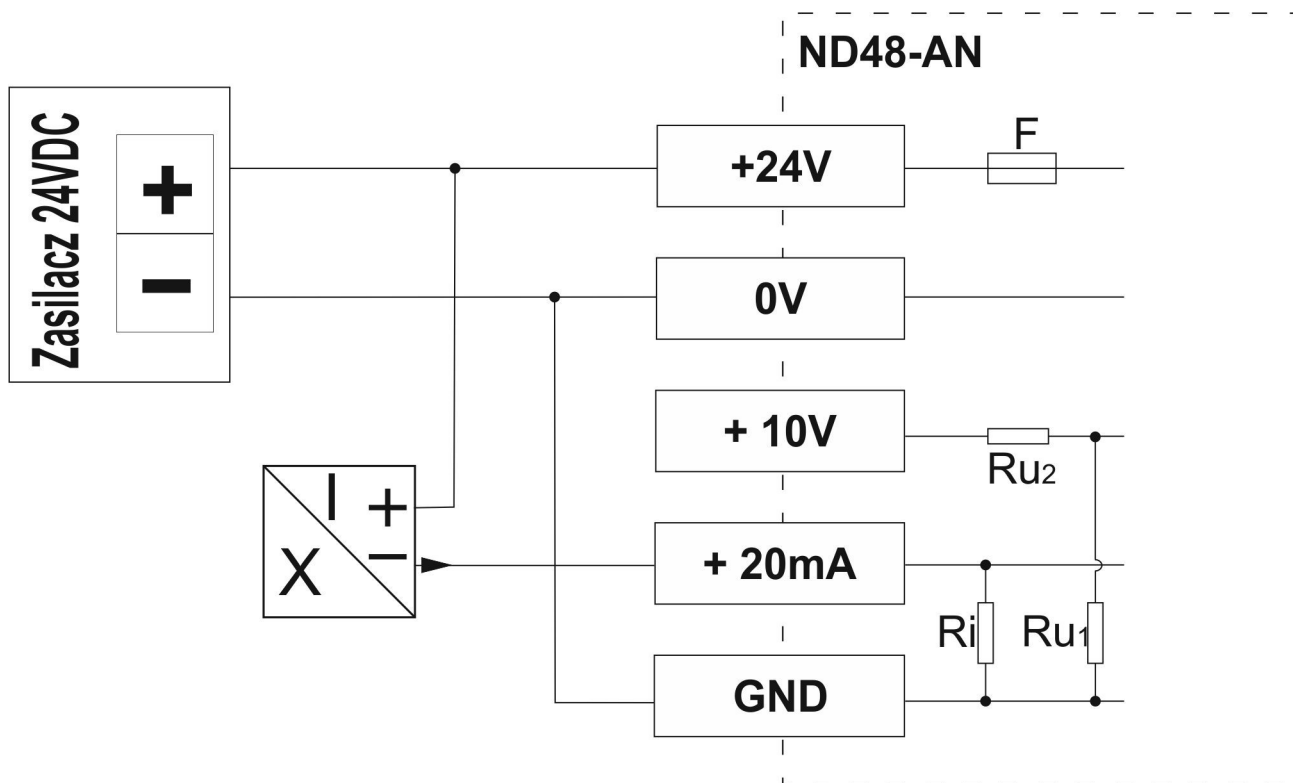
| Nr | Nazwa  | Opis                                  |
|----|--------|---------------------------------------|
| 1  | +24V   | + zasilania                           |
| 2  | 0V     | - zasilania                           |
| 3  | +10V   | wejście napięciowe 0 - 10V DC         |
| 4  | + 20mA | wejście prądowe 0(4) - 20mA DC        |
| 5  | GND    | masa wejścia napięciowego i prądowego |



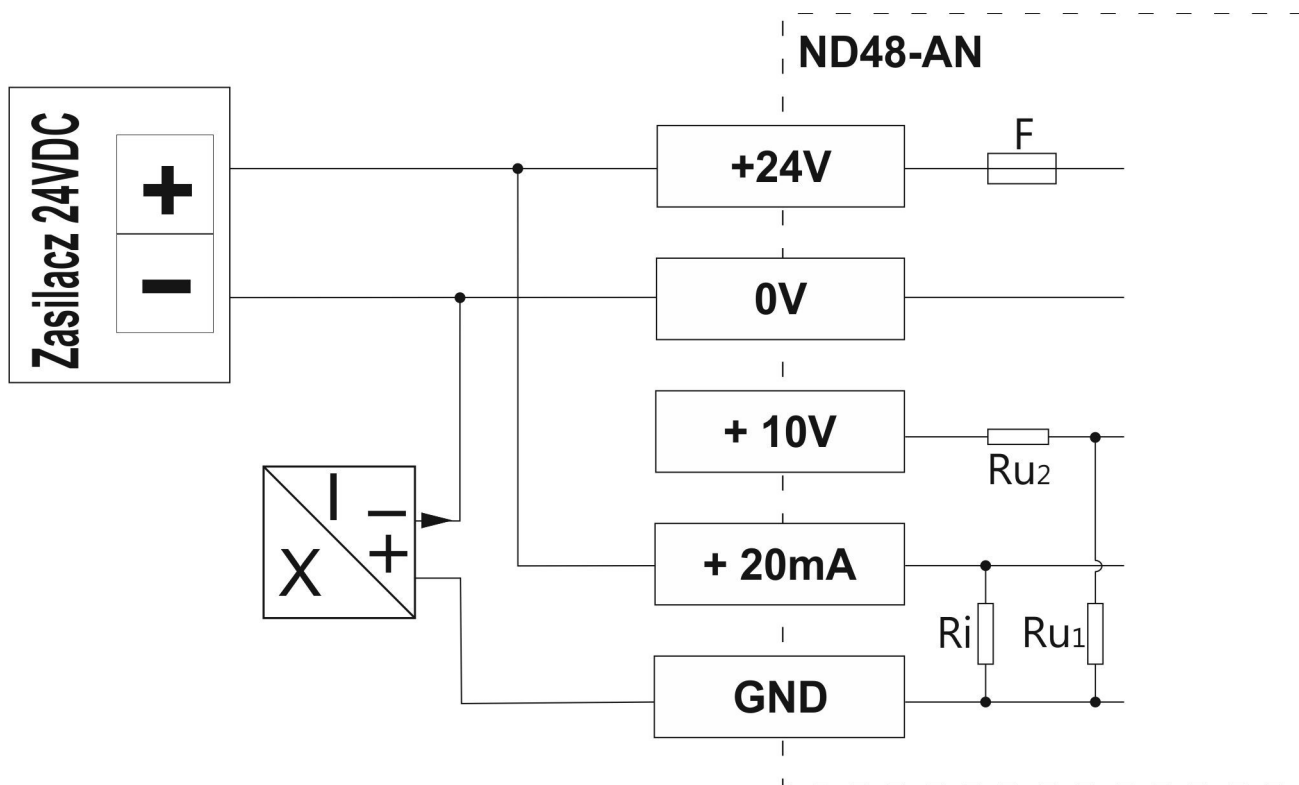
Rys.3. Widok listwy zaciskowej i przycisków programujących.



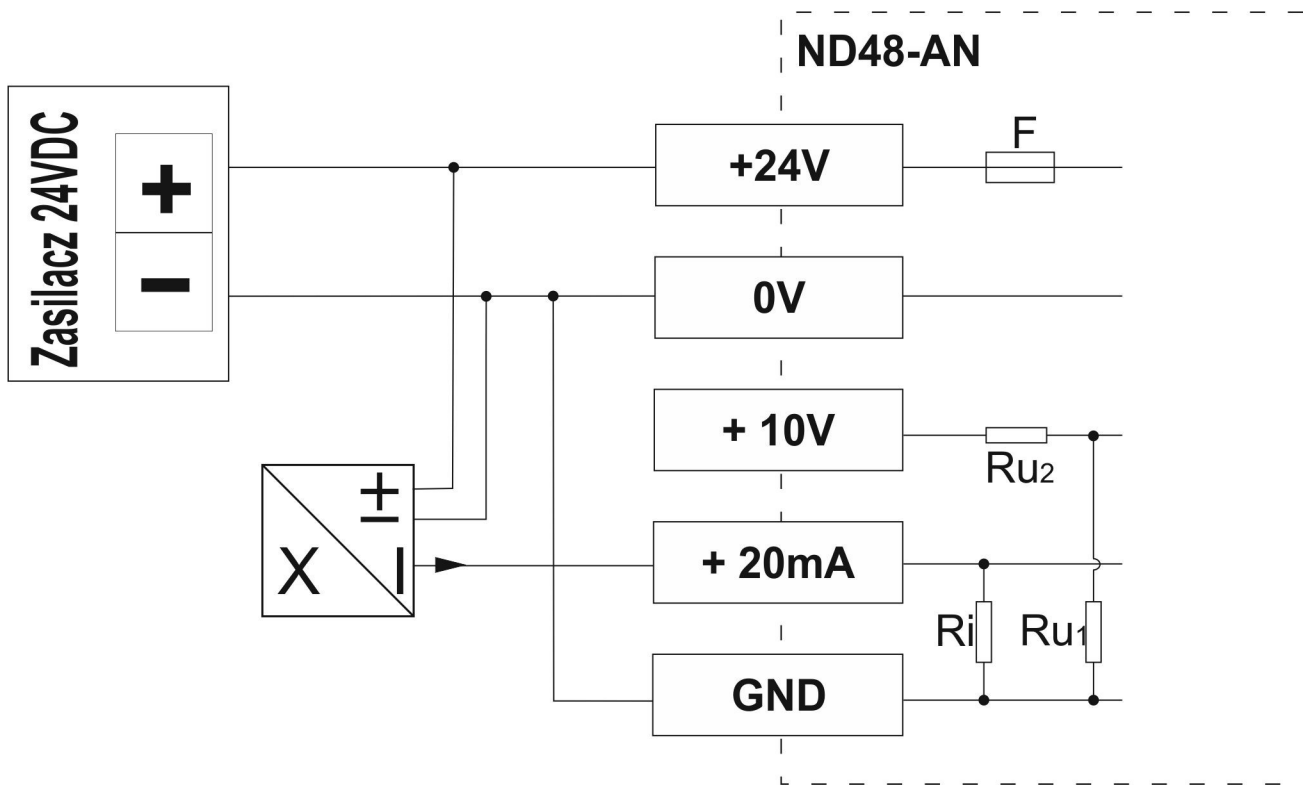
Rys.4. Przykład podłączenia przetwornika z wyjściem napięciowym.



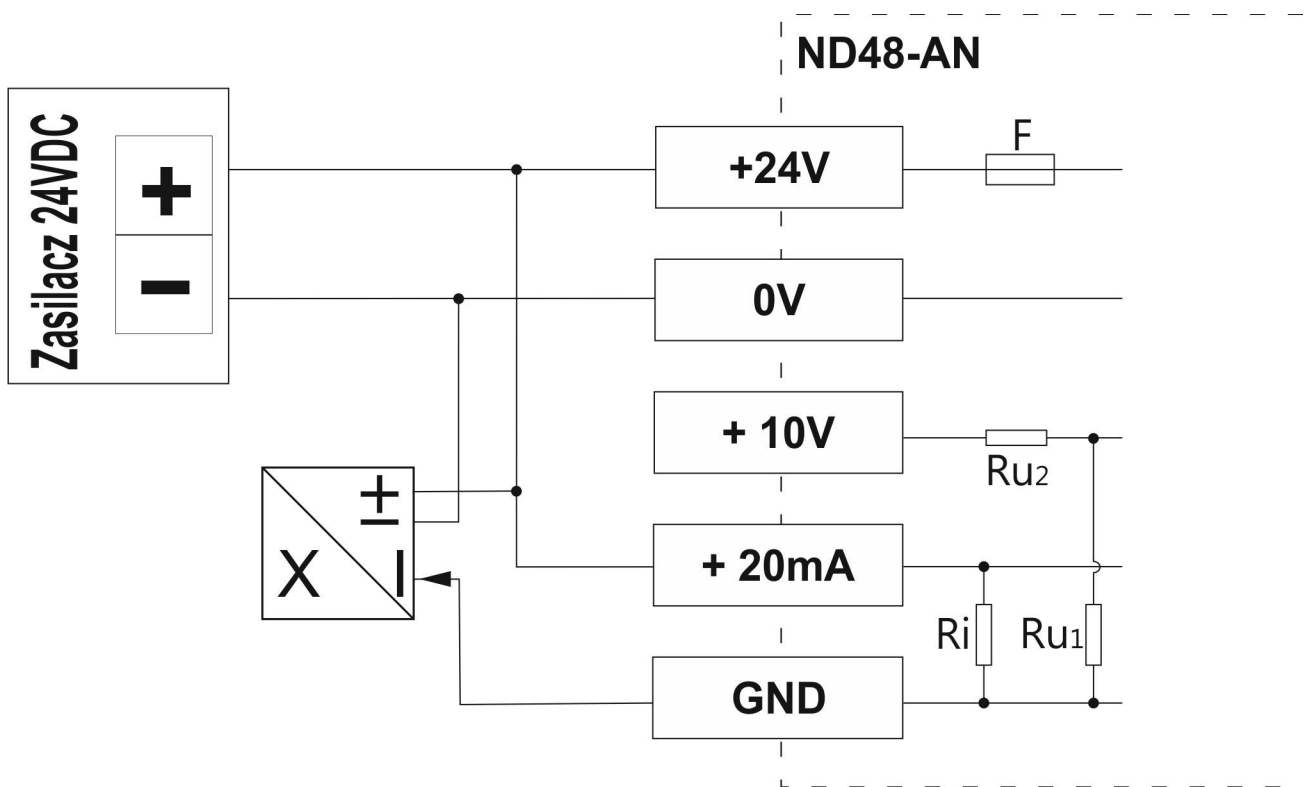
Rys.5. Przykład podłączenia 2-przewodowego przetwornika z wyjściem prądowym 4-20mA - „wspólna” masa zasilacza i wejścia pomiarowego ND48-AN.



Rys.6. Przykład podłączenia 2-przewodowego przetwornika z wyjściem prądowym 4-20mA - „wspólna” masa zasilacza i przetwornika 4-20mA.



Rys.7. Przykład podłączenia 3-przewodowego przetwornika z wyjściem prądowym 4-20mA typu „PNP”



Rys.8. Przykład podłączenia 3-przewodowego przetwornika z wyjściem prądowym 4-20mA typu „NPN”

## Programowanie

Wyświetlacz ND48 może być programowany, aby dostosować odczyt do potrzeb danej aplikacji. Można skalować odczyt przyrządu, ustawiać położenie kropki dziesiętnej, stałą czasową filtracji i jasność cyfr.

Menu programowania jest pokazywane na głównym wyświetlaczu przyrządu..

Programowanie przyrządu wykonuje się przy pomocy zwory **S3** i dwóch przycisków **S1**, **S2**. Zwora **S3** służy do zmiany trybu działania. Przy założonej zworze **S3** ustawia się i zmienia parametry urządzenia. Po zdjęciu zwory S3 przyrząd powraca do normalnej pracy.

Funkcje przycisków są następujące:

**S1 - ZMIANA** – zmiana wartości lub wyjście z aktualnej pozycji menu;

**S2 - POTWIERDZENIE** – potwierdzenie wyświetlanej wartości lub wejście w aktualną pozycję menu.

Aby wejść w tryb programowania należy zewrzeć zworę **S3**. Wtedy następuje wyświetlenie komunikatu **“Edit”** i uaktywnienie przycisków **S1** i **S2**. Aby rozpocząć edycję należy nacisnąć S2 - **POTWIERDZENIE**. W trakcie programowania należy przejść przez wszystkie pozycje menu aż do ponownego wyświetlenia komunikatu **“Edit”**. Tutaj następuje automatyczne zapamiętanie nastaw. Można ponowić cały proces programowania lub przejść w tryb normalnej pracy przez zdjęcie zwory **S3**.

### Powrót do nastaw domyślnych

Jeżeli zwora **S3** jest **zainstalowana**, to w trakcie włączania zasilania należy przytrzymać przycisk S1-**ZMIANA**. Pojawi się komunikat **“Eini”**. Naciśnięcie przycisku S2-**POTWIERDZENIE** spowoduje przywrócenie nastaw domyślnych.

### UWAGA !!!

Jeżeli w powyższej sytuacji zostanie omyłkowo przytrzymany przycisk S2-**POTWIERDZENIE** to wyświetli się komunikat **“Fabr”**. W takim przypadku należy zresetować urządzenie poprzez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania.


## Tabela funkcji programowania

| Nazwa | Opis   | Zakres zmian  | Wartość domyślna |
|-------|--|---|------------------|
| Fa00  | Typ wejścia analogowego                                      | I-prądowe; U-napięciowe   | I                |
| Fa01  | Minimum wielkości wejściowej                                 | I: <0000;2000> *10 <sup>-2</sup> mA<br>U: <0000;1000> *10 <sup>-2</sup> V                                   | 0000             |
| Fa02  | Minimum wartości wyświetlanej                                | <-999;9999>   | 0000             |
| Fa03  | Maksimum wielkości wejściowej                                | I: <0000;2000> *10 <sup>-2</sup> mA<br>U: <0000;1000> *10 <sup>-2</sup> V                                   | I:2000; U:1000   |
| Fa04  | Maksimum wartości wyświetlanej                               | <-999;9999>   | I:2000; U:1000   |
| Fa05  | Położenie kropki dziesiętnej                                 | 0.000; 0.00; 0.0; 0   | 0.00             |
| Fa06  | Stopień filtru cyfrowego<br>(stała czasowa filtru cyfrowego) | 0(0,01s); 1(0,02s); 2(0,04s);<br>3(0,08s); 4(0,16s); 5(0,32s);<br>6(0,64s); 7(1,28s); 8(2,56s);<br>9(5,12s) | 3(0,08s)         |
| Fa07  | Zaokrąglenie wartości wyświetlanej                           | do 1, do 2, do 5, do 10   | do 1             |
| Fd01  | Jasność wyświetlacza   | 25%, 50%, 75%, 100%   | 100%             |

## Dane techniczne.

| <i>Parametr</i>                            | <i>Wartość</i>   | <i>Jednostki</i> | <i>Uwagi</i>           |
|--|------------------|------------------|------------------------|
| Zakres pomiarowy prądowy                   | 0(4)-20          | mA               |                        |
| Rezystancja wejściowa wejścia prądowego    | 100              | om               |                        |
| Zakres pomiarowy napięciowy                | 0-10             | V                |                        |
| Rezystancja wejściowa wejścia napięciowego | 500              | kom              |                        |
| Dokładność pomiaru                         | +/- 0,3          | %                |                        |
| Rozdzielczość pomiaru                      | 0.1              | %                |                        |
| Stała czasowa filtracji                    | 0,01 – 5,12      | s                |                        |
| Liczba cyfr odczytu                        | 4                |                  |                        |
| Zakres odczytu                             | -999, 9999       |                  |                        |
| Wysokość cyfr                              | 9                | mm               |                        |
| Kolor cyfr                                 | czerwony         |                  |                        |
| Regulacja jasności cyfr                    | 25, 50, 75, 100  | %                |                        |
| Napięcie izolacji wejście / zasilanie      | 500              | V                |                        |
| Napięcie zasilania                         | 18 - 36          | V DC             |                        |
| Pobór mocy                                 | 0,7              | W                |                        |
| Temperatura pracy                          | 0 - 50           | C                |                        |
| Stopień ochrony płyty czołowej             | IP40             |                  |                        |
| Wymiary                                    | 48x24x90,5       | mm               |                        |
| Wymiary otworu montażowego                 | 44,3 x 21,5      | mm               | tolerancja +0,5/-0 mm  |
| Grubość panelu montażowego                 | 0 - 45           | mm               |                        |
| Średnica przewodów połączeniowych          | 1,5 max          | mm <sup>2</sup>  |                        |
| Kompatybilność elektromagnetyczna          | PN-EN61326:2002U |                  | środowisko przemysłowe |
| Masa                                       | 70               | g                |                        |

## Informacja o postępowaniu ze zużytym sprzętem.

 Zużyte urządzenie podlega zbiórce i przetwarzaniu zgodnie z ustawą z 29.07.2005 „O zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz.U. nr 180, poz. 1495).

Zawartość substancji i elementów podlegających usunięciu:

| <i>Rodzaj substancji</i>   | <i>Ilość</i>       | <i>Uwagi</i> |
|----------------------------|--------------------|--------------|
| Płytki obwodów drukowanych | 37 cm <sup>2</sup> |              |

ND48 AN dtr04.odt