

# LDA-...-A-IRS

przemysłowe wyświetlacze tekstowe  
w obudowach naściennych typu A  
z interfejsem szeregowym  
RS485 / RS232



## Instrukcja obsługi

# SPIS TREŚCI

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

- 1.1. Charakterystyka
- 1.2. Podstawowe funkcje
- 1.3. Warunki bezpieczeństwa
- 1.4. Zakłócenia radioelektryczne
- 1.5. Oznaczenia

## 2. INSTALACJA WYŚWIETLACZA

- 2.1. Zawartość opakowania
- 2.2. Konstrukcja i montaż
- 2.3. Podłączenie elektryczne

## 3. OBSŁUGA WYŚWIETLACZA





- 3.1. Programowanie nastaw użytkownika
- 3.2. Konserwacja
- 3.3. Komunikaty specjalne

## 4. DANE TECHNICZNE

## 5. HISTORIA MODYFIKACJI

## 6. INFORMACJA O POSTĘPOWANIU ZE ZUŻYTYM SPRZĘTEM

Stosowana symbolika:

| <b>SYMBOL</b>   | <b>OPIS</b>  |
|---|--|
|  | 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  |

# 1. INFORMACJE OGÓLNE

## 1.1. Charakterystyka

Wyświetlacze tekstowe w obudowach naściennych typu A zaprojektowano do pracy w warunkach przemysłowych wewnątrz pomieszczeń. Opcjonalne wykonanie zewnętrzne umożliwia pracę na zewnątrz pomieszczeń pod zadaniem. Obudowy wyświetlaczy wykonane są ze sztywnych profili aluminiowych, trwałych i odpornych na uszkodzenia o wielkościach dostosowanych do wysokości i ilości znaków. Przeznaczone są do prezentowania informacji tekstowych i cyfrowych w przemysłowych systemach pomiaru, nadzoru i kontroli.

## 1.2. Podstawowe funkcje

### *Wyświetlacz matrycowy LED*

Wyświetlacze mogą mieć długość mieszczącą 8, 16, 24, 32 znaki o wysokości 60mm albo 8, 16 lub 24 znaki o wysokości 100mm. Wyświetlacze LDA-x/60 posiadają monolityczną matrycę LED o wysokości 60mm, natomiast wyświetlacze LDA-x/100D - matrycę o wysokości 100mm, złożoną z dyskretnych diod LED o dużej jasności. Podstawowym kolorem znaków jest kolor czerwony. Opcjonalnie dostępne są kolory żółty, zielony.

### *Formatowanie odczytu*

Wyświetlacz umożliwia prezentację komunikatów tekstowych i liczbowych na różne sposoby. Krótkie komunikaty mogą być dosuwane do lewej lub prawej krawędzi lub centrowane. Komunikaty, które nie mieszczą się w polu odczytowym mogą być przewijane lub obcinane. Odczyt może migać. Komunikaty liczbowe, np. wartości pomiarowe, można formatować poprzez zwijanie zer wiodących, wstawiane kropki/przecinka, wstawianie minusa i jednostek. Sposób formatowania odczytu można ustalić w menu nastaw oraz kontrolować zdalnie poprzez atrybuty zawarte w ramce komunikacyjnej.

### *Automatyczna regulacja jasności*

Wyświetlacze LDA-x/100D posiadają funkcję automatycznej regulacji jasności. Użytkownik ma także możliwość ustawienia jasności na stałym poziomie lub regulować jasność zdalnie poprzez interfejs szeregowy, tak aby jasność wyświetlacza odpowiadała warunkom oświetlenia w miejscu pracy.

### *Współpraca z urządzeniami zewnętrznymi*

Wyświetlacze LDA-...-A-IRS mogą współpracować z szeroką gamą urządzeń: PLC, komputery PC, rozproszone moduły inteligentne, terminale wagowe itp. Izolowany port komunikacji szeregowy pozwala na komunikację w 1 z 3 standardów: RS485, RS232 albo TTY.

**Interfejs szeregowy RS485** – umożliwia łączenie w rozległą sieć wielu urządzeń. Jest to standard zalecany do instalacji przemysłowych. Pozwala wyświetlać cyfry i symbole przesyłane zgodnie z formatem protokołów ASCII, MODBUS RTU lub innych. Użytkownik ma możliwość ustalania parametrów portu RS485 (np. szybkość transmisji, parzystość itp.), parametrów ramki (znacznik początku, końca ramki, obecność adresu, adres, ilość znaków ignorowanych itp.) oraz parametrów formatowania odczytu (zwijanie zer wiodących, pozycja kropki dziesiętnej itp.)

**Interfejs szeregowy RS232** – przeznaczony jest do pracy w konfiguracji „punkt do punktu” (ang. „*point to point*”) do przesyłania danych na niewielkie odległości. Pozwala wyświetlać cyfry i symbole przesyłane zgodnie z formatem protokołów ASCII, MODBUS RTU i innych. Użytkownik ma możliwość ustalania parametrów portu RS232 (np. szybkość transmisji, parzystość itp.), parametrów ramki (znacznik początku, końca ramki, obecność adresu, adres, ilość znaków ignorowanych itp.) oraz parametrów formatowania odczytu (zwijanie zer wiodących, pozycja kropki dziesiętnej itp.)

### *Protokoły komunikacyjne*

Wyświetlacz komunikuje się z wykorzystaniem protokołów ASCII lub MODBUS RTU. Protokół ASCII jest najprostszy w użyciu i najbardziej elastyczny - można go konfigurować na wiele sposobów, natomiast protokół MODBUS RTU zapewnia najlepszy poziom bezpieczeństwa przesyłanych danych.

**I** Szczegółowe zasady komunikacji i sposób konfiguracji zawiera dokument „Komunikacja A5.01...”, którego wersja musi być zgodna z numerem wersji umieszczonym na tabliczce znamionowej wyświetlacza.

### 1.3. Warunki bezpieczeństwa



Wyświetlacz jest przeznaczony do stosowania w instalacjach o napięciu bezpiecznym.

Zasady bezpiecznej eksploatacji:

- zapoznać się z instrukcją obsługi przed montażem i eksploatacją wyświetlacza,
- ściśle stosować się do instrukcji obsługi,
- wyłączyć zasilanie w czasie montażu i podłączenia wyświetlacza,
- nie używać wyświetlacza w atmosferze palnej i grożącej wybuchem,
- eksploatować wyświetlacz w warunkach klimatycznych odpowiednich do podanego stopnia ochrony obudowy
- zapewnić wentylację utrzymującą temperaturę pracy w dopuszczalnych granicach,
- nie używać wyświetlacza w stanie uszkodzenia.

### 1.4. Zakłócenia radioelektryczne



Urządzenie spełnia wymagania EMC w zakresie normy EN 61326 dla środowiska przemysłowego.

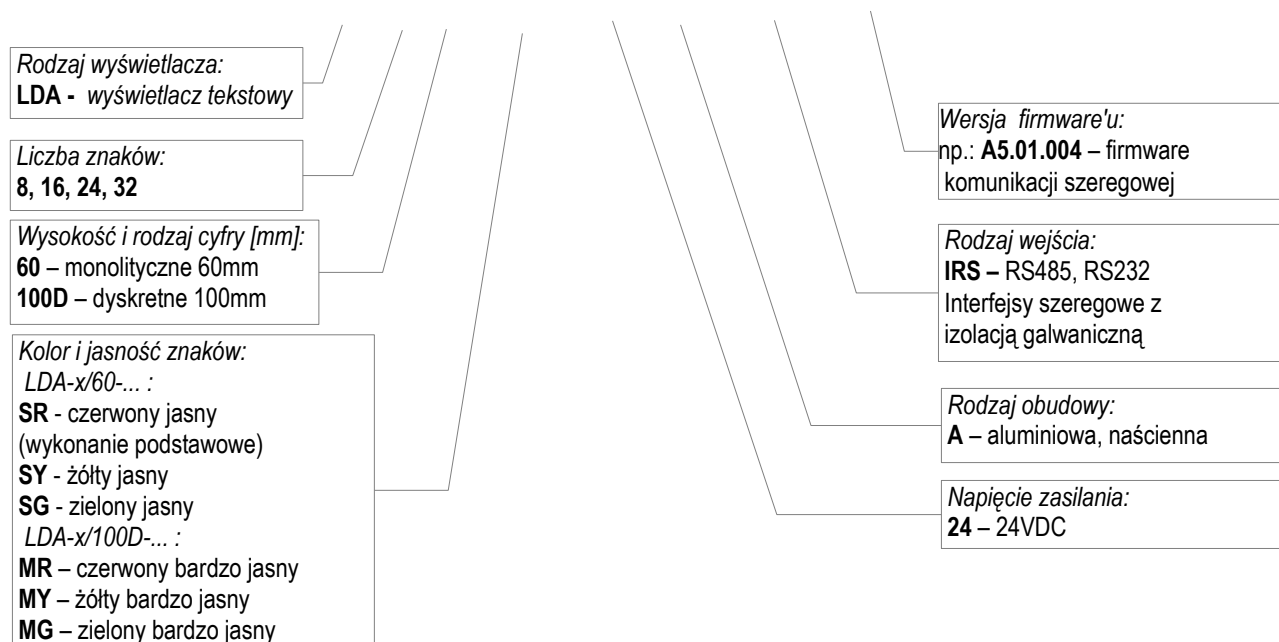
W środowisku przemysłowym o wyjątkowo dużym poziomie zakłóceń oraz przy nieprawidłowo wykonanym podłączeniu wyświetlacz może podlegać zakłóceniom.

Celem zapobieżenia wpływowi zakłóceń na pracę wyświetlacza zaleca się:

- montowanie wyświetlacza w oddaleniu od urządzeń elektroenergetycznych,
- prowadzenie przewodów dołączonych do wyświetlacza z dala od przewodów elektroenergetycznych
- stosowanie skręconych i/lub ekranowanych przewodów pomiarowych i komunikacyjnych,
- stosowanie uziemienia zgodnie z dokumentacją,
- stosowanie dodatkowych odgromników na liniach długich, wychodzących poza obręb budynków,
- stosowanie dodatkowych filtrów przeciwzakłóceńowych w przypadku nieuniknionego sąsiedztwa z urządzeniami elektrycznymi dużej mocy.

### 1.5. Oznaczenia

#### LDA - 8/60 - SR - 24 - A - IRS - A5.01.004



Rys. 1.5.1. Sposób oznaczenia wyświetlaczy naściennych LDA-...-A-IRS



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

## 2. INSTALACJA WYŚWIETLACZA

### 2.1. Zawartość opakowania.

Opakowanie fabryczne wyświetlacza zawiera:

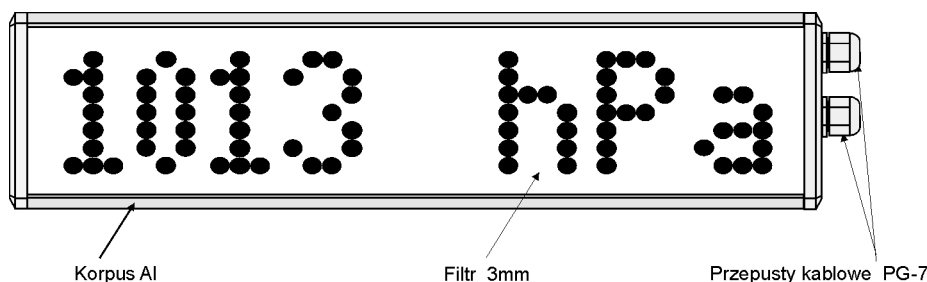
|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| - wyświetlacz LDA...-A-IRS | 1 sztuka  |
| - instrukcja obsługi       | 1 komplet |

### 2.2. Konstrukcja i montaż

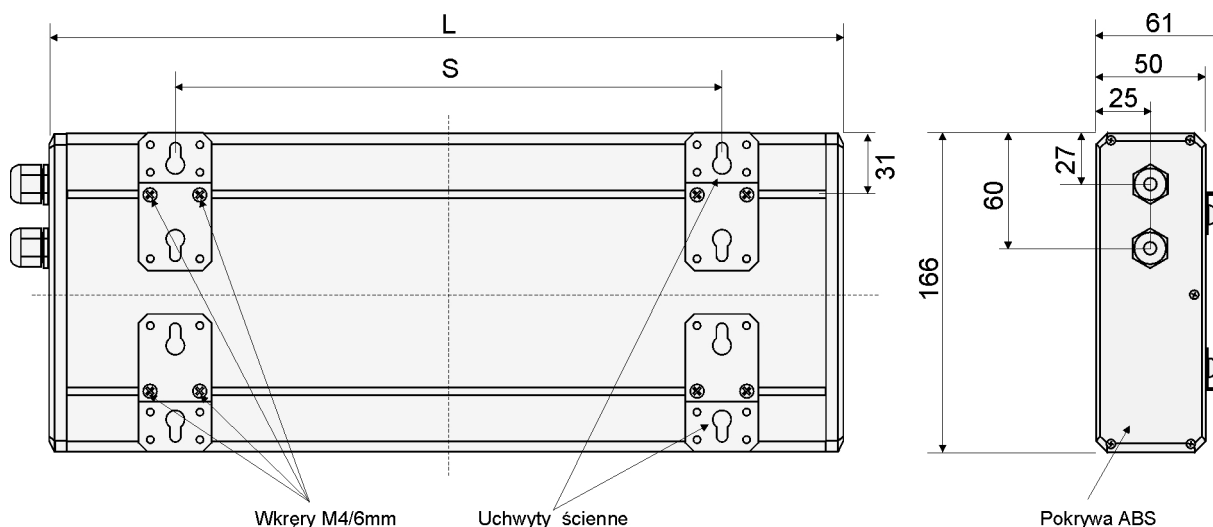
Obudowa wyświetlacza składa się z korpusu z profilu aluminiowego w kolorze czarnym, zamkniętego z przodu filtrem z przezroczystego tworzywa oraz po bokach plastikowymi pokrywami. W prawej pokrywie znajdują się dwa przepusty kablowe. Z tyłu obudowy umocowano uchwyty ściennie. Moduł elektroniki osadzony jest wewnątrz profilu w prowadnicach.

Wyświetlacze w obudowie typu A są przeznaczone do montażu naściennego. Mocuje się je przy pomocy uchwytów przytwierdzonych do tylnej ścianki. Uchwyty mogą być przesuwane w poziomie wzdłuż prowadnic. Możliwa jest również zmiana położenia, poprzez wybór odpowiedniej pary z ośmiu otworów montażowych (patrz rys. 6.). Zmiana ustawienia w pionie pozwala ukryć uchwyty za obudową lub wysunąć je poza obrys obudowy, zależnie od warunków montażu. Dane przydatne przy montażu mechanicznym zawarte są na rysunkach i tabeli poniżej.

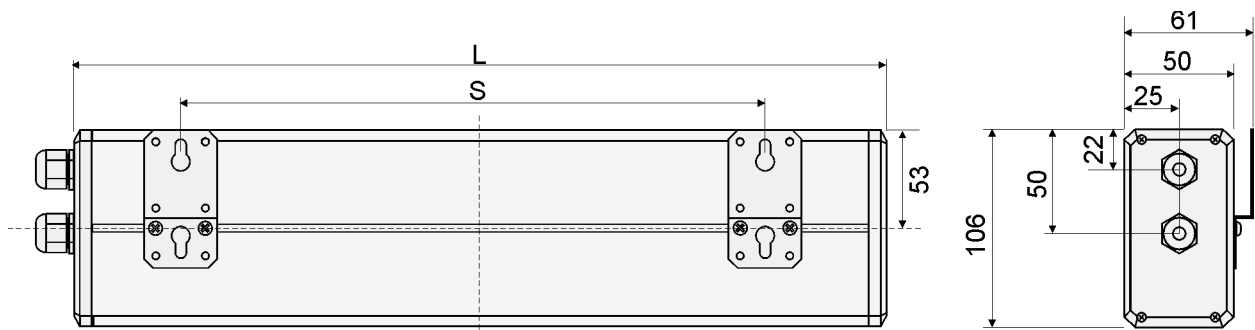
**I** Miejsce zawieszenia wyświetlacza jest bardzo istotne dla dobrej czytelności wyświetlanych cyfr. Im silniejsze światło pada na płytę przednią, tym mniejszy jest kontrast i czytelność. Powinno się więc wybierać miejsca ocienione i stosować ewentualnie pochYLENIE obudowy, aby w filtrze wyświetlacza nie odbijało się słońce lub lampy oświetlające pomieszczenia. PochYLENIE obudowy o 5 do 15 stopni w dół bardzo skutecznie eliminuje odbicia światła niepożądanego.



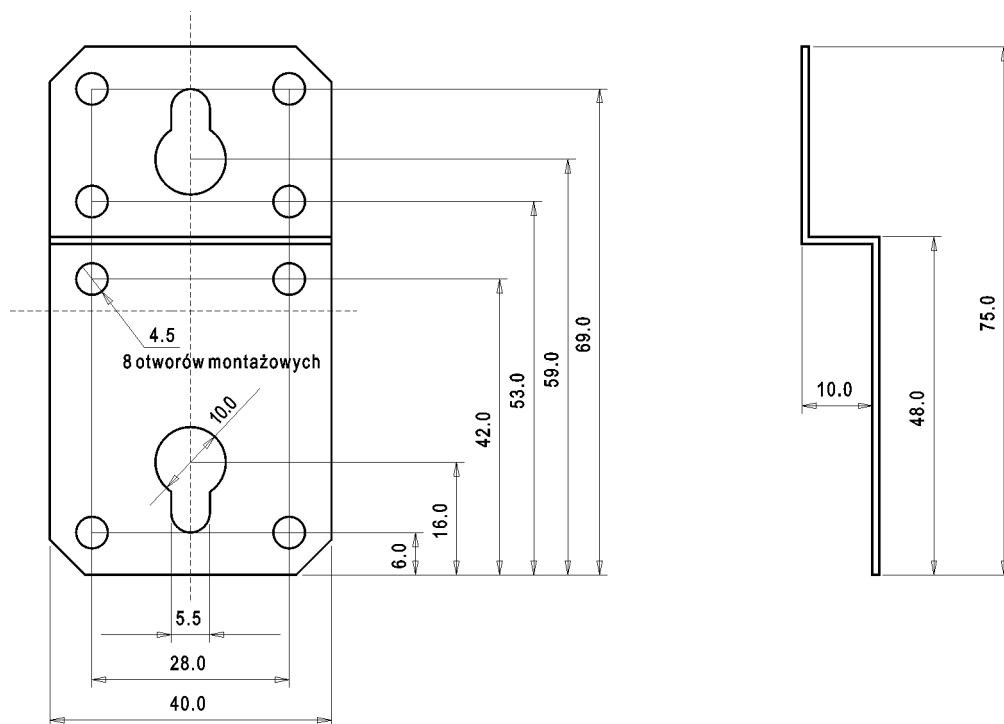
Rys. 2.2.1. Widok ogólny wyświetlacza.



Rys. 2.2.2. Widok wymiarowy obudowy wyświetlacza LDA-x/100D-...A-IRS



Rys. 2.2.3 Widok wymiarowy obudowy wyświetlacza LDA-x/60-...A-IRS



Rys. 2.2.4. Wymiary uchwyty ściennego

Tab. 2.2.1. Dane wymiarowe [mm]

| Typ wyświetlacza | Wysokość matrycy (znaku) | L<br>Długość korpusu wyświetlacza (z przepustami PG-7) | S<br>Rozstaw standardowy uchwyty (L-138) | S max<br>Maksymalny rozstaw uchwyty (L-58) | Ilość uchwyty |
|------------------|--------------------------|--|--|--|---------------|
| LDA-8/60-...     | 60                       | 417 (439)  | 264                                      | 344  | 2             |
| LDA-16/60-...    | 60                       | 783 (805)  | 630                                      | 710  | 2             |
| LDA-24/60-...    | 60                       | 1149 (1171)  | 996                                      | 1076                                       | 2             |
| LDA-32/60-...    | 60                       | 1515 (1537)  | 1362                                     | 1442                                       | 2             |
| LDA-8/100D-...   | 100                      | 546 (568)  | 408                                      | 488  | 4             |
| LDA-16/100D-...  | 100                      | 1044 (1066)  | 906                                      | 986  | 4             |
| LDA-32/100D-...  | 100                      | 1532 (1554)  | 1394                                     | 1474                                       | 4             |

## 2.3. Podłączenie elektryczne

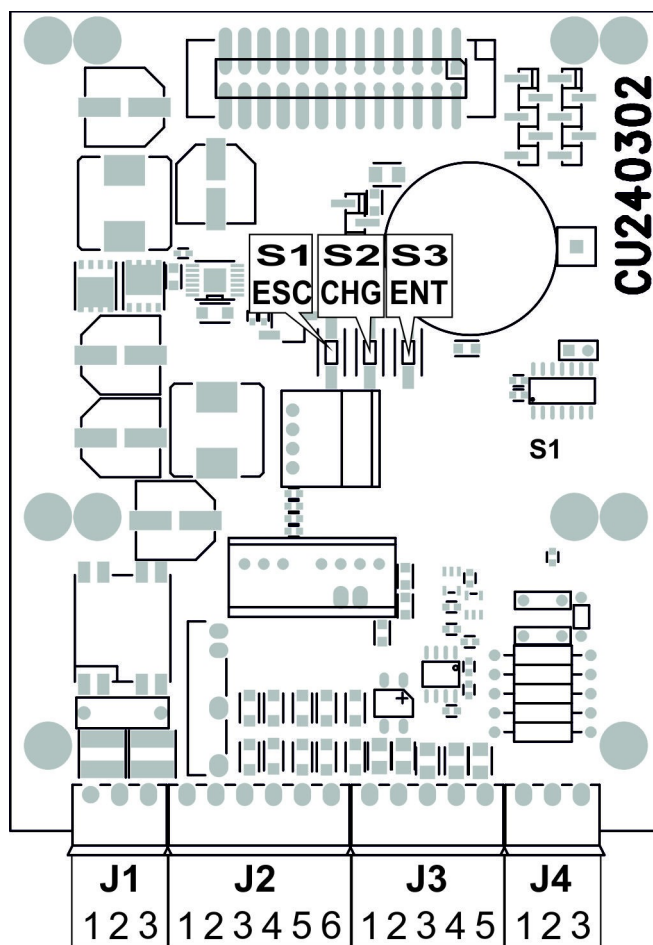
! Wszystkie czynności montażu elektrycznego należy wykonywać przy wyłączonym napięciu zasilającym!

! Nieprawidłowe podłączenie elektryczne wyświetlacza może spowodować jego uszkodzenie!

Przed wykonaniem połączeń elektrycznych wyświetlacz powinien być umocowany. Przewody dołącza się do wtyków złączy, zgodnie z podanymi schematami połączeń.

Do wykonanie połączeń elektrycznych wymagane jest otwarcie obudowy. W tym celu należy:

- odkręcić wkręty trzymające prawą pokrywę z przepustami.
- zdjąć prawą pokrywę
- wysunąć moduł elektroniki na taką długość, aby uzyskać dostęp do złączy i przycisków na płycie mikrokontrolera (patrz rys. 7.)
- przełożyć przewody przez przepusty PG-7
- wyjąć wtyki z płytki mikrokontrolera i podłączyć przewody do wtyków
- włożyć wtyki do złączy na płycie mikrokontrolera
- jeżeli konieczne jest zaprogramowanie nastaw użytkownika należy podłączyć napięcie zasilające i wykonać nastawy (patrz punkt 3.1) – **Uwaga! Moduł elektroniki przytrzymywać za krawędzie płytek!** Po zakończeniu programowania wyłączyć zasilanie
- wsunąć moduł elektroniki do wnętrza obudowy
- przykręcić prawą pokrywę do korpusu
- zacisnąć przepusty PG-7 pamiętając o pozostawieniu przewodów luźno wewnątrz obudowy.



Rys.2.3.1. Widok płytki mikrokontrolera. Położenie i numeracja złączy i przycisków.

Tab.1. Złącze zasilania.

| Pin  | Symbol | Opis                 |
|------|--------|----------------------|
| J1-1 | ⊥      | Uziemienie (obudowa) |
| J1-2 | 0V     | Zasilanie            |
| J1-3 | +24VDC | Zasilanie            |

Tab.2. Złącze sygnałowe.

| Nr   | RS485 | RS232 | Opis            |
|------|-------|-------|-----------------|
| J3-1 |       | TXD   | Nadawanie RS232 |
| J3-2 |       | RXD   | Odbiór RS232    |
| J3-3 | GNDS  | GNDS  | Masa sygnałowa  |
| J3-4 | A(+)  |       | Linia (+) RS485 |
| J3-5 | B(-)  |       | Linia (-) RS485 |

### 3. OBSŁUGA WYŚWIETLACZA

#### 3.1 Programowanie nastaw użytkownika

**I** Wyświetlacze standardowe są dostarczane z nastawami domyślnymi. Przygotowanie wyświetlacza do pracy wymaga zaprogramowania przez użytkownika: wyboru protokołu i jego opcji oraz parametrów transmisji i wyświetlania.

Konfigurację wyświetlacza wykonuje się przy pomocy 3 przycisków mieszczących się na płycie kontrolera:

- S1** - wyjście / anulowanie;
- S2** - zmiana;
- S3** - zatwierdzenie.

Uruchomienie trybu programowania wymaga naciśnięcia i przytrzymania przycisku **S2** przez 3 sekundy, aż wyświetli się komunikat **Edt?**. Dalszy sposób postępowania wynika z wersji oprogramowania (pole *Wersja* na tabliczce znamionowej) i jest opisany w oddzielnych dokumentach.

*Powrót do nastaw domyślnych*

Powrót nastaw do wartości domyślnych wykonuje się w menu nastaw użytkownika w funkcji Fn00.

**I** Szczegółowe zasady komunikacji i sposób konfiguracji zawiera dokument „Komunikacja A5.01.....”, którego wersja musi być zgodna z numerem wersji umieszczonym na tabliczce znamionowej wyświetlacza.

#### 3.2. Konserwacja

W przypadku zabrudzenia okna wyświetlacza (filtru optycznego) można wycierać go miękką wilgotną szmatką z detergentem. Można również stosować płyny do czyszczenia ekranów monitorów komputerowych.



### 3.3 Komunikaty specjalne

Tab.3.3.1. Komunikaty specjalne

| <i>Komunikat</i> | <i>Opis</i>   | <i>Przyczyny</i>  | <i>Obsługa</i>   |
|------------------|---|---|--|
| .                | Kropka/przecinek na prawym skraju wyświetlacza – KOMUNIKAT GOTOWOŚCI                                | Po załączeniu zasilania lub wyjściu z menu nastaw - wyświetlany do momentu odebrania prawidłowych danych do wyświetlenia. |  |
| ErrF             | Błąd pamięci fabrycznej. Pamięć ta przechowuje fabryczne dane kalibracyjne.                         | -silne zakłócenia radioelektryczne<br>-uszkodzenie wewnętrzne   | Wyłączyć zasilanie miernika na 5s i włączyć ponownie, jeśli komunikat powtórzy się skontaktować się z serwisem   |
| InIF             | Inicjowanie pamięci fabrycznej  |   | Wyłączyć zasilanie miernika na 5s i włączyć ponownie, jeśli komunikat powtórzy się skontaktować się z serwisem   |
| ErrU             | Błąd pamięci użytkownika. Pamięć ta przechowuje wszystkie zaprogramowane przez użytkownika nastawy. | -silne zakłócenia radioelektryczne<br>-uszkodzenie wewnętrzne   | Wyłączyć zasilanie miernika na 5s i włączyć ponownie. Jeśli komunikat powtórzy się, nacisnąć przycisk ENT. Miernik powinien wczytać nastawy domyślne sygnalizując to chwilowym komunikatem InIU. |
| InIU             | Inicjowanie pamięci użytkownika   |   | Jeśli ten komunikat jest wyświetlany stale, skontaktować się z serwisem.   |

### 4. DANE TECHNICZNE


Tab.4.1. Dane techniczne

| <i>Kategoria</i>                          | <i>Parametr</i>  | <i>Wartość</i> | <i>Jednostki</i> | <i>Uwagi</i>  |
|---|--|----------------|------------------|---|
| Interfejs szeregowy RS485 (dwukierunkowy) | izolacja galwaniczna                                   | 1000           | V DC             | do zasilania  |
|   | napięcie ogranicznika przepięć                         | +12 / - 7      | V DC             |   |
|   | polaryzacja odbiornika linii A,B                       | jest           |                  | Rezystory >100kΩ. (SGND/ +5V)                             |
|   | stan spoczynkowy                                       | odbiór danych  |                  |   |
| Interfejs szeregowy RS232 (dwukierunkowy) | izolacja galwaniczna                                   | 1000           | V DC             | do zasilania  |
|   | napięcie ogranicznika przepięć                         | + / - 25       | V DC             |   |
| Zasilanie                                 | napięcie zasilania                                     | 24 +/- 10%     | V DC             |   |
|   | pobór mocy maksymalny (N – liczba modułów 8 znakowych) | 3 + N x 14     | W                | np. N=3 dla LDA 24/... ,                                  |
| Przewody                                  | max. grubość przewodu                                  | 1,5            | mm <sup>2</sup>  |   |
|   | raster złącza  | 3,81           | mm               |   |
| Wyświetlacz                               | wysokość znaków (matrycy)                              | 60             | mm               | matryca monolityczne                                      |
|   |  | 100            | mm               | matryca dyskretna   |
|   | zakres widoczności                                     | 23             | m                |   |
|   | jasność znaków 60mm                                    | 20             | mcd/piksel       | czerwony jasny (SR), żółty jasny (SY), zielony jasny (SG) |

| <b>Kategoria</b> | <b>Parametr</b>                             | <b>Wartość</b>      | <b>Jednostki</b>    | <b>Uwagi</b>  |                    |
|------------------|---|---------------------|---------------------|---|--------------------|
|                  | jasność znaków 100mm (wykonanie zewnętrzne) | 1000                | mcd/piksel          | czerwony bardzo jasny (MR),<br>żółty bardzo jasny (MY),<br>zielony (MG) |                    |
| Środowisko       | zakres temperatur pracy                     | -25...50            | °C                  | bez kondensacji; dla wykonania zewnętrznego praca pod zadaszeniem       |                    |
|                  | wilgotność względna                         | 10...95             | %                   |   |                    |
|                  | stopień ochrony obudowy                     | IP-54               |                     |   |                    |
| Obudowa / montaż | materiał obudowy                            | aluminium czernione |                     | 2 sztuki  |                    |
|                  | przepusty kablowe                           | PG-7                |                     |   |                    |
|                  | wymiary                                     | patrz tab. 2.2.1.   |                     |   |                    |
|                  | masa  |                     | 1,7                 | kg  | LDA-8/60-...A...   |
|                  |   |                     | 2,9                 | kg  | LDA-16/60-...A...  |
|                  |   |                     | 4,4                 | kg  | LDA-24/60-...A...  |
|                  |   |                     | 6,1                 | kg  | LDA-32/60-...A...  |
|                  |   |                     | 2,4                 | kg  | LDA-8/100D-...A... |
|                  |   | 4,8                 | kg                  | LDA-16/100D-...A...   |                    |
|                  | 7,2   | kg                  | LDA-24/100D-...A... |   |                    |
| Normy            | kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)     | PN-EN 61326-1:2009  |                     | środowisko przemysłowe, klasa A   |                    |

## 5. HISTORIA MODYFIKACJI

## 6. INFORMACJA O POSTĘPOWANIU ZE ZUŻYTYM SPRZĘTEM

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

Tab. 5. Zawartość substancji i elementów podlegających usunięciu:

| <b>Rodzaj substancji</b>   | <b>Ilość [cm<sup>2</sup>]</b> | <b>Typ wyświetlacza</b> | <b>Uwagi</b> |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------|
| Płytki obwodów drukowanych | 429                           | LDA-8/60-...-A...       |              |
|                            | 792                           | LDA-16/60-...-A...      |              |
|                            | 1154                          | LDA-24/60-...-A...      |              |
|                            | 1516                          | LDA-32/60-...-A...      |              |
|                            | 848                           | LDA-8/100D-...-A...     |              |
|                            | 1629                          | LDA-16/100D-...-A...    |              |
|                            | 2410                          | LDA-24/100D-...-A...    |              |