



**LABOR-ASTER**  
**AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA**  
04-218 Warszawa, ul. Czechowicka 19  
tel. +48 22 610 71 80; 610 89 45; fax. +48 22 610 89 48  
<http://www.labor-automatyka.pl>  
e-mail: [biuro@labor-automatyka.pl](mailto:biuro@labor-automatyka.pl)



**MLEx-[ic]**



ATEX

**MONITOR LINII DWUPRZEWODOWEJ 4÷20 mA**

- zasilany prądem linii 4÷20 mA,
- konfigurowalny zakres jednostek fizycznych,
- zakres mierzonego prądu 3÷24 mA,
- wskaźnik LCD z podświetleniem, 4 cyfry,
- wyjście alarmowe.

Oznaczenia budowy przeciwwybuchowej: II (3)G [Ex ic] IIC

II (3)D [Ex ic] IIIA lub IIIB lub IIIC

Urządzenie towarzyszące kategorii (3) do współpracy ze strefami 2 i 22 w obszarach zagrożonych wybuchem

Stopień ochrony obudowy od strony elewacji: IP54

Stopień ochrony całości: IP40.

Zakres temperatury pracy: -20...+60 °C

Jeżeli monitor jest zainstalowany w strefie bezpiecznej pod względem wybuchowym to:

- obwód wejściowy „WEJŚCIE” (zaciski 1,2) monitora może współpracować z obwodami urządzeń zainstalowanych w „Strefie 2 i 22” po uzgodnieniu parametrów bezpieczeństwa.
- obwód wyjściowy „ALARM” (zaciski 3,4) może współpracować z dowolnymi urządzeniami o  $U_m \leq 253V$  np. zasilanymi z sieci energetycznej 230Vac.

Monitor ma być zabezpieczony przed dostępem osób nieprzeszkolonych w zakresie jego serwisu i eksploatacji.

Monitor **MLEx-[ic]** mierzy prąd w pętli prądowej 4÷20mA układów automatyki. Jest zasilany prądem linii pomiarowej i nie wymaga dodatkowego źródła zasilania. Wynik pomiaru może być wyświetlany w %, mA lub dowolnych jednostkach fizycznych zgodnie z zaprogramowaną przez użytkownika skalą.

Poziom przełączania progu alarmowego wraz z histerezą może być swobodnie programowalny.

Użytkownik ma również możliwość zaprogramowania stałej czasowej (wygładzania) wskazania.

#### Dane techniczne:

Parametry bezpieczeństwa -  $U_i=30V$ ,  $I_i=100mA$ ,  $P_i=0,9W$ ,

WEJŚCIA  $C_i=0$ ,  $L_i=0$

Parametry bezpieczeństwa ALARM - obwód nieiskrobezpieczny

$U_m=253V$

Sygnal wejściowy - 2,30 ... 23,40mA

dowolna polaryzacja

Spadek napięcia na wskaźniku - 4,1V/20mA; 3,3V/4mA z polaryzacją < 4,6 V bez polaryzacji

Wskazanie - dowolnie programowalne w zakresie -999 ... 9999

Wskaźnik z podświetleniem - LCD, 4 cyfry o wysokości 14mm

Cykl obsługi wyświetlacza - 0,25s (odświeżanie 4 razy/sek.)

Zakres – położenie kropki - programowalne

Sposób programowania - cztery klawisze na elewacji

Klasa dokładności -  $0,1\% \pm 1$  na ostatniej cyfrze

Rozdzielczość - 0,025%

Dryft temperaturowy - 0,005% / °C

Wpływ napięcia zasilania - 0,005% / V

Stała czasowa - programowalna 0,5...32 s

Wyjście sygnalizacji alarmowej - OC 2Vdc ÷ 30Vdc / 20mA

Wartość progu alarmowego - programowalna  
Możliwość kalibracji - automatyczna – góra i dół  
Zabezpieczenie programowania - stałe hasło: **99**

Przyłącze kabli obiektowych - 0,5÷1,5mm<sup>2</sup> dla wejścia zaciski rozłączne  
- 0,5÷1mm<sup>2</sup> dla OC zaciski rozłączne

Obudowa - listwowa IP54 o szerokości 75mm  
- tablicowa IP54 72 x 72 x 61mm  
wykrój okna 68 x 68mm

Temperatura pracy - -20...+55°C

Wilgotność względna - 0 ... 90%

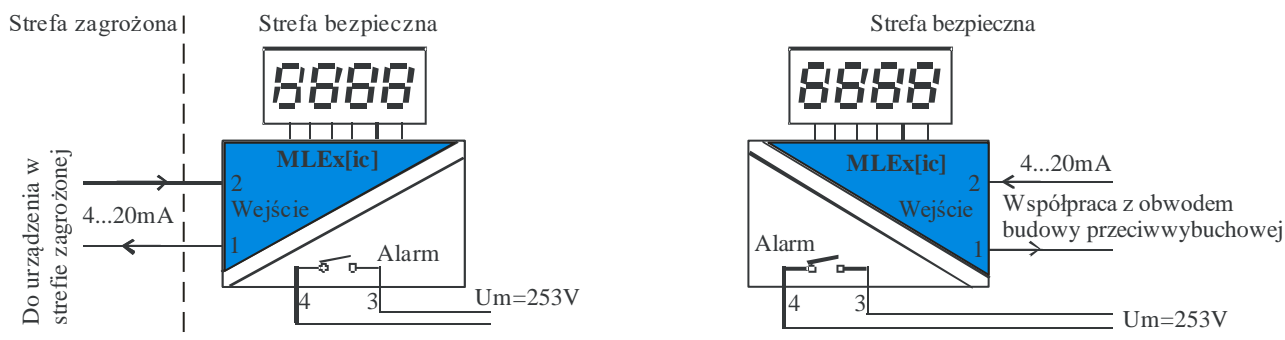
Wymagania bezpieczeństwa – PN-EN 61010-1-2002

Wymagania EMC – PN-EN 61000-6-1, PN-EN 61000-6-3

Normy zharmonizowane: PN-EN 60079-0, PN-EN 60079-11



Spadek napięcia na OC - < 2 V



## WYKAZ PARAMETRÓW PROGRAMOWALNYCH

- P0.** Test segmentów wyświetlacza / wskazanie wartości prądu linii w mA.
- P1.** Dolny zakres jednostek fizycznych i położenie kropki.
- P2.** Górny zakres jednostek fizycznych.
- P3.** Wybór filtra cyfrowego.
- P4.** Dolny próg alarmowy
- P5.** Górny próg alarmowy.
- P6.** Uruchomienie kalibracji (**Lo** - dół i **Hi** góra)
- P7.** Wpisanie nastaw fabrycznych.
- P8.** Włączenie / wyłączenie podświetlania
- P9.** Włączenie / wyłączenie aktywności hasła

## BUDOWA WSKAŹNIKA

Wskaźnik przystosowany jest do zabudowy tablicowej. Mocowanie wskaźnika w tablicy odbywa się za pomocą dwóch śrub dociskowych.

W polu elewacyjnym wskaźnika znajdują się:

- czterocyfrowy wskaźnik wielkości mierzonej
- **AL** lampka (LED) sygnalizacji alarmowej
- **Prg** lampka (LED) sygnalizacji trybu programowania
- **Δ, V, OK, MENU** - cztery klawisze programujące wskaźnik.

Na tylnej płycie wskaźnika znajdują się przyłącza kabli obiektowych.

## OPIS DZIAŁANIA SYGNALIZACJI ALARMOWEJ.

Progi alarmowe programowane są w parametrach **P4** i **P5**. Wartości progów są wpisywane w jednostkach fizycznych. Zaprogramowanie progów **P4 = P5** spowoduje wyłączenie alarmu.

Zaprogramowanie progów **P4 > P5** oznacza ustawienie alarmu maksimum (włączenie następuje po przekroczeniu **P4**, a wyłączenie gdy pomiar spadnie poniżej **P5**)

Zaprogramowanie progów **P4 < P5** oznacza ustawienie alarmu minimum (włączenie następuje po spadku pomiaru poniżej **P4**, a wyłączenie gdy pomiar wzrośnie powyżej **P5**). Uaktywnienie alarmu spowoduje włączenie wyjścia alarmowego OC w stan przewodzenia oraz miganie wskaźnika **AL**.



Widok strony czołowej wskaźnika

## OPIS PROGRAMOWANIA PARAMETRÓW Z KLAWIATURY

- wciśnięcie klawisza **MENU** powoduje wejście do trybu programowania parametrów i pytanie o hasło (**H 0**) jeśli jest aktywne lub do trybu wyboru parametru (**P0**).
- należy wprowadzić hasło 99 za pomocą klawiszy **∇Δ** każdą cyfrę akceptując klawiszem **OK**. Wskaźnik przejdzie do trybu wyboru parametru (**P0**).
- klawiszami **∇Δ** wybieramy parametr i akceptujemy klawiszem **OK**
- klawiszami **∇Δ** ustawiamy każdą cyfrę parametru począwszy od najmłodszej i akceptujemy klawiszem **OK**, a po zaakceptowaniu ostatniej wskaźnik wychodzi do trybu wyboru parametru.
- dla parametru **P1** w pierwszej kolejności programujemy położenie kropki dziesiętnej.
- wybór filtra cyfrowego (parametr **P3**) sygnalizowany jest na wyświetlaczu **F0....F7**.
- wybranie parametru **P0** powoduje wywołanie trybu testu segmentów wyświetlacza (zapalają się wszystkie segmenty) i klawiszami **∇Δ** lub **OK** możemy włączyć pomiar prądu wyświetlany w mA.

- o procedura kalibracji zakresów wywoływana jest przez wybranie parametru **P6** a następnie **Lo** dla kalibracji dolnego zakresu 4mA lub **Hi** dla kalibracji górnego zakresu 20mA.. Wskaźnik poprosi o potwierdzenie procedury migając ?, a po potwierdzeniu klawiszem **OK** zacznie odliczać 32 cykle pomiarowe, a następnie zapamięta wynik pomiaru i przejdzie do trybu pomiarowego. **Przed wywołaniem procedury należy się upewnić że sygnałem zadany do wskaźnika jest dokładnie 4 mA lub 20 mA , w przeciwnym wypadku spowodujemy rozkalibrowanie wskaźnika.**
- o wybranie parametru **P7** spowoduje wpisanie nastaw fabrycznych o następujących wartościach:
  - zakres dolny           **000.0**
  - zakres górny           **100.0**
  - filtr                       **F2**
  - dolny alarm           **050.0**
  - górny alarm           **045.0**
  - włączenie podświetlania
  - wyłączenie aktywności hasła

wybranie parametru **P8** umożliwia włączenie ( **on ?** ) lub wyłączenie ( **off?** ) podświetlania wskaźnika LCD.

- o wybranie parametru **P9** umożliwia uaktywnienie zabezpieczenia parametrów hasłem ( **on ?** ) lub dezaktywację zabezpieczenia ( **off?** ).
- o **Wciśnięcie klawisza MENU w trybie programowania oznacza zaniechanie podjętej akcji.**

Wskaźnik wraca do podstawowego trybu wyświetlania po 30 sekundowej beczynności.

#### WARTOŚCI STAŁEJ CZASOWEJ FILTRÓW CYFROWYCH

<b>F0</b>	Filtr wyłączony	0,25 s
<b>F1</b>		0,5 s
<b>F2</b>		1s
<b>F3</b>		2s
<b>F4</b>		4 s
<b>F5</b>		8 s
<b>F6</b>		16 s
<b>F7</b>		32 s
<b>F8</b>	pomiar wartości szczytowej (kasowanie klawiszem <b>OK</b> )	

#### SPOSÓB ZAMAWIANIA:

Wskaźnik do montażu w strefie bezpiecznej zagrożenia wybuchem – z polaryzacją zacisków typ MLEx-[ic]-4,1V  
– bez polaryzacji zacisków typ MLEx-[ic]-4,6V

Generalnie kable i przewody obwodów iskrobezpiecznych należy prowadzić oddzielnie w stosunku do kabli i przewodów obwodów nieiskrobezpiecznych. Jeżeli kabel iskrobezpieczny jest w ekranie i ma kolor niebieski to może biec wspólnym korytem kablowym razem z pozostałymi kablami obwodów nieiskrobezpiecznych. Ekran kabla należy podłączyć do uziemienia PE tylko z jednej strony np. tylko w strefie bezpiecznej przewodem o przekroju minimum 2,5mm<sup>2</sup>. Zachować odstęp 50mm od zakończenia oplotu ekranu do odizolowanych końców żył kabla zarówno w strefie zagrożonej jak i strefie bezpiecznej. Na odizolowane końcówki żył kabla założyć tulejki zaciskowe.

Jeżeli w wielożyłowym kablu iskrobezpiecznym prowadzonych jest kilka obwodów iskrobezpiecznych to przewody muszą być typu A lub B z próbą izolacji 500V a izolacja nie może być cieńsza niż 0,2mm. Kable i przewody muszą być trwale zamocowane i zabezpieczone przed możliwością uszkodzenia mechanicznego. Zaleca się używanie kabli w kolorze niebieskim. Należy przeprowadzić komparację parametrów Uo, Io, Po, Co, Lo, Ui, Ii, Pi, Ci, Li (L, C kabla oraz Li, Ci urządzenia zainstalowanego w strefie zagrożonej).

Jeżeli parametry skupione L, C w obwodzie dołączonym (a tak należy traktować parametry Li, Ci dołączonego urządzenia) przekraczają 1% wartości Lo, Co należy stosować do obliczeń parametry Lo, Co podane w certyfikacie dla wartości skupionych. Jeżeli takich oddzielnych parametrów nie podano to do obliczeń należy przyjąć połowę wartości Co, Lo z certyfikatu z założeniem, że wartość Co nie może przekraczać 1µF dla grupy I, IIA, IIB i III oraz 0,6µF dla IIC.

Jeżeli w strefie zagrożonej montowane jest „urządzenie proste” z tworzywa to należy oszacować zagrożenie elektrostatyką. W przypadku istnienia tras kablowych niosących duże energie (sieć energetyczna) lub zakłócenia, kable niosące sygnały pomiarowe podatne na wpływ zakłóceń oprócz stosowania kabli typu skrętki w ekranie należy prowadzić w oddaleniu np. w oddzielnym korytku a wzajemne krzyżowanie się tras robić pod kątem prostym.

#### Produkcja i dystrybucja:

**LABOR – ASTER**

04-218 Warszawa, ul. Czechowicka 19

tel. +48 22 610 71 80; + 48 22 610 89 45; fax. +48 22 610 89 48

http:// [www.labor-automatyka.pl](http://www.labor-automatyka.pl)

e- mail: [biuro@labor-automatyka.pl](mailto:biuro@labor-automatyka.pl) , [labor@labor-automatyka.pl](mailto:labor@labor-automatyka.pl)

Producent zastrzega sobie możliwość dokonywania zmian w wyrobie

Wyd. 04/2022