

CZAKI THERMO-PRODUCT

ul. 19 Kwietnia 58
05-090 Raszyn-Rybie
tel. (22) 7202302
fax. (22) 7202305
www.czaki.pl
handlowy@czaki.pl



PROGRAMOWALNY MONITOR PROCESU

LM-220

(Lx48)

INSTRUKCJA OBSŁUGI
GWARANCJA

Spis treści

1.	Wprowadzenie	3
2.	Opis urządzenia	4
2.1	Opis zacisków miernika	4
2.2	Schemat podłączeń	6
3	Obsługa miernika	7
4.	Układ menu	9
4.1	Menu podstawowe - konfiguracja wskazań	9
4.2	Menu alarmów	10
4.3	Menu wyjścia analogowego	11
4.4	Menu interfejsu szeregowego	11
5.	Konfiguracja wskazań	12
6.	Alarmy	14
6.1	Alarm stanu czujnika	15
7.	Moduły dodatkowe	16
7.1	Moduły interfejsu szeregowego	16
7.1.1	Podłączenie interfejsu RS232	16
7.1.2	Podłączenie interfejsu RS485	16
7.1.3	Komunikacja z miernikiem	17
8.	Dane techniczne	19
8.1	Moduł wyjść analogowych	20
8.2	Moduł interfejsu szeregowego	20
9.	Ustawienia fabryczne	21
10.	Zawartość opakowania	21
11.	Warunki gwarancji	24
12.	Karta gwarancyjna	24

1. Wprowadzenie

LM-220 służy do monitorowania wartości standardowych sygnałów napięciowych 0...10 V albo prądowych 0...20 mA lub 4...20 mA. Zmierzona i przeskalowana wartość sygnału wyświetlana jest na 4 cyfrowym wyświetlaczu LED.

Zakres wyświetlanych wartości oraz pozycja kropki dziesiętnej są programowane przez użytkownika.

Monitor posiada dwa niezależne wyjścia przekaźnikowe umożliwiające sygnalizację stanów alarmowych lub realizację prostych funkcji regulacyjnych. Wartości progowe oraz sposób działania sygnalizacji są konfigurowane przez użytkownika.

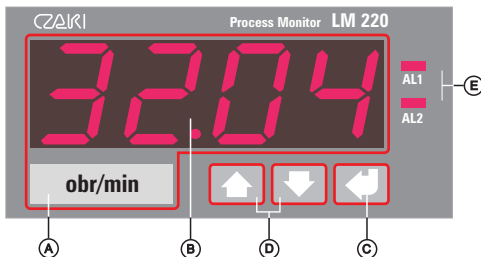
Jednostka wskazań lub opis wskazań umieszczane są pod folią czołową monitora i mogą być zmieniane przez użytkownika.

Przyrząd wyróżnia się dużą dokładnością w całym zakresie temperatur otoczenia.

Wyposażeniem dodatkowym miernika LM-220 może być jeden z modułów:

moduł wyjścia analogowego	(LM-220-A)
moduł zasilacza przetworników	(LM-220-Z)
moduł interfejsu szeregowego RS232	(LM-220-RS232)
moduł interfejsu szeregowego RS485	(LM-220-RS285)

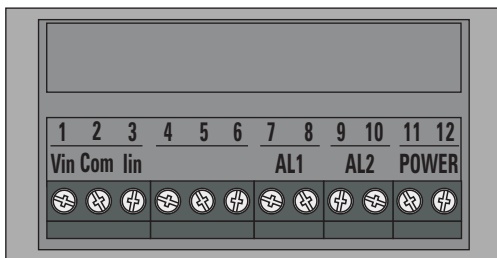
2. Opis



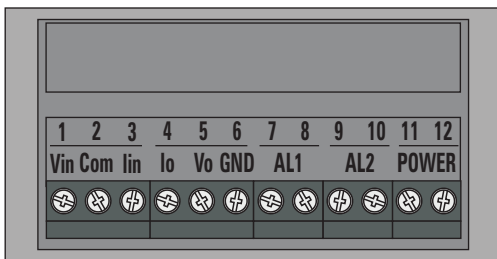
Rys. 2.1 Płyta czołowa LM-220

- A pole opisu
- B wyświetlacz
- C klawisz podglądu/zatwierdzenia
- D klawisze nawigacji/edycji wartości
- E diody sygnalizacji alarmów

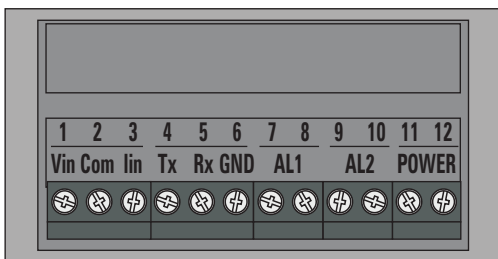
2.1 Opis zacisków miernika:



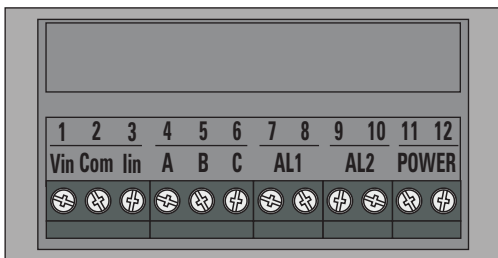
Rys. 2.2 Panel tylni LM-220 - wersja podstawowa



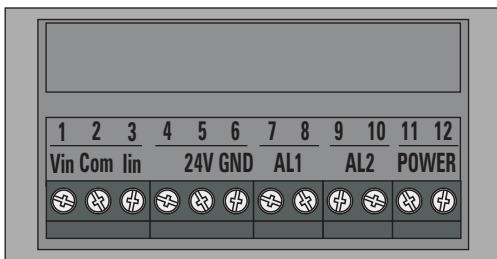
Rys. 2.3 Panel tylni LM-220-A



Rys. 2.4 Panel tylni LM-220-RS232

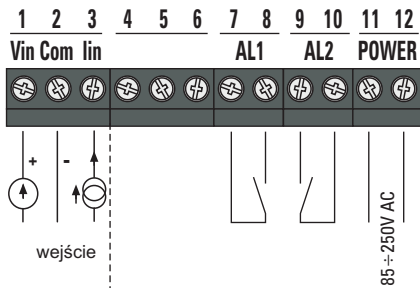


Rys. 2.5 Panel tylni LM-220-RS485



Rys. 2.6 Panel tylni LM-220-Z

2.2 Schemat podłączeń



Zaciski 4, 5, 6 mają podłączenia zależne od modułu dodatkowego miernika lub są niepodłączone.

3. Obsługa miernika

Po włączeniu miernika, przez ok. 1s wyświetlana jest wersja oprogramowania, po czym wyświetlane są wyniki pomiarów.

Podstawowa konfiguracja miernika polega na ustawieniu rodzaju wejścia, skalowanie wskazań oraz sposobu działania alarmów.

Dostęp do poszczególnych ustawień odbywa się poprzez menu miernika (p. 4 instrukcji).

Wejście do menu wymaga przytrzymania klawisza przez ok 2s.



Do zmiany pozycji menu służą klawisze



Podgląd wartości parametru wybranej pozycji menu następuje po naciśnięciu klawisza



Z podglądu wartości można wrócić do menu lub przejść do trybu edycji parametru:

powrót do menu



wejście w tryb edycji/edycja



zatwierdzenie nowej wartości



Wyjście z poziomu menu do trybu wyświetlania mierzonego sygnału wymaga przytrzymania przez ok 2s. klawisza



Przytrzymanie klawisza wyświetla przez ok 1s informację o wersji oprogramowania.



3.1 Tryb edycji wartości parametru.

Część parametrów wyświetlana jest w postaci tekstu lub semi-grafiki. Zmiana ich wartości następuje po naciśnięciu klawiszy




Zatwierdzenie wartości i powrót do menu następuje po naciśnięciu klawisza:



Zmiana wartości parametrów "liczbowych" (np. wartość progów alarmów) polega na zmianie i zatwierdzeniu każdej cyfry edytowanej wartości.

Dla ułatwienia edycji - cyfra w trakcie edycji miga.

Po zatwierdzeniu czterech cyfr wartości - kolejne wciśnięcie klawisza  spowoduje zapis ustawionej wartości i powrót do menu.

3.2 Protekcja ustawień.

Miernik posiada parametr 'Prot' umożliwiający zabezpieczenie przed przypadkową zmianą ustawień.

Wejście do menu 'Prot' wymaga przytrzymania klaw. przez ok 2s. (z poziomu '0' menu' - patrz p.4)



By zezwolić na zmianę konfiguracji miernika - należy ustawić parametr 'Prot' = 0.

By zabezpieczyć miernik przed zmianą konfiguracji - należy ustawić parametr 'Prot' = 1.














(możliwe jest przeglądanie nastaw - zablokowana jest ich zmiana)

Przejsie z menu 'Prot' do trybu wyświetlania temperatury następuje po przyciśnięciu klawisza



4. Układ menu

4.1 Menu podstawowe - konfiguracja wskaźników







	wybór wejścia
	wejście napięciowe 0-10V
	wejście prądowe 0-20mA
	wejście prądowe 4-20mA
	typ charakterystyki
	bez skalowania (wskazania w jednostkach fiz.)
	charakterystyka liniowa
	pozycja kropki dziesiętnej
	wskazanie dołu zakresu pom.
	wskazanie góry zakresu pom.
...	dodatkowe menu
	ochrona ustawień
	pełen dostęp do ustawień
	blokada dostępu do ustawień

4.2 Menu alarmów

AL 1	rodzaj alarmu nr 1
--	alarm stale wyłączony (0)*
JF	alarm z histerezą (1)*
7L	alarm z histerezą (2)*
JL	alarm okienkowy (3)*
7F	alarm okienkowy (4)*
--	alarm stale włączony (5)*
NE	alarm stanu czujnika (6)*
P1A1	próg 1 przełączania alarmu 1
P2A1	próg 2 przełączania alarmu 1
AL 2	rodzaj alarmu nr 2 (jak dla alarmu 1)
P1A2	próg 1 przełączania alarmu 2
P2A2	próg 2 przełączania alarmu 2

* numer trybu pracy alarmu

4.3 Menu wyjścia nalogowego (LM-220-A)

	rodzaj wyjścia:	
	wyjście prądowe 0 ÷ 20mA	(0)*
	wyjście prądowe 4 ÷ 20mA	(1)*
	wyjście napięciowe 0 ÷ 10V	(2)*
	wartość wyjścia dla poziomu dolnego	
	wartość dla poziomu górnego	

* numer rodzaju wejścia

4.4 Menu interfejsu szeregowego (LM-220-RS232, LM-220-RS485)

 adres miernika (1 ÷ 99)

5. Konfiguracja wskazań

Podstawową funkcją monitora LM220 jest wyświetlanie przeskalowanych wartości na podstawie mierzonego sygnału napięciowego lub prądowego. Zakres wskazań monitora wynosi od -1999 do 9999.

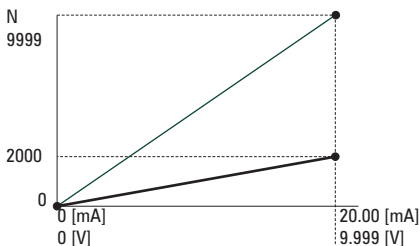
Wskazania przeliczane są wg. wybranej charakterystyki (parametr CHAR)

- No skalowanie wyłączone
- Lin charakterystyka liniowa

5.1 Charakterystyka podstawowa - 'No'

Wskazania są równe wartości zmierzonego sygnału, wyświetlane w [V] lub [mA] zależnie od wyboru wejścia.

Pozycja kropki dziesiętnej jest stała.



Przykład wskazań:

sygnał wejściowy $I_x = 10.5$ [mA]
wskazanie $N = 10.50$

sygnał wejściowy $U_x = 2.50$ [V]
wskazanie $N = 2.500$

Wartości parametrów NL, NH, dP są ignorowane.

5.2 Charakterystyka liniowa - 'Lin'

Wskazania monitora (N) są proporcjonalne do wartości mierzonego sygnału:

$$N = (NH - NL) * Sx / FSx + NL$$

gdzie: Sx sygnał wejściowy ([mA] lub [V])
 FSx zakres pomiarowy (20mA lub 10V)
 N wartość wyświetlana

W celu wpisania charakterystyki należy podać 2 punkty:

NL i NH

gdzie:

NL - wskazanie w dole zakresu pomiarowego

NH - wskazanie w górze zakresu pomiarowego

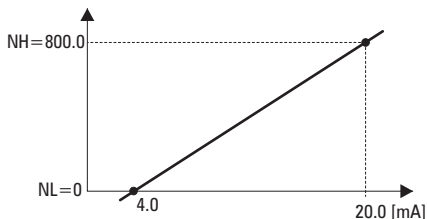
Pozycja kropki dziesiętnej ustalana jest za pomocą parametru 'dP'.

Przykład:

Dla wejścia prądowego z zakresu 4 ÷ 20mA wskazania mają wynosić 0 do 800.0.

Ustawienia parametrów powinny być następujące:

INP = '420A'
CHAR = 'Lin'
dP = '---,.''
NL = 0.0
NH = 800.0
dP = '---,.''



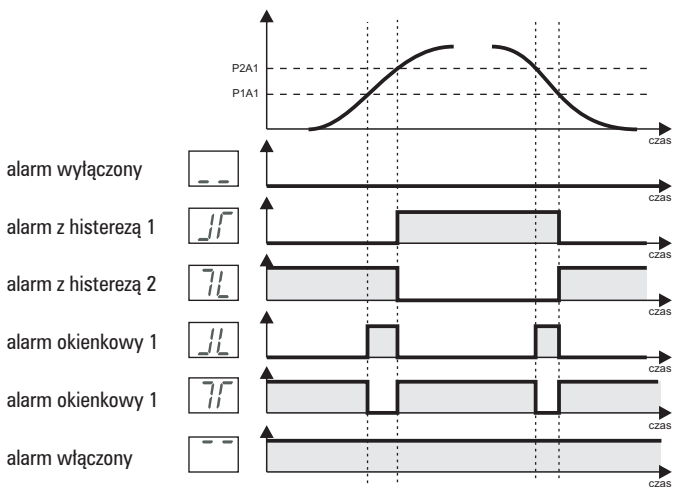
6. Alarmy

Monitor LM220 posiada dwa, niezależne wyjścia przekaźnikowe, które mogą być wykorzystane do realizacji funkcji alarmowych lub do prostych funkcji regulacji ON-OFF. Stan zwarcia styków jest sygnalizowany przez diody AL1 i AL2. W stanie wyłączenia przyrządu styki przekaźników są rozwarne.

Sposób działania przekaźników i sygnalizacji alarmów konfigurowany jest za pomocą parametrów AL1, P1A1, P2A1 dla wyjścia AL1 i (AL2, P1A2, P2A2 dla wyjścia AL2). Parametr AL1 (AL2) umożliwia wybór jednego z trybu pracy alarmu. Parametr P1Ax i P2Ax ustalają wartości progowe dla których zachodzi przełączanie przekaźników (odpowiednio do wybranego trybu pracy).

Wartość P1Ax powinna być mniejsza od P2Ax - w przeciwnym razie wyjście alarmu ustawiane jest w tryb ON !

Tryby pracy alarmów przedstawione są poniżej:



Rys. 6. Tryby pracy alarmów (na przykładzie alarmu 1).

6.1 Sygnalizacja stanu alarmowego sygnału.

Monitor LM-220 posiada możliwość sygnalizacji stanu alarmowego sygnału wejściowego. Pojawienie się stanu alarmowego może być spowodowane np. uszkodzeniem czujnika w przetworniku pomiarowym. Wykrywanie alarmu na wejściu analogowym przedstawia tabela:

sygnał wejściowy	4 ÷ 20mA	0 ÷ 20mA	0 ÷ 10V
zakres liniowy	3.8 ÷ 20.5 mA	0 ÷ 20.5 mA	0 ÷ 10.25V
alarm dolny	<3.8 mA	brak	brak
alarm górny	>20.5 mA	>20.5 mA	>10.25V

W celu włączenia alarmu wejścia analogowego należy jeden z alarmów miernika (AL1 lub AL2) ustawić w tryb 'NE'.

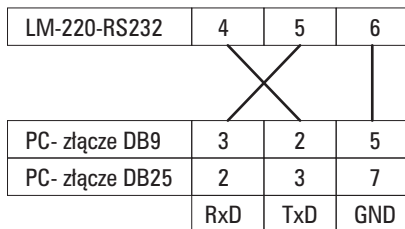
wskazanie dla alarmu dolnego:

wskazanie dla alarmu górnego:

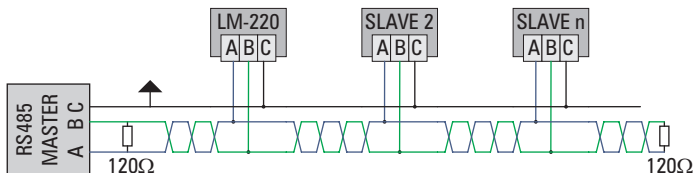
7. Moduł dodatkowe

7.1 Moduł interfejsu szeregowego.

7.1.1 Podłączenie interfejsu RS232 (LM-220-RS232)



7.1.2 Podłączenie interfejsu RS485 (LM-220-RS485)



Rezystory końcowe 120Ω należy montować tylko na początku i końcu magistrali.

Zalecany kabel : ekranowana skrętka 24AWG o $Z > 100\Omega$.

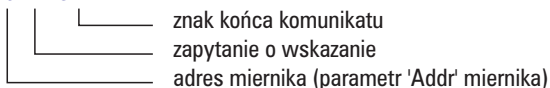
W przypadku kabli ekranowanego - ekran należy jednostronnie uziemić.

Można stosować kable Ethernetowe kategorii 5 STP (kable określone normą EIA 568). Maksymalna długość magistrali na takich kablach wynosi 600m.

7.1.3 Komunikacja z miernikiem

Aktualna wartość mierzonego sygnału wysyłana jest w opowiedzi na polecenie:

`aax?<cr>`

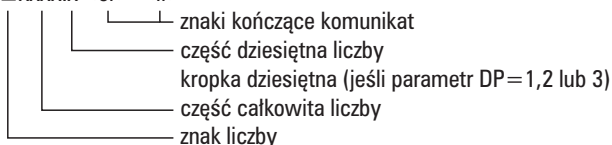


np. dla ustawień fabrycznych miernika - zapytanie powinno mieć postać:

`01x?<cr>` (postać hexadecymalna: 30 31 58 3f 0d)

Postać odpowiedzi:

`±xxxx.x<cr><lf>`



np. `+0234.5<cr><lf>`

7.1.4 Pozostałe polecenia obsługiwane przez miernik LM220-RS:

<code>aa!</code>	typ miernika
<code>aa#</code>	wersja oprogramowania
<code>aa?</code>	opis poleceń i rejestrów miernika
<code>aaRrr</code>	odczyt rejestru rr
<code>aaRrr?</code>	opis dla rejestru rr
<code>aaRrr:nnnn</code>	zapis wartości nnnn do rejestru rr:
R01	rodzaj wejścia
0	0-20mA
1	4-20mA
2	0-10V

- R02 charakterystyka
0 bez skalowania
1 skalowanie liniowe
- R03 precyzja wskazań
0 liczba całkowita
1 jedno miejsce po przecinku
2 dwa miejsca po przecinku
3 trzy miejsca po przecinku
- R04 skalowanie - dół zakresu:
liczba całkowita -1999...9999
- R05 skalowanie - góra zakresu:
liczba całkowita -1999...9999
- R06 tryb alarmu AL1
0 ÷ 6 (patrz numery trybu alarmu)
- R07 próg dolny alarmu AL1:
liczba całkowita -1999...9999
- R08 próg górny alarmu AL1:
liczba całkowita -1999...9999
- R09 tryb alarmu AL2:
0 ÷ 6 (patrz numery trybu alarmu)
- R10 próg dolny alarmu AL2:
liczba całkowita -1999...9999
(pozycja kropki ustalana parametrem R03)
- R11 próg górny alarmu AL2:
liczba całkowita -1999...9999
(pozycja kropki ustalana parametrem R03)
- R19 protekcja ustawien:
0-pełen dostęp, tylko podgląd
- R20 kodowanie kropki dziesiętnej:
44='.', 46=','

8. Dane techniczne

Sygnal wejściowy	0 ÷ 20mA; 0 ÷ 10V
Błąd podstawowy (wejście, wyjście)	±0,1%
Dryft temperaturowy	< 0,005% / °C
Czas odpowiedzi	< 1s
Obciążalność wyjścia przekaźnikowego	5A/250V AC
Zasilanie	80 ÷ 250 VAC/VDC 3VA
Temperatura pracy To	0 ... +50°C
Wilgotność	< 80% bez kondensacji
Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	48 x 96 x 103 mm
Ciężar	ok. 200 g
Wymiary okna do zabudowy	44 x 91 mm

8.1 Moduł wyjść analogowych - dane techniczne.

rodzaj wyjścia	4 ÷ 20mA	0 ÷ 20mA	0 ÷ 10V
zakres użytkowy	4.0 ÷ 20mA	0 ÷ 20mA	0 ÷ 10V
zakres liniowy	3.8 ÷ 21mA	0 ÷ 21mA	0 ÷ 10.5V
alarm dolny	3.55mA	0.0mA	0.0V
alarm górny	22.0mA	22.0mA	11.0V
obciążalność	< 1k Ohm	< 1kOhm	> 50kOhm

Separacja galwaniczna od wejść pomiarowych > 500V DC

Błąd podstawowy ($T_0=23^{\circ}\text{C}$)

< 0,15% pełnego zakresu

Błąd temperaturowy wyjścia

< 0,005%/°C

8.2 Moduł interfejsu szeregowego - dane techniczne.

szybkość transmisji

2400 b/s

format danych

8bit danych, 1bit stopu

kontrola parzystości

brak

adres miernika (parametr 'Addr')

0 ÷ 99

8.3 Moduł zasilacza przetworników - dane techniczne.

Zasilanie przetworników

24V DC

Ograniczenie prądowe

typ.30mA

9. Ustawienia fabryczne

Ochrona ustawień	wyłączona	PROT = 0
Wejście pomiarowe:	prądowe 4-20mA	INP = '420A'
Skalowanie charakterystyki	brak	CHAR = No
Alarm AL1	wyłączony	AL 1 = ' _ '
Alarm AL2	wyłączony	AL 2 = ' _ '

10. Zawartość opakowania

miernik LM-220
2 elementy mocujące
instrukcja obsługi wraz z kartą gwarancyjną

11. Warunki gwarancji

A. Zgłaszanie reklamacji

1. Reklamacje należy zgłosić na piśmie (np. telefaksem).
2. CZAKI THERMO–PRODUCT w trybie natychmiastowym odpowie na pismo reklamacyjne, określając formę załatwienia reklamacji: dostawa w zamian sprawnego urządzenia, przyjazd serwisanta lub przesyłka niesprawnego urządzenia do punktu napraw.

B. Warunki gwarancji

1. CZAKI THERMO–PRODUCT zapewnia serwis gwarancyjny produkowanego sprzętu bez względu na miejsce zakupu.
2. Gwarancji udziela się na okres 12 miesięcy od daty sprzedaży.
3. Wady i uszkodzenia sprzętu niezawinione przez użytkownika, ujawnione w okresie gwarancji będą bezpłatnie usuwane w terminie do 14 dni od zgłoszenia reklamacji.
4. Okres gwarancji ulega przedłużeniu o czas trwania naprawy.
5. Użytkownikowi przysługuje prawo wymiany sprzętu na nowy lub zwrotu gotówki w przypadku:
 - jeżeli w okresie gwarancji ilość napraw sprzętu przekroczy liczbę 3, a w sprzęcie nadal występują wady uniemożliwiające prawidłową eksploatację,
 - jeżeli punkt napraw nie dokona naprawy w ciągu 21 dni lub wystawi oświadczenie o braku możliwości dokonania naprawy
6. Pojęcie naprawa gwarancyjna nie obejmuje:
 - mechanicznych uszkodzeń sprzętu i wywołanych nimi wad,
 - uszkodzeń i wad wynikłych na skutek niewłaściwego lub niezgodnego z zaleceniami użytkownika, przechowywania i konserwacji, samowolnych napraw i przeróbek konstrukcyjnych.
7. W sprawach nie uregulowanych mają zastosowanie odpowiednie przepisy Kodeksu Cywilnego