

LUMEL

CYFROWY MIERNIK TABLICOWY **N20Z**



INSTRUKCJA OBSŁUGI

CE

Spis treści

1. PRZEZNACZENIE I BUDOWA MIERNIKA	5
2. ZESTAW MIERNIKA	6
3. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.....	6
4. MONTAŻ	7
5. OBSŁUGA	9
6. KODY BŁĘDÓW	19
7. DANE TECHNICZNE	19
8. KOD WYKONAŃ.....	22

1. PRZEZNACZENIE I BUDOWA MIERNIKA

Miernik N20Z jest tablicowym cyfrowym przyrządem programowalnym przeznaczonym do pomiaru napięcia lub prądu przemiennego, lub częstotliwości. Pole odczytowe stanowi wyświetlacz LED, który pozwala na ekspozycje wyników w kolorach czerwonym, zielonym i pomarańczowym.

Do konfiguracji miernika N20Z jest przeznaczone oprogramowanie LPCon. Miernik należy połączyć z komputerem PC poprzez programator PD14. Parametry, które można przeprogramować są następujące:

- kolor wyświetlacza indywidualny w trzech przedziałach,
- progi wyświetlanych przekroczeń,
- precyzja wyświetlania wyniku (punkt dziesiąty),
- podświetlenie jednostki,
- rodzaj mierzonego sygnału a.c. lub a.c. + d.c. (True RMS),
- czas uśredniania pomiaru,
- przeliczanie wskazań (charakterystyka indywidualna),
- dwa alarmy typu OC działające w 6 trybach pracy.

Załączenie wyjścia alarmowego jest sygnalizowane podświetleniem trójkątnego wskaźnika alarmu z lewej strony wyświetlacza przy odpowiedniej cyfrze alarmu. Kolor podświetlenia jest zawsze różny od koloru wartości wyświetlanej - mierzonej.

Stopień ochrony od strony czołowej IP 65.

Gabaryty miernika 96 x 48 x 64 mm (wraz z zaciskami).

2. ZESTAW MIERNIKA

W skład zestawu wchodzi:

- miernik N20Z..... 1 szt.
- uchwyty do mocowania w tablicy 4 szt.
- uszczelka 1 szt.

3. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

W zakresie bezpieczeństwa użytkowania miernik odpowiada wymaganiom normy PN-EN 61010-1.

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

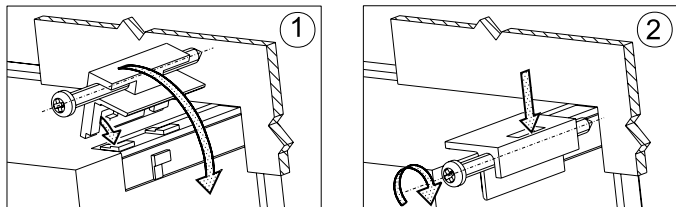


- montażu i instalacji połączeń elektrycznych powinna dokonać osoba z uprawnieniami do montażu urządzeń elektrycznych,
- przed włączeniem miernika należy sprawdzić poprawność połączeń,
- programowanie parametrów miernika należy wykonać przy odłączonych obwodach pomiarowych,
- przed zdjęciem obudowy miernika należy wyłączyć jego zasilanie i odłączyć obwody pomiarowe,
- zdjęcie obudowy miernika w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie,
- urządzenie jest przeznaczone do instalowania i używania w przemysłowych elektromagnetycznych warunkach środowiskowych,
- w instalacji budynku powinien być wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, umieszczony w pobliżu urządzenia, łatwo dostępny dla operatora i odpowiednio oznakowany.

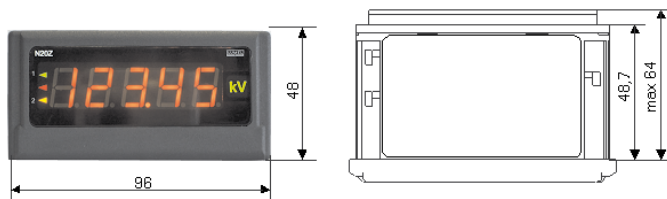
4. MONTAŻ

Miernik posiada listwy rozłączne z zaciskami śrubowymi, które umożliwiają przyłączenie przewodów zewnętrznych o przekroju do 2,5 mm². W wykonaniu do pomiaru prądu, wtyk umożliwia stałe mocowanie do gniazda za pomocą wkrętów.

W tablicy należy przygotować otwór o wymiarach 92^{+0,6} × 45^{+0,6} mm. Grubość materiału z którego wykonano tablicę nie powinna przekraczać 6 mm. Miernik należy montować od przodu tablicy z odłączonym napięciem zasilania. Przed włożeniem do tablicy zwrócić uwagę na poprawne ułożenie uszczelki. Po włożeniu do otworu, miernik umocować w tablicy za pomocą uchwytów (rys. 1).

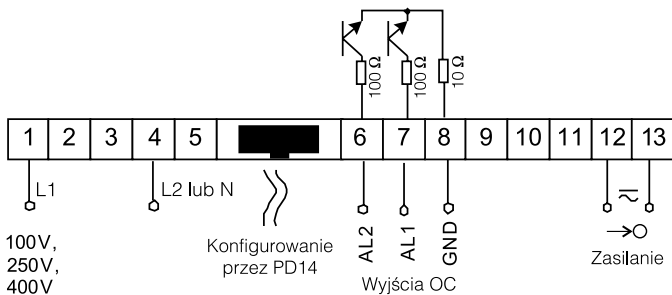


Rys. 1. Mocowanie miernika

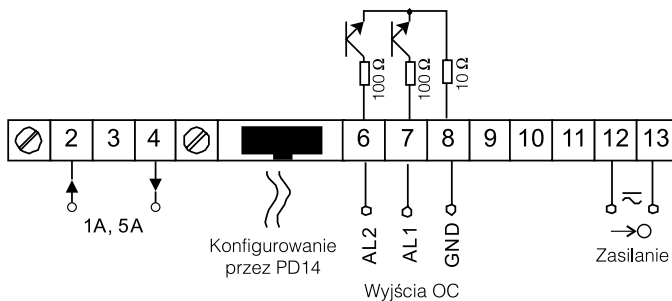


Rys. 2. Gabaryty miernika

4.1. Schematy połączeń



Rys. 3. Połączenia elektryczne miernika N20Z z pomiarem napięcia i częstotliwości



Rys. 4. Połączenia elektryczne miernika N20Z z pomiarem prądu

5. OBSŁUGA

5.1. Opis wyświetlacza



Rys. 5. Panel przedni

5.2. Komunikaty po włączeniu zasilania

Po włączeniu zasilania miernik wyświetla nazwę miernika *N20ZL* - gdzie *L* jest literą oznaczającą wykonanie: *U* - pomiar napięcia, *I* - pomiar prądu, *F* - pomiar częstotliwości, *S* - wykonanie specjalne. Następnie wyświetlana jest wersja programu w postaci *r x.xx* – gdzie *x.xx* jest numerem aktualnej wersji programu lub numerem wykonania specjalnego. Do czasu uzyskania wymaganej liczby poprawnych pomiarów (zgodnie z tabelicą 1) wyświetlana jest wartość chwilowa z 1 pomiaru sygnalizowana przez podświetlany wskaźnik wartości chwilowej.

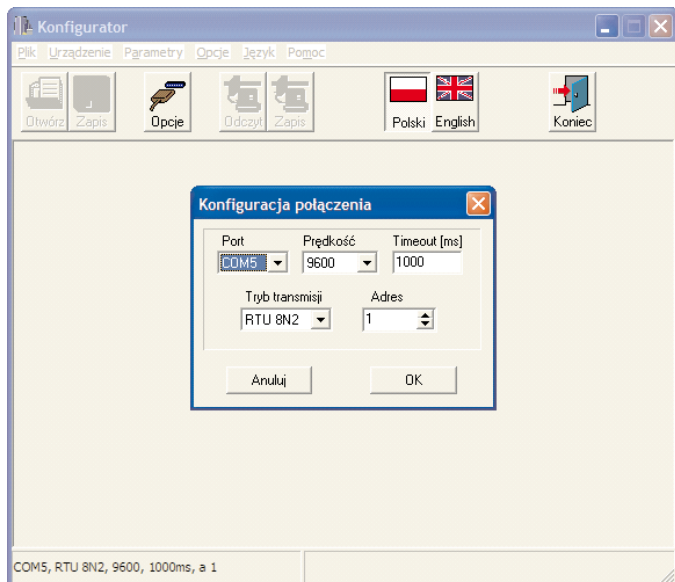
W przypadku wystąpienia błędu lub przekroczenia wartości zakresu na wyświetlaczu zostanie wyświetlony komunikat opisany w punkcie 6. Przekroczenia zakresu pomiarowego są sygnalizowane dodatkowo wskaźnikiem wartości chwilowej.

5.3. Konfiguracja miernika za pomocą programu LPCon

Do konfiguracji miernika N20Z jest przeznaczony oprogramowanie LPCon. Miernik należy połączyć z komputerem PC poprzez programator PD14 i po wybraniu menu **Opcje** → **Konfiguracja połączenia** skonfigurować połączenie (dla miernika N20Z wybieramy adres 1 prędkość 9600 kb/s, tryb RTU 8N2, timeout 1000 ms oraz odpowiedni port COM pod którym został zainstalowany sterownik programatora PD14).

Uwaga

Programowanie parametrów miernika należy wykonywać przy odłączonych obwodach pomiarowych!



Rys. 6. Konfiguracja połączenia z miernikiem N20Z

Po skonfigurowaniu połączenia należy wybrać z menu **Urządzenie** → **Mierniki** → **N20Z** a następnie kliknąć ikonę **Odczyt** w celu odczytania wszystkich parametrów. Parametry można także odczytywać w każdej grupie indywidualnie klikając przycisk **Odśwież**. Aby zmienić parametry należy wpisać nową wartość w oknie parametru i kliknąć przycisk **Zastosuj**.

5.3.1. Ustawianie parametrów wyświetlania

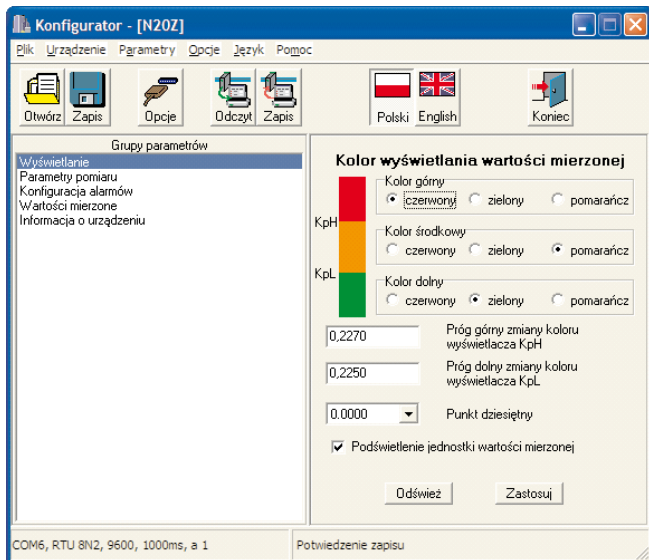
Po wybraniu grupy: - **wyświetlanie**, możliwe do konfiguracji są następujące elementy:

- a) kolory wyświetlania wartości mierzonej. Zakres wyświetlany jest podzielony na trzy obszary rozdzielone wartościami progowymi KpL i KpH (odpowiednio dolny próg KpL i górny próg KpH zmiany koloru wyświetlania - rys. 7). Kolor wyświetlanych liczb dla każdego obszaru jest wybierany z trzech dostępnych kolorów: zielonego, pomarańczowego i czerwonego. Wartości KpL i KpH są ustawiane przez użytkownika i dotyczą wartości wyświetlanej (tzn. również uwzględniają charakterystykę indywidualną). Fabrycznie wartość KpL jest równa 100% wartości znamionowej, natomiast KpH jest równa 110% wartości znamionowej, np.: dla miernika w wykonaniu 400 V wynoszą odpowiednio: dla KpL – 400 V a dla KpH – 440 V.

Uwaga!

Po ustawieniu charakterystyki indywidualnej wartości KpL i KpH nie są automatycznie uaktualniane.

- b) punkt dziesiętny - precyzja pomiaru. Do wyboru jest 5 możliwych konfiguracji wyświetlania, przy czym przy wyborze należy się kierować dokładnością pomiaru, np: dla zakresu 400 V – błąd pomiaru wynosi 2 V, więc wybór precyzji z dwoma miejscami po przecinku nie daje dokładniejszych pomiarów. Fabrycznie dla wykonania z pomiarem napięcia ustawiona jest precyzja 0000,0; dla wykonania z pomiarem prądu – 00,000.
- c) podświetlenie jednostki. Podświetlenie jednostki może być włączone lub wyłączone. Fabrycznie jest włączone.



Rys. 7. Widok okna konfiguracji parametrów wyświetlania

5.3.2. Ustawianie parametrów pomiaru

Po wybraniu grupy: - **parametry pomiaru**, możliwe do konfiguracji są następujące elementy:

- typ wejścia: pomiar AC, pomiar AC+DC (True RMS), fabrycznie ustawiony jest pomiar AC,
- czas uśredniania: do czasu uzyskania wymaganej liczby poprawnych pomiarów (zgodnie z tablicą 1) wyświetlana jest wartość chwilowa z 1 pomiaru. Po zmierzeniu określonej liczby pomiarów, wyświetlana jest średnia arytmetyczna z zmierzonych pomiarów. Kolejne pomiary dodawane są na zasadzie „okna krocącego” tzn. najwcześniejszy pomiar jest odrzucany a na jego miejsce wstawiany

jest ostatnio zmierzony. Zmierzenie wartości spoza zakresu pomiarowego powoduje wyświetlenie przekroczenia i rozpoczęcie liczenia pomiarów poprawnych od nowa. Fabrycznie czas ustawiony jest na 1s.

Tablica 1

Czas uśredniania	Ilość pomiarów uśrednianych	Uaktualnianie wartości wyświetlanej (czas trwania 1 pomiaru)
0,5 s	1	co 0,5 s
1 s	2	co 0,5 s
3 s	6	co 0,5 s
5 s	10	co 0,5 s
10 s	20	co 0,5 s
15 s	30	co 0,5 s
30 s	60	co 0,5 s
1 min	100	co 0,6 s
2 min	100	co 1,21 s
5 min	100	co 3 s
7 min	100	co 4,2 s
12 min	100	co 6 s
15 min	100	co 9,1 s

- c) progi wyświetlanych przekroczeń: można zawęzić granice poza którymi wyświetlane będą przekroczenia z uwzględnieniem charakterystyki indywidualnej. Gdy wartość mierzona jest poza zakresem pomiarowym 0...120% wartości znamionowej (np. dla wykonania 400 V jest to zakres 0...480 V) wyświetlane jest przekroczenie, fabrycznie ustawiony jest zakres -19999...99999.
- d) włączenie charakterystyki indywidualnej. Fabrycznie charakterystyka jest wyłączona. Poniżej podano przykład konfiguracji dla pracy miernika N20Z przy wybranej jednostce kilowolt (kV) – wynik jest dzielony przez 1000. Po wciśnięciu przycisku **Zastosuj** parametry a i b równania prostej są zapisywane do miernika.

Typ wejścia

AC
 AC + DC

Czas uśredniania pomiaru:

Przekroczenie górne pomiaru:

Przekroczenie dolne pomiaru:


Włączenie charakterystyki indywidualnej

Charakterystyka indywidualna

X1: Y1:

X2: Y2:

$y = a \cdot x + b$

 Przelicz

y= * x +

Rys. 8. Widok okna konfiguracji parametrów pomiaru

5.3.3. Ustawianie parametrów alarmów

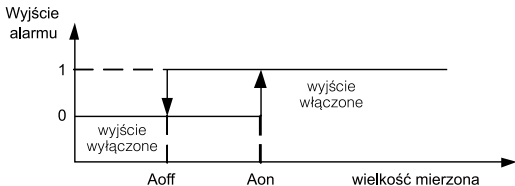
Po wybraniu grupy: - **konfiguracja alarmów**, możliwe do konfiguracji są następujące elementy:

- a) alarm 1,
- b) alarm 2,

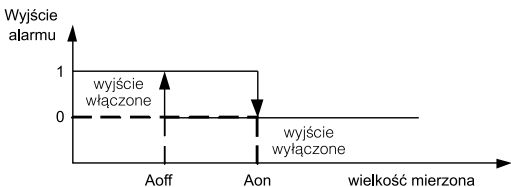
Oba alarmy pracują niezależnie i każdy z nich ma 6 trybów pracy: n-on, n-off, on, off, h-on i h-off, które zostały przedstawione na rys. 9. Progi alarmowe Aoff i Aon ustawiane są w wartościach wielkości mierzonej z uwzględnieniem charakterystyki indywidualnej. Fabrycznie oba alarmy są ustawione w trybie n-on.

Przykładowa konfiguracja alarmu 1 i 2 przedstawiona została na rys. 10.

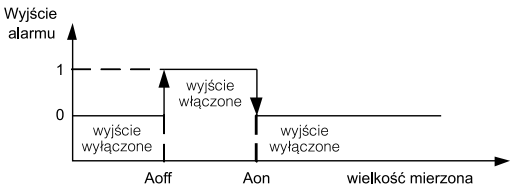
a) **n-on**



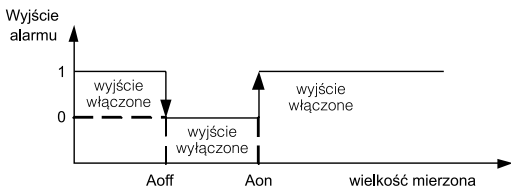
b) **n-off**



c) **on**



d) **off**



Rys 9. Typy alarmów: a) *n-on*, b) *n-off*, c) *on*, d) *off*.

Pozostałe typy alarmu: *h-on* – zawsze załączony; *h-off* – zawsze wyłączony.

Alarm1	
Rodzaj działania wyjścia alarmowego:	n-on
Górna wartość przełączenia alarmu Aon:	400
Dolna wartość przełączenia alarmu Aoff:	440
Opóźnienie przełączenia alarmu [s]:	0

Alarm2	
Rodzaj działania wyjścia alarmowego:	n-on
Górna wartość przełączenia alarmu Aon:	400
Dolna wartość przełączenia alarmu Aoff:	440
Opóźnienie przełączenia alarmu [s]:	5

Rys. 10. Widok okna konfiguracji alarmów

5.3.4. Wartości mierzone

Po wybraniu grupy: - **wartości mierzone**, wyświetlane są następujące informacje:

- wartość mierzona prądu lub napięcia, częstotliwość;
- rodzaj wejścia – wykonanie;
- nr osoby wykonującej kalibrację;
- numer seryjny miernika;

Parametr	Wartość
Wartość mierzona	5
Częstotliwość	50 Hz
Wykonanie wejścia	5 A
ID kalibrującego	4
Nr fabryczny	8020002

Rys. 11. Widok okna grupy wartości mierzone

5.4. Parametry fabryczne

Tablica 2

Opis parametru	Zakres/Wartość	Wartość fabryczna
Kolor wyświetlania wartości mierzonej górnej	czerwony, zielony, pomarańczowy	czerwony (U,I,f)
Kolor wyświetlania wartości mierzonej środkowej	czerwony, zielony, pomarańczowy	pomarańczowy (U,I), zielony (f)
Kolor wyświetlania wartości mierzonej dolnej	czerwony, zielony, pomarańczowy	zielony (U,I), pomarańczowy (f)
Próg górny - KpH	-19999... 99999	110% wartości nominalnej Un, In, lub 51 Hz
Próg dolny - KpL	-19999... 99999	100% wartości nominalnej Un, In, lub 49 Hz
Punkt dziesiętny	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	0000,0 dla U,f lub 00,000 dla I
Podświetlenie jednostki mierzonej	wyłączone, włączone	załączone

Typ wejścia	AC, AC+DC	AC
Czas uśredniania	0,5 s; 1 s; 3 s; 5 s; 10 s; 15 s; 30 s; 1 min; 2 min; 5 min; 7 min; 12 min; 15 min	1 s
Przekroczenie górne pomiaru	-19999... 99999	99999
Przekroczenie dolne pomiaru	-19999... 99999	-19999
Charakterystyka indywidualna	wyłączona, włączona	wyłączona
Parametr a charakterystyki indywidualnej	-19999... 99999	1
Parametr b charakterystyki indywidualnej	-19999... 99999	0
Rodzaj działania wyjścia alarmowego 1	n-on; n-off; on; off; h-on; h-off;	n-on (U,I), off (f)
Górna wartość przełączenia alarmu 1 - Aon	-19999... 99999	110% wartości nominalnej Un, In, lub 51 Hz
Dolna wartość przełączenia alarmu 1 - Aoff	-19999... 99999	100% wartości nominalnej Un, In, lub 49 Hz
Opóźnienie czasu przełączania alarmu 1	0...120	0 sekund
Rodzaj działania wyjścia alarmowego 2	n-on; n-off; on; off; h-on; h-off;	n-on (U,I), off (f)
Górna wartość przełączenia alarmu 2 - Aon	-19999... 99999	110% wartości nominalnej Un, In, lub 51 Hz
Dolna wartość przełączenia alarmu 2 - Aoff	-19999... 99999	100% wartości nominalnej Un, In, lub 49 Hz
Opóźnienie czasu przełączania alarmu 2	0...120	0 sekund

6. KODY BŁĘDÓW

Po włączeniu do sieci miernika mogą pojawić się komunikaty o błędach. Niżej przedstawiono przyczyny błędów.



Przekroczenie górnej wartości zaprogramowanego zakresu wskazań.



Przekroczenie dolnej wartości zaprogramowanego zakresu wskazań.

ErrCA

Utrata wartości kalibracyjnych miernika. W takim przypadku należy skontaktować się z serwisem.

ErrEE

Niewłaściwe wartości w danych konfiguracyjnych miernika. Należy przy pomocy programu LPCon ustawić ponownie parametry miernika

7. DANE TECHNICZNE

Zakresy pomiarowe

WEJSCIA:

Zakres pomiaru napięcia U_n :

<u>1...100...120 V</u>	} rezystancja wejściowa > 2 M Ω
<u>2,5... 250...300 V</u>	
<u>4... 400...480 V</u>	

Zakres pomiaru prądu I_n :

<u>0,01... 1...1,2 A</u>	rezystancja wejściowa 50 m Ω \pm 10%
<u>0,05... 5...6 A</u>	rezystancja wejściowa 10 m Ω \pm 10%

Pomiar częstotliwości 20... 500 Hz

(w zakresie 24... 480 V) rezystancja wejściowa > 2 M Ω

Czas wstępnego wygrzewania	30 minut
Błąd podstawowy (przy ustawieniach fabrycznych):	
- napięcie i prąd	$\pm (0,5\% \text{ zakresu} + 1 \text{ cyfra})$ w przedziale częstotliwości 20... 500 Hz
- częstotliwość	$\pm (0,02\% \text{ zakresu} + 1 \text{ cyfra})$
Błędy dodatkowe w znamionowych warunkach użytkowania:	
- od zmian temperatury otoczenia	(50% błędu podstawowego/10 K)
Czas uśredniania:	
- napięcie, prąd (programowalny)	min 0,5 s (domyślnie 1 s)
- częstotliwość (nieprogramowalny)	1 s
Wyjścia alarmowe	wyjścia typu OC (30 V, 20 mA), pasywne wg PN-EN 62053-31
Znamionowe warunki użytkowania:	
- napięcie zasilania	85...253 V a.c. (45...65 Hz) lub d.c. 20...40 V a.c. (45...65 Hz) lub d.c.
- temperatura otoczenia	- 10... <u>23</u> ...55°C
- temperatura przechowywania	- 25... + 85°C
- wilgotność	< 95% (nie dopuszczalna kondensacja pary wodnej)
- pozycja pracy	dowolna
Przebieżalność długotrwała	120% Un, 120% In
Przebieżalność krótkotrwała (3s):	
- wejście napięciowe	2 Un (< 1000 V)
- wejście prądowe	10 In
Pole odczytowe	5 wyświetlaczy trójkolorowych LED wysokość cyfry: 14 mm, kolory: zielony, pomarańczowy, czerwony, zakres wskazań: -19999...99999

**Zapewniony stopień ochrony
od strony czołowej**

IP 65 wg PN-EN 60529

Wymiary

96 × 48 × 64 mm (wraz z zaciskami)

Wymiary otworu w tablicy

92^{+0.6} × 45^{+0.6} mm

Masa

< 0,25 kg

Moc pobierana

< 6 VA

Kompatybilność elektromagnetyczna:

- odporność na zakłócenia elektromagnetyczne wg PN-EN 61000-6-2
- emisja zakłóceń electromagnetycznych wg PN-EN 61000-6-4

Wymagania bezpieczeństwa wg PN-EN 61010-1:

- izolacja między obwodami: podstawowa
- kategoria instalacji: III (dla wykonania 400 V - kategoria II)
- stopień zanieczyszczenia: 2
- maksymalne napięcie pracy względem ziemi:
 - dla obwodu zasilania 300 V
 - dla wejścia pomiarowego 600 V - kat. II (300 V - kat. III)
 - dla wejścia do programowania 50 V
- wysokość npm: < 2000 m



8. KOD WYKONAŃ

Tablica 3

MIERNIK CYFROWY	N20Z -	X	X	XX	XX	X
Wejście:						
100 V		1				
250 V		2				
400 V		3				
1 A		4				
5 A		5				
częstotliwość 20... 500 Hz		6				
Napięcie zasilania:						
85... 253 V a.c. (45...65 Hz) lub d.c.		1				
20... 40 V a.c. (45...65 Hz) lub d.c.		2				
Jednostka:						
numer kodu jednostki wg tab. 4				XX		
Rodzaj wykonania:						
standardowe					00	
specjalne					XX	
w uzgodnieniu z producentem.....					99	
Próby odbiorcze:						
bez wymagań dodatkowych						0
z atestami Kontroli Jakości						1
wg uzgodnień z odbiorcą*						X

* - numerację wykonania ustali producent

Kod	Jednostka	Kod	Jednostka
00	brak jednostki	24	l/h
01	V	25	ms
02	A	26	s
03	mV	27	h
04	kV	28	N
05	MV	29	kN
06	mA	30	Pa
07	kA	31	hPa
08	MA	32	kPa
09	°C	33	MPa
10	°F	34	bar
11	K	35	rad
12	Hz	36	Ω
13	kHz	37	k Ω
14	Ah	38	%
15	kAh	39	°
16	m/s	40	obr
17	μm	41	rps
18	mm	42	rpm
19	cm	43	rph
20	m	44	m/h
21	km	45	km/h
22	l	46	imp
23	l/s	XX	na zamówienie ¹⁾

¹⁾ po uzgodnieniu z producentem

PRZYKŁADY ZAMÓWIENIA

Przykład 1

kod **N20Z - 3 1 01 00 0** - oznacza miernik N20Z z wejściem napięciowym na zakres 400 V, zasilanie 85... 253 V a.c., bez dodatkowych wymagań. Jednostka „V”

Przykład 2

kod **N20Z - 3 2 04 99 0** + opis

Parametr	Zakres/Wartość
Kolor wyświetlania wartości mierzonej górnej	czerwony
Kolor wyświetlania wartości mierzonej środkowej	zielony
Kolor wyświetlania wartości mierzonej dolnej	pomarańczowy
Próg górny - KpH	44,00
Próg dolny - KpL	40,00
Punkt dziesiątny	000.00
Podświetlenie jednostki mierzonej	włączone
Typ wejścia	AC
Czas uśredniania	5 s
Przekroczenie górne pomiaru	99999
Przekroczenie dolne pomiaru	-19999
Charakterystyka indywidualna	włączona
Parametr a charakterystyki indywidualnej	0,1
Parametr b charakterystyki indywidualnej	0
Rodzaj działania wyjścia alarmowego 1	on
Górna wartość przełączenia alarmu 1 - Aon	40,00
Dolna wartość przełączenia alarmu 1 - Aoff	0,00
Opóźnienie czasu przełączania alarmu 1	0 sekund
Rodzaj działania wyjścia alarmowego 2	n-on
Górna wartość przełączenia alarmu 2 - Aon	44,00
Dolna wartość przełączenia alarmu 2 - Aoff	40,00
Opóźnienie czasu przełączania alarmu 2	0 sekund

oznacza miernik N20Z z wejściem napięciowym na zakres 400 V, zasilanie 20... 40 V a.c./d.c., w wykonaniu z podanymi przez użytkownika parametrami, bez dodatkowych wymagań. Jednostka „kV”



LUMEL

LUMEL S.A.

ul. Słubicka 4, 65-127 Zielona Góra, Poland
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508
www.lumel.com.pl

Informacja techniczna:

tel.: (68) 45 75 140, 45 75 141, 45 75 142, 45 75 145, 45 75 146
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Realizacja zamówień:

tel.: (68) 45 75 150, 45 75 151, 45 75 152, 45 75 153, 45 75 154,
45 75 155

Wzorcowanie:

tel.: (68) 45 75 163
e-mail: laboratorium@lumel.com.pl

Technical support:

tel.: (+48 68) 45 75 143, 45 75 141, 45 75 144, 45 75 140
e-mail: export@lumel.com.pl

Export department:

tel.: (+48 68) 45 75 130, 45 75 132
e-mail: export@lumel.com.pl

Calibration & Attestation:

e-mail: laboratorium@lumel.com.pl