

CYFROWY MIERNIK TABLICOWY
N24, N25



INSTRUKCJA OBSŁUGI



Spis treści

1. ZASTOSOWANIE.....	5
2. ZESTAW MIERNIKA	5
3. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.....	6
4. MONTAŻ.....	6
4.1 Sposób mocowania.....	6
4.2 Schematy połączeń zewnętrznych	8
5. OBSŁUGA	10
5.1 Opis wyświetlacza	10
5.2 Komunikaty po włączeniu zasilania	10
5.3 Konfiguracja miernika za pomocą programu eCon	11
5.4 Parametry fabryczne N24S, N25S	12
5.5 Parametry fabryczne N24T, N25T	12
5.6 Parametry fabryczne N24Z, N25Z	13
5.7 Parametry fabryczne N24H, N25H	14
6. KODY BŁĘDÓW.....	15
7. DANE TECHNICZNE.....	15
7.1 Dane techniczne N24S, N25S	15
7.2 Dane techniczne N24T, N25T.....	16
7.3 Dane techniczne N24Z, N25Z	17
7.4 Dane techniczne N24H, N25H.....	17
7.5 Dane techniczne wspólne dla całej serii N24 i N25	18
8. KOD WYKONAŃ	20

1. Zastosowanie

Mierniki serii N24, N25 są przyrządami cyfrowymi, służącymi do pomiaru napięcia lub prądu stałego: uni lub bipolarnego, temperatury: termoparami J, K, termorezystorem Pt100, oraz do pomiaru napięcia i prądu przemiennego. Pole odczytowe stanowi wyświetlacz LED (4 lub 5 cyfrowy).

Do konfiguracji mierników serii N24, N25 jest przeznaczone oprogramowanie eCon. Miernik należy połączyć z komputerem PC poprzez programator PD14. Parametry, które można przeprogramować są następujące:

- progi wyświetlanych przekroczeń,
- precyzja wyświetlania wyniku (punkt dziesiętny),
- czas uśredniania pomiaru,
- przeliczanie wskazań (charakterystyka indywidualna),
- automatyczna lub ręczna kompensacja: temperatury końców dla pomiaru termoparami, lub rezystancji przewodów dla pomiaru Pt100 (tylko w miernikach N24T, N25T),

Miernik ma separację galwaniczną pomiędzy zasilaniem a wejściami pomiarowymi i wejściem programatora. Stopień ochrony od strony czołowej IP65. Gabaryty miernika 96 x 48 x 64 mm (wraz z zaciskami).

2. ZESTAW MIERNIKA

W skład zestawu wchodzi:

- miernik: N24 lub N25 1 szt.
- uchwyty do mocowania w tablicy 4 szt.
- uszczelka 1 szt.

3. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

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

Znaczenie symbolu:  - Uwaga grozi niebezpieczeństwo

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

- montażu i instalacji połączeń elektrycznych powinna dokonywać osoba z uprawnieniami do montażu urządzeń elektrycznych,
- przed włączeniem miernika należy sprawdzić poprawność połączeń,
- 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.



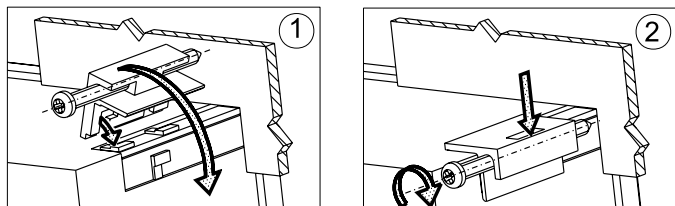
4. MONTAŻ

4.1. Sposób mocowania

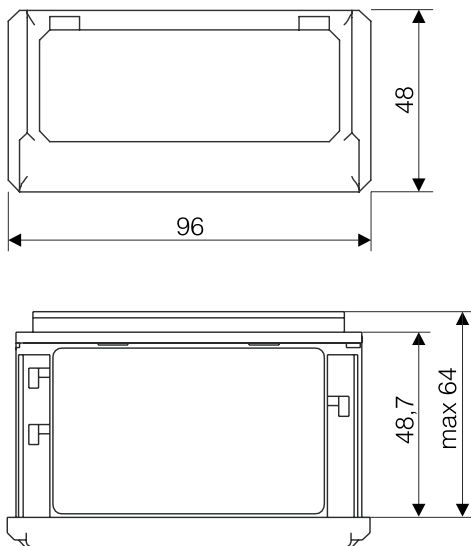
Miernik ma listwy rozłączne z zaciskami śrubowymi, które umożliwiają przyłączenie przewodów zewnętrznych o przekroju do 2,5 mm². W wykonaniu do pomiaru prądu, wtyk umożliwia stałe mocowanie do gniazda za pomocą wkrętów.

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 miernika do tablicy zwrócić uwa-

gę na poprawne ułożenie uszczelki. Po włożeniu do otworu, miernik umocować w tablicy za pomocą uchwytów (rys. 2).



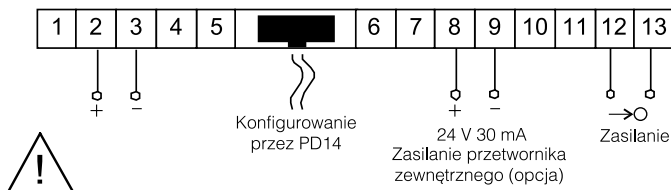
Rys. 2. Mocowanie miernika



Rys. 3. Gabaryty miernika

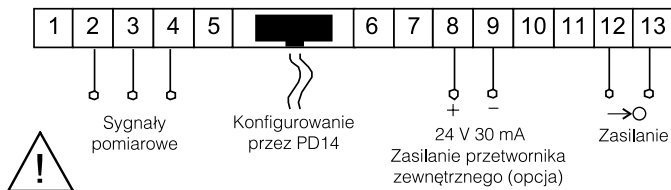
4.2. Schematy połączeń zewnętrznych

4.2.1 Podłączenia elektryczne miernika N24S, N25S

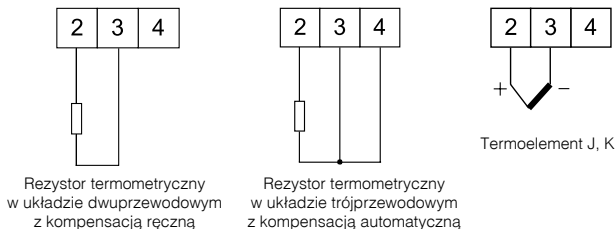


Rys. 4. Połączenia elektryczne miernika N24S, N25S

4.2.2 Podłączenia elektryczne miernika N24T, N25T

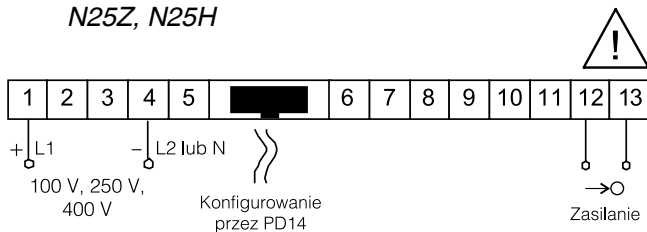


Rys. 5. Połączenia elektryczne miernika N24T, N25T

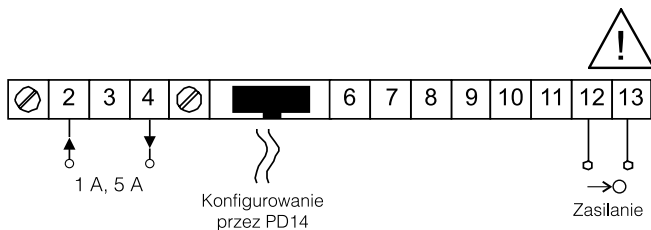


Rys. 6. Podłączenia wejść pomiarowych N24T, N25T

4.2.3 Podłączenia elektryczne miernika N24Z, N24H, N25Z, N25H



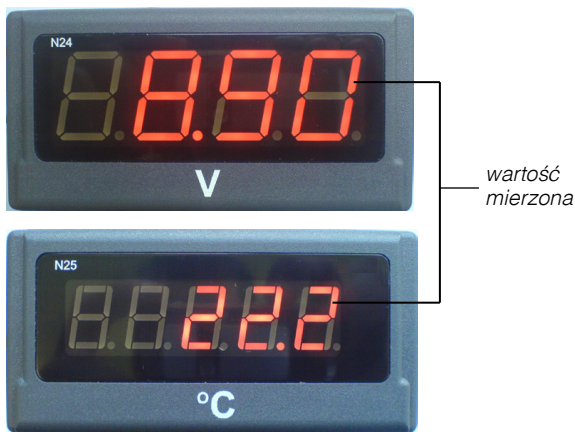
Rys. 7. Połączenia elektryczne miernika z pomiarem napięcia (oraz częstotliwość w N24Z, N25Z)



Rys. 8. Połączenia elektryczne miernika z pomiarem prądu

5. OBSŁUGA

5.1. Opis wyświetlacza



Rys. 9. Panel przedni

5.2. Komunikaty po włączeniu zasilania

Po włączeniu zasilania miernik wyświetla nazwę miernika odpowiednią do rodzaju mierzonego sygnału *N24E*, *N25E*, gdzie *E* jest odpowiednim wykonaniem miernika *5*, *6*, *7*, *8*. Następnie wyświetlana jest wersja programu w postaci *r x.xx* – gdzie *x.xx* jest numerem aktualnej wersji programu lub numerem wykonania specjalnego. Na wyświetlaczu, do czasu uzyskania wymaganej liczby poprawnych pomiarów (zgodnie z tabelicą 1 – dla mierników N24S, N24T, N24H, N25S, N25T, N25H lub zgodnie z tabelicą 2 – dla mierników N24Z, N25Z) wyświetlana jest wartość średnia arytmetyczna z dotychczasowych pomiarów.

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

Tablica 1

Czas uśredniania	0,5 s	1 s	3 s	5 s	10 s	15 s	20 s
Ilość pomiarów uśrednianych	2	7	20	33	67	100	133
Uaktualnienie wartości na wyświetlaczu	0,5 s	0,5 s	0,5 s	0,5 s	0,5 s	0,5 s	0,5 s

Tablica 2

Czas uśredniania	0,5s	1s	3s	5s	10s	15s	30s	1 m	2 m	5 m	7 m	12 m	15 m
Ilość pomiarów uśrednianych	1	2	6	10	20	30	60	100	100	100	100	100	100
Uaktualnienie wartości na wyświetlaczu	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	9,1s

W przypadku wystąpienia błędu lub przekroczenia wartości zakresu na wyświetlaczu zostanie wyświetlony jeden z komunikatów opisanych w punkcie 6.

5.3. Konfiguracja miernika za pomocą programu eCon

Do konfiguracji mierników N24, N25 jest przeznaczone bezpłatne oprogramowanie eCon dostępne na stronie producenta.

Do konfiguracji wymagany jest programator PD14.

UWAGA!

Programowanie parametrów miernika należy wykonywać przy odłączonych obwodach pomiarowych!

5.4. Parametry fabryczne N24S, N25S

Tablica 3

Opis parametru	Zakres – Wartość (N24/ N25)	Wartość fabryczna N24S	Wartość fabryczna N25S
Punkt dziesiętny	0000, 000.0, 00.00, 0.000/00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	00,00 dla U, I unipolarnych; 000,0 dla U bipolarnych;	000,00 dla U, I unipolarnych; 0000,0 dla U bipolarnych;
Czas uśredniania	0,5 s; 1 s; 3 s; 5 s; 10 s; 15 s; 20 s;	1 s	1 s
Charakterystyka indywidualna	wyłączona, włączona	wyłączona	wyłączona
Parametr a charakte- rystyki indywidualnej	-1999...9999/ -19999...99999	1	1
Parametr b charakte- rystyki indywidualnej	-1999...9999/ -19999...99999	0	0
Przekroczenie górne pomiaru	-1999...9999/ -19999...99999	9999	99999
Przekroczenie dolne pomiaru	-1999...9999/ -19999...99999	-1999	-19999

5.5. Parametry fabryczne N24T, N25T

Tablica 4

Opis parametru	Zakres – Wartość (N24/ N25)	Wartość fabryczna N24T	Wartość fabryczna N25T
Punkt dziesiętny	0000, 000.0, 00.00, 0.000/00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	0000 dla ter- mopar J i K, 000,0 dla Pt100	00000 dla ter- mopar J i K, 0000,0 dla Pt100
Czas uśredniania	0,5 s; 1 s; 3 s; 5 s; 10 s; 15 s; 20 s;	1 s	1 s
Charakterystyka indywidualna	wyłączona, włączona	wyłączona	wyłączona
Parametr a charakte- rystyki indywidualnej	-1999...9999/ -19999...99999	1	1

Parametr b charakterystyki indywidualnej	-1999...9999/ -19999...99999	0	0
Automatyczna kompensacja temperatury zacisków/rezystancji przewodów	wyłączona, włączona	włączona	włączona
Wartość ręcznej kompensacji: temperatury zacisków lub suma rezystancji przewodów	-20...60°C/0...20 Ω	40°C/0 Ω	40°C/0 Ω
Przekroczenie górne pomiaru	-1999...9999/ -19999...99999	9999	99999
Przekroczenie dolne pomiaru	-1999...9999/ -19999...99999	-1999	-19999

5.6. Parametry fabryczne N24Z, N25Z

Tablica 5

Opis parametru	Zakres – Wartość (N24/N25)	Wartość fabryczna N24Z	Wartość fabryczna N25Z
Punkt dziesiętny	0000, 000.0, 00.00, 0.000/00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	000,0 dla U, f lub 0,000 dla I	0000,0 dla U, f lub 00,000 dla I
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	1 s
Charakterystyka indywidualna	wyłączona, włączona	wyłączona	wyłączona
Parametr a charakterystyki indywidualnej	-1999...9999/ -19999...99999	1	1
Parametr b charakterystyki indywidualnej	-1999...9999/ -19999...99999	0	0
Przekroczenie górne pomiaru	-1999...9999/ -19999...99999	9999	99999
Przekroczenie dolne pomiaru	-1999...9999/ -19999...99999	-1999	-19999

5.7. Parametry fabryczne N24H, N25H

Tablica 6

Opis parametru	Zakres – Wartość (N24/N25)	Wartość fabryczna N24H	Wartość fabryczna N25H
Punkt dziesiętny	0000, 000.0, 00.00, 0.000/00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	0000 dla U lub 00,00 dla I bipolarnych; 000,0 dla U unipolarnych	0000,0 dla U lub 000,00 dla I
Czas uśredniania	0,5 s; 1 s; 3 s; 5 s; 10 s; 15 s; 20 s;	1 s	1 s
Charakterystyka indywidualna	wyłączona, włączona	wyłączona	wyłączona
Parametr a charakte- rystyki indywidualnej	-1999...9999/ -19999...99999	1	1
Parametr b charakte- rystyki indywidualnej	-1999...9999/ -19999...99999	0	0
Przekroczenie górne pomiaru	-1999...9999/ -19999...99999	9999	99999
Przekroczenie dolne pomiaru	-1999...9999/ -19999...99999	-1999	-19999

6. KODY BŁĘDÓW

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

	Przekroczenie górnej wartości zaprogramowanego zakresu wskazań. W wykonaniu z Pt100 sygnalizuje również nieprawidłowe podłączenie przewodu do zacisku 4.
	Przekroczenie dolnej wartości zaprogramowanego zakresu wskazań.
	Utrata wartości kalibracyjnych miernika. W takim przypadku należy skontaktować się z serwisem.
	Niewłaściwe wartości w danych konfiguracyjnych miernika. Należy przy pomocy programu eCon ustawić ponownie parametry miernika.

7. DANE TECHNICZNE

7.1. Dane techniczne N24S, N25S

Zakresy pomiarowe:

WEJŚCIA:

Zakres pomiaru napięcia U_n :

-11 mV...-10 mV...60 mV...66 mV

-66 mV...-60 mV...60 mV...66 mV

-0,5 V...0 V...10 V...11 V

-11 V...-10 V...10 V...11 V

} rezystancja wejściowa > 1 M Ω

Zakres pomiaru prądu I_n :

-1 mA...0 mA...20 mA...22 mA

3,6 mA...4 mA...20 mA...22 mA

rezystancja wejściowa 10 $\Omega \pm 1\%$

rezystancja wejściowa 10 $\Omega \pm 1\%$

Błąd podstawowy

(przy ustawieniach fabrycznych): $\pm (0,2\% \text{ zakresu} + 1 \text{ cyfra})$

Wyjście do zasilania zewnętrzných przetworników	24 V $\pm$ 5% 30 mA
Przeciążalność długotrwała:	110% Un, 110% In
Przeciążalność krótkotrwała (1 s):	wejście napięcia 10 Un wejście prądowe 5 In

7.2. Dane techniczne N24T, N25T

Zakresy pomiarowe:

WEJŚCIA:

Pomiar temperatury Pt100:

$-50^{\circ}\text{C} \dots 150^{\circ}\text{C}$ }
 $-50^{\circ}\text{C} \dots 400^{\circ}\text{C}$ }

prąd płynący przez czujnik < 300 μA

Rezystancja przewodów

łączących rezystor

termometryczny z miernikiem:

$\leq 5 \Omega$ na przewód dla kompensacji automatycznej

$\leq 10 \Omega$ na przewód dla kompensacji ręcznej

Pomiar temperatury termoparą J: $-50^{\circ}\text{C} \dots 1200^{\circ}\text{C}$

Pomiar temperatury termoparą K: $-50^{\circ}\text{C} \dots 1370^{\circ}\text{C}$

Błąd podstawowy

(przy ustawieniach fabrycznych): $\pm (0,2\% \text{ zakresu} + 1 \text{ cyfra})$

Błędy dodatkowe w znamionowych warunkach użytkowania:

- kompensacji zmian temperatury spoin odniesienia $\pm 0,2\% \text{ zakresu}$
- kompensacji zmian rezystancji przewodów $\pm 0,2\% \text{ zakresu}$

Wyjście do zasilania

zewnętrznych przetworników 24 V $\pm$ 5% 30 mA

Przeciążalność krótkotrwała (1 s): wejścia czujników: 30 V

7.3. Dane techniczne N24Z, N25Z

Zakresy pomiarowe

WEJŚCIA:

Zakres pomiaru napięcia U_n :

<u>1...100...120</u> V a.c.	} rezystancja wejściowa > 2 M Ω
<u>2,5...250...300</u> V a.c.	
<u>4...400...600</u> V a.c.	

Zakres pomiaru prądu I_n :

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

Pomiar częstotliwości 20...500 Hz

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

Błąd podstawowy (przy ustawieniach fabrycznych):

- napięcie i prąd: $\pm$ (0,5% zakresu + 1 cyfra)
w przedziale częstotliwości 20...500 Hz
- częstotliwość: $\pm$ (0,02% zakresu + 1 cyfra)

Przeciążalność długotrwała 150% U_n (we. 400 V),
120% U_n (we. pozostałe),
120% I_n

Przeciążalność krótkotrwała (1 s) wejście napięcia 2 U_n (<1000 V),
wejście prądowe 10 I_n

7.4. Dane techniczne N24H, N25H

Zakresy pomiarowe

WEJŚCIA:

Zakres pomiaru napięcia unipolarnego U_n :

<u>0...100...110</u> V d.c.	} rezystancja wejściowa > 2 M Ω
<u>0...250...275</u> V d.c.	

Zakres pomiaru napięcia bipolarnego U_n :

- 120...-100...100...120 V d.c.	} rezystancja wejściowa $> 2\text{ M}\Omega$
- 300...-250...250...300 V d.c.	
- 600...-400...400...600 V d.c.	

Zakres pomiaru prądu bipolarnego I_n :

- 1,2...-1...1...1,2 A d.c.	rezystancja wejściowa $10\text{ m}\Omega \pm 10\%$
- 6...-5...5...6 A d.c.	rezystancja wejściowa $2\text{ m}\Omega \pm 10\%$

Błąd podstawowy (przy ustawieniach fabrycznych):

- napięcie i prąd:	$\pm (0,2\% \text{ zakresu} + 1 \text{ cyfra})$
--------------------	---

Przeciążalność długotrwała: 150% U_n (we. $\pm 400\text{ V}$),
120% U_n (we. pozostałe),
120% I_n

Przeciążalność krótkotrwała (1 s)

wejscie napięcia $2 U_n (< 1000\text{ V})$
wejscie prądowe $10 I_n$

7.5. Dane techniczne wspólne dla całej serii N24 i N25

Znamionowe warunki użytkowania:

- napięcie zasilania	230 V $\pm 10\%$ a.c. (45...65 Hz) 110 V $\pm 10\%$ a.c. (45...65 Hz) 24 V $\pm 10\%$ a.c. (45...65 Hz) 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...23...55°C
- temperatura przechowywania	-25...+85°C
- wilgotność	$< 95\%$ (nie dopuszczalna kondensacja pary wodnej)
- pozycja pracy	dowolna

Błędy dodatkowe w znamionowych warunkach użytkowania:

od zmian temperatury otoczenia (50% błędu podstawowego/10 K)

Czas uśredniania (programowalny) $\geq 0,5$ s (domyślnie 1 s)

Czas wstępnego wygrzewania 30 minut

Pole odczytowe: wyświetlacz LED 4 cyfrowy (N24)
5 cyfrowy (N25)

- wysokość cyfry 20 mm (N24)/14 mm (N25)
- kolory czerwony
- zakres wskazań -1999...9999 (N24)/-19999...99999 (N25)

Zapewniony stopień ochrony

od strony czołowej: IP 65 wg PN-EN 60529

Wymiary: 96 x 48 x 64 mm (wraz z zaciskami)

Masa: < 0,25 kg

Moc pobierana: < 6 VA

Izolacja galwaniczna pomiędzy:

- zasilanie-wejście pomiarowe 3,2 kV d.c.

Kompatybilność elektromagnetyczna:

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

Wymagania bezpieczeństwa według normy 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 wykonania

Tablica 7

MIERNIK TABLICOWY	N2	X	X	X	XX	XX	X	X
Ilość cyfr wyświetlacza:								
cztery	4							
pięć	5							
Rodzaj sygnału wejściowego:								
standardowe: napięciowe, prądowe	S							
temperaturowe: termopary, termorezystory	T							
sygnały przemienne	Z							
sygnały stałe: wysokonapięciowe, wysokoprądowe	H							
Sygnał wejściowy:								
patrz tablica 8	X							
Napięcie zasilania:								
230 V a.c.	1							
85...253 V a.c./d.c. z wyjściem zasilającym 24 V/30 mA*	4							
20...40 V a.c./d.c. z wyjściem zasilającym 24 V/30 mA*	5							
Jednostki:								
patrz tablica 9	XX							
Wykonanie:								
standardowe	00							
zaprogramowany wg wymagań klienta	NS							
specjalne **	XX							
Wersja językowa:								
polsko-angielska	M							
inna**	X							
Próby odbiorcze:								
bez dodatkowych wymagań	0							
z atestami Kontroli Jakości	1							
wg uzgodnień z odbiorcą**	X							

* wyjście jest tylko w miernikach N2XS i N2XT

** numerację ustali producent

Tablica 8

L.p.	Miernik			
	N24S/N25S	N24T/N25T	N24Z/N25Z	N24H/N25H
1	0...20 mA	Pt100: -50...150°C	100 V a.c.	+/- 100 V d.c.
2	4...20 mA	Pt100: -50...400°C	250 V a.c.	+/- 250 V d.c.
3	0...60 mV	termopara J: -50 ... 1200°C	400 V a.c.	+/- 400 V d.c.
4	0...10 V	termopara K: -50 ... 1370°C	1 A a.c.	+/- 1 A d.c.
5	± 60 mV		5 A a.c.	+/- 5 A d.c.
6	± 10 V		częstotliwość 20...500 Hz	0...100 V d.c.
7				0...250 V d.c.

Tablica 9

Kod	Jednostka	Kod	Jednostka
00	brak jednostki	08	kV
01	°C	09	Hz
02	%	10	turns
03	A	11	rpm
04	V	12	bar
05	mV	13	kPa
06	mA	14	MPa
07	kA	XX	na zamówienie ¹⁾

¹⁾ – po uzgodnieniu z producentem.

PRZYKŁADY ZAMÓWIENIA:

Przykład 1

kod: **N24Z 210400M0** oznacza miernik N24Z z wejściem 250 V a.c., z zasilaniem 230V a.c., z jednostką „V”. Wykonanie standardowe bez dodatkowych wymagań. Wersja polsko-angielska.

Przykład 2

kod: **N25S 1402NSM0** oznacza miernik N25S z wejściem 0...20 mA, z zasilaniem 85...253 V a.c., z zasilaniem zewnętrznym przetworników, wyświetlanie 0-100,00 z jednostką „%”. Wykonanie w uzgodnieniu z producentem. Ustawienia jak w tablicy 10.

Tablica 10

Parametr	Zakres/Wartość
Punkt dziesiętny	000,00
Czas uśredniania	1 s
Przekroczenie górne pomiaru	99999
Przekroczenie dolne pomiaru	-19999
Charakterystyka indywidualna	włączona
Parametr a charakterystyki indywidualnej	5
Parametr b charakterystyki indywidualnej	0

