

ND25

MIERNIK PARAMETRÓW SIECI



Modbus
RTU

Modbus
TCP/IP

BACnet

Miernik **ND25** jest dedykowany do pomiarów w sieciach 3-fazowych 3-/4-przewodowych i 1-fazowych.

Mierzy m.in. energię czynną/biwną/pozorną, moc i wszystkie podstawowe wielkości elektryczne. Przyrząd ma opcjonalnie dwa wyjścia, które mogą być zaprogramowane jako wyjście impulsowe do monitorowania zużycia energii, alarmowe, licznik i przełącznik RTC.

Zastosowanie:

- Systemy monitoringu, kontroli i rozliczania energii
- Pomiar wewnętrzny
- Monitoring urządzeń elektrycznych
- Agregaty prądotwórcze, stanowiska testowe i laboratoria

Cechy:

Pomiar energii zgodnie ze standardem IEC 62053:

- ▶ Pomiar w klasie dokładności 0,2s (opcjonalnie 0,5s).
- ▶ Pomiar energii czynnej w klasie 0,5s zgodnie z normą IEC 62053-22 (opcja 0,2s)
- ▶ Pomiar energii czynnej, biernej i pozornej pobieranej i oddawanej.

Pomiar pojedynczych harmoniczných i THD:

- ▶ Przyrząd mierzy współczynnik THD w każdej fazie oraz harmoniczne prądu i napięcia do 31.

Wyjście binarne

- ▶ Bezpotencjałowe wyjście z dużą szybkością przełączania styków. Programowalne jako wyjście impulsowe do kontroli zużycia energii lub wyjście alarmowe.
- ▶ Przełącznik RTC może być wykorzystany np. do automatycznej kontroli niektórych przyrządów pomiarowych cyklicznie w ciągu tygodnia.
- ▶ Wyjście licznikowe może być użyte do pracy cyklicznej.

Interfejs USB:

- ▶ Port USB służy do konfiguracji miernika, podglądu lokalnie parametrów mierzonych i pobierania danych archiwalnych.

Ekran użytkownika

- ▶ ND25 mierzy ponad 85 parametrów, które można wyświetlić na 28 programowalnych ekranach. Ilość aktywnych ekranów użytkownik może dostosować samodzielnie.
- ▶ Elastyczność ekranów użytkownika pozwala na dostosowanie ilości widocznych ekranów od 1 do 28.
- ▶ Na przykład: jeżeli włączono 5 z 28 ekranów, na wyświetlaczu przewijanych jest tylko 5 wybranych ekranów.

Zegar czasu rzeczywistego RTC (Real Time Clock):

- ▶ Wbudowany zegar czasu rzeczywistego do wyświetlania daty i czasu wraz z znacznikami czasu dla zapisanych danych pomiarowych i zdarzeń.

Archiwum pomiarów:

Miernik posiada wewnętrzną pamięć flash 8 MB

- ▶ **Rejestracja zdarzeń:** Zapamiętuje do 5 ostatnich zdarzeń ze stemplem czasu.
- ▶ **Archiwizacja w czasie:** Parametry wybrane przez użytkownika (1 do 30) mogą być zapisywane w pamięci wewnętrznej w stałym interwale czasowym (1 do 60min) z datą i godziną i mogą być udostępniane przez RS-485, Ethernet lub USB.
- ▶ Jeśli tylko 1 parametr (np. moc) jest archiwizowany co 15 minut, wtedy pojemność pamięci umożliwi użytkownikowi zapis przez 948 dni.
- ▶ Jeżeli archiwizowanych jest 30 parametrów co godzinę, wtedy pojemność pamięci umożliwi użytkownikowi zapis przez 355 dni.
- ▶ **Pamięć profilu obciążenia:** Archiwum energii pobieranej i szczytowego zapotrzebowania (moc i prąd) w cyklu dziennym i miesięcznym. Maksymalny czas zapełnienia pamięci wynosi 1 rok przy archiwizacji raz dziennie lub 14 lat przy archiwizacji raz w miesiącu.

Wyświetlacz LCD z podświetleniem:

- ▶ Ekran wyświetla jednocześnie 4 wielkości mierzone oraz energię w dolnym wierszu na 9 cyfrach. Dodatkowo widoczny jest stan obciążenia faz i kierunek wektorów.

Bezpośredni zdalny dostęp (opcja):

- ▶ Zdalna konfiguracja miernika i dostęp do mierzonych parametrów przez RS-485 lub złącze Ethernet (Modbus TCP/IP) or BACnet protocol.

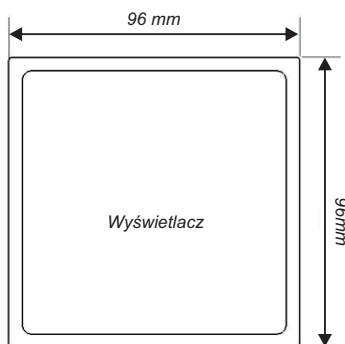
Zgodność ze międzynarodowymi standardami bezpieczeństwa

- ▶ Miernik jest zaprojektowany aby spełnić aktualnie obowiązujące normy bezpieczeństwa IEC 61010-1-2010.

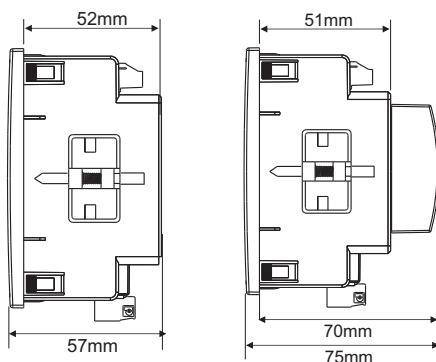
Kompatybilność elektromagnetyczna EMC

- ▶ Zgodność z międzynarodową normą IEC 61326

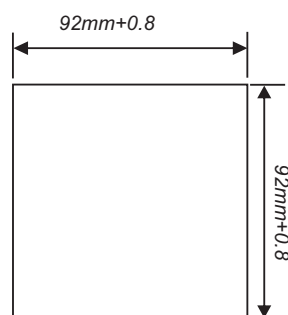
Wymiary:



Widok z przodu



Widok z boku



Otwór montażowy

Dane techniczne:

Wejście napięciowe:

Napięcie L-L (wtórna wartość napięcia)	100...600V
Napięcie L-N	57,5... 346,42 V
Pierwotna wartość napięcia	0,1... 1200kV
Maksymalne przeciążenie	120% wartości nominalnej
Dopuszczalna przeciążalność	2 x Un (1sek.), powtarzane 10x co 10sek.
Przekroczenie zakresu	Symbol "OL" >121% wartości nominalnej
Pobór mocy w obwodzie napięciowym	< 0,3 VA na fazę (dla 240V)

Wejście prądowe:

Prąd (wtórna wartość prądu)	1 A/ 5 A
Pierwotna wartość prądu	1...9999 A
Maksymalne przeciążenie	120 % wartości nominalnej
Przekroczenie zakresu	Symbol "OL" > 121% wartości nominalnej
Pobór mocy w obwodzie prądowym	< 0,3 VA na fazę
Dopuszczalna przeciążalność	20 x In (1sek.), powtarzane 5x co 5min.

Zasilanie miernika:

Zakres napięcia	100-550 V AC/DC
Częstotliwość	45...65 Hz
Pobór mocy w obwodzie zasilania (dla 230 V AC DC)	< 6 VA
wersja z rozszerzeniami	< 8 VA
wersja z Ethernetem	< 8 VA

Zakresy mierzonych parametrów:

Prąd AC	1...120% wartości nominalnej
Prąd włączenia: wg normy IEC62053-22 (0,5s)	
wg normy IEC62053-22 (klasa 0,5s) (opcja)	

Napięcie AC	20... 120% wartości nominalnej
Współczynnik mocy	0,5 Ind. ... 1... 0,8 Poj.
Częstotliwość	45Hz...66Hz

Warunki odniesienia:

Temperatura odniesienia	23°C +/- 2°C
Przebieg sygnału pomiarowego	sinusoidalny (współczynnik zniekształceń)
Częstotliwość sygnału pomiarowego	50/60 Hz ± 2%
Częstotliwość napięcia zasilania	50/60 Hz ± 1%
Współczynnik THD	50% do 15-ej harmonicznej 10% do 31-ej harmonicznej w przedziale 20%...100% wartości znamionowej prądu

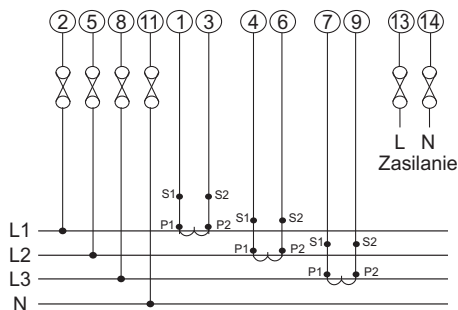
Zakres napięcia	50%...100% wartości nominalnej
-----------------	--------------------------------

Dokładność pomiaru

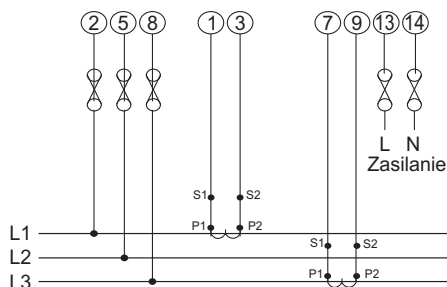
Energia czynna	Klasa 0,5s wg normy IEC 62053-22 Klasa 0,2s wg normy IEC 62053-22 (opcja)
Energia pozorna	Klasa 1
Energia bierna	Klasa 2 wg normy IEC 62053-23

Schemat podłączenia:

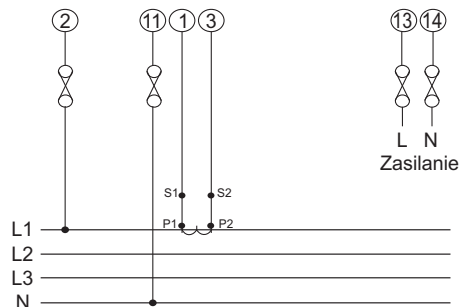
Rodzaje sieci :



a) 3-fazowa 4-przewodowa



b) 3-fazowa 3-przewodowa



c) 1-fazowa

Dane techniczne:

Dokładność pomiaru

	Klasa 0,5s	Klasa 0,2s (na życzenie)
Napięcie	± 0,5%	± 0,2%
Prąd	± 0,5%	± 0,2%
Częstotliwość	± 0,2%	± 0,2%
Moc czynna	± 0,5%	± 0,2%
Moc bierna	± 1,0%	± 1,0%
Moc pozorna	± 0,5%	± 0,2%
Współczynnik mocy/ kąt	±3°	±3°
THD (U / I)	±3%	±3%

Odświeżanie wyświetlacza:

Czas odpowiedzi ≈ 1 sek.

Stosowane normy i standardy:

EMC	IEC 61326 - 1 : 2012
Odporność na przebicia	IEC 61000-4-3. 10 V/m poziom 3 niski poziom promieniowania
Norma bezpieczeństwa	IEC 61010-1-2010
Stopień szczelności dla wody i pyłu	IEC60529
Poziom zanieczyszczenia:	2
Kategoria instalacji:	III

Izolacja:

Klasa ochronności	2
Test wysokiego napięcia:	
- wejście i zasilanie względem obudowy	4kV RMS, 50Hz, 1min
- wejście względem innych obwodów	3.3kV RMS, 50Hz, 1min

Warunki użytkowania

Temperatura pracy	-20 ...+70°C
Temperatura przechowywania	-25 to ...75°C
Wilgotność względna	0... 95%RH (bez kondensacji)
Wstępne wygrzewanie	3 minuty (minimum)
Wstrząsy (zgodnie z IEC60068-2-27)	Pół fali sinusoidy, Przyspieszenie szczytowe 30gn (300 m/s ²), czas trwania 18ms.
Wibracje	10... 150...10 Hz, amplituda 0...15mm
Liczba cykli przemiatania	10 na oś
Stopień szczelności	IP 20 (od strony zacisków) i IP50(od strony czołowej)

Wyjścia i interfejsy cyfrowe

Sygnalizacja LED	Do monitorowania energii
Przełącznik (opcja)	250 VAC, 5 AAC 30VDC, 5A DC
Rs485 Modbus (opcja)	max. 1200m prędkość: 4.8k, 9.6k, 19.2k, 38.4k, 57.6kbps.
Ethernet (opcja)	Protokół Modbus TCP/IP Protokół BACnet

Zapełnienie pamięci:

Ilość rekordów pamięci = 273 030 (max)

Aktualna wielkość logu = Data + czas + liczba parametrów do archiwizacji wybranych przez użytkownika

PRZYKŁAD: liczba parametrów do archiwizacji wybranych przez użytkownika = 1 parametr (1 rekord)

Aktualna wielkość logu = 1 (data) + 1 (czas) + 1 = 3 rekordy

Maksymalna ilość logów w pamięci = Maksymalna ilość rekordów / Aktualna wielkość logu = 273 030 / 3 = 91010

Okres archiwizacji logów = 15 minut

Ilość logów dziennie = (60 / Okres archiwizacji logów) * 24 = (60 / 15) * 24 = 96 logów

Maksymalna ilość dni = Maksymalna ilość logów w pamięci / Ilość logów dziennie = 91010 / 96 = 948,2 dni

Dostępność mierzonych parametrów wg rodzaju sieci:

✓ : dostępny

* : niedostępny

Nr	Parametry	3-faz. 4-przew.	3-faz. 3-przew.	1-faz. 2-przew.
1.	Energia czynna pobierana ¹	✓	✓	✓
2.	Energia czynna oddawana ¹	✓	✓	✓
3.	Energia bierna indukcyjna ¹	✓	✓	✓
4.	Energia bierna pojemnościowa ¹	✓	✓	✓
5.	Energia pozorna ¹	✓	✓	✓
6.	Moc czynna 3-fazowa (kW)	✓	✓	✓
7.	Moc czynna L1 (kW)	✓	*	*
8.	Moc czynna L2 (kW)	✓	*	*
9.	Moc czynna L3 (kW)	✓	*	*
10.	Moc bierna 3-fazowa (kVA)	✓	✓	✓
11.	Moc bierna L1 (kVA)	✓	*	*
12.	Moc bierna L2 (kVA)	✓	*	*
13.	Moc bierna L3 (kVA)	✓	*	*
14.	Moc pozorna 3-fazowa (kVA)	✓	✓	✓
15.	Moc pozorna L1 (kVA)	✓	*	*
16.	Moc pozorna L2 (kVA)	✓	*	*
17.	Moc pozorna L3 (kVA)	✓	*	*
18.	Współczynnik mocy 3-fazowy	✓	✓	✓
19.	Współczynnik mocy L1	✓	*	*
20.	Współczynnik mocy L2	✓	*	*
21.	Współczynnik mocy L3	✓	*	*
22.	Kąt fazowy 3-fazowy	✓	✓	✓
23.	Kąt fazowy L1	✓	*	*
24.	Kąt fazowy L2	✓	*	*
25.	Kąt fazowy L3	✓	*	*
26.	Prąd 3-fazowy, uśredniony w czasie	✓	✓	✓
27.	Moc pozorna 3-fazowa, uśredniona w czasie	✓	✓	✓
28.	Moc czynna pobierana, uśredniona w czasie	✓	✓	✓
29.	Moc czynna oddawana, uśredniona w czasie	✓	✓	✓
30.	Moc bierna indukcyjna, uśredniona w czasie	✓	✓	✓
31.	Moc bierna pojemnościowa, uśredniona w czasie	✓	✓	✓
32.	Wartość max prądu 3-fazowego, uśrednionego w czasie	✓	✓	✓
33.	Wartość max mocy pozornej 3-fazowej, uśrednionej w czasie	✓	✓	✓
34.	Wartość max mocy czynnej pobieranej 3-f, uśrednionej w czasie	✓	✓	✓
35.	Wartość max mocy czynnej oddawanej 3-f, uśrednionej w czasie	✓	✓	✓

Dostępność mierzonych parametrów wg rodzaju sieci:

✓ : dostępny

* : niedostępny

Nr	Parametry	3-faz. 4-przew.	3-faz. 3-przew.	1-faz. 2-przew.
36.	Wartość max mocy biernej indukcyjnej 3-f, uśrednionej w czasie	✓	✓	✓
37.	Wartość max mocy biernej pojemnościowej 3-f, uśrednionej w czasie	✓	✓	✓
38.	Licznik czasu pracy obciążenia	✓	✓	✓
39.	Licznik czasu pracy miernika	✓	✓	✓
40.	Licznik zaników napięcia zasilania miernika	✓	✓	✓
41.	Napięcie 3-fazowe	✓	✓	✓
42.	Napięcie L1	✓	x	x
43.	Napięcie L2	✓	x	x
44.	Napięcie L3	✓	x	x
45.	Napięcie L12	✓	✓	x
46.	Napięcie L23	✓	✓	x
47.	Napięcie L31	✓	✓	x
48.	V THD 3-fazowe	✓	✓	✓
49.	V1 THD	✓	✓	x
50.	V2 THD	✓	✓	x
51.	V3 THD	✓	✓	x
52.	Prąd 3-fazowy	✓	✓	✓
53.	Prąd L1	✓	✓	x
54.	Prąd L2	✓	✓	x
55.	Prąd L3	✓	✓	x
56.	I THD 3-fazowe	✓	✓	✓
57.	Prąd L1 THD	✓	✓	x
58.	Prąd L2 THD	✓	x	x
59.	Prąd L3 THD	✓	✓	x
60.	Harmoniczne napięć U1 (do 31)	✓	✓	✓
61.	Harmoniczne napięć U2 (do 31)	✓	✓	x
62.	Harmoniczne napięć U3 (do 31)	✓	✓	x
63.	Harmoniczne prądów I1 (do 31)	✓	✓	✓
64.	Harmoniczne prądów I2 (do 31)	✓	x	x
65.	Harmoniczne prądów I3 (do 31)	✓	✓	x
66.	Prąd w przewodzie neutralnym	✓	x	x
67.	Częstotliwość	✓	✓	✓
68.	Prędkość synchroniczna generatora	✓	✓	✓
69.	Wskaźnik kolejności faz	✓	x	x
70.	Wskaźnik kierunku prądów	✓	x	✓
71.	Wskaźnik zaniku faz	✓	x	x
72.	Energia czynna pobierana w liczniku pomocniczym ²	✓	✓	✓
73.	Energia czynna oddawana w liczniku pomocniczym ²	✓	✓	✓
74.	Energia bierna indukcyjna w liczniku pomocniczym ²	✓	✓	✓
75.	Energia bierna pojemnościowa w liczniku pomocniczym ²	✓	✓	✓
76.	Energia pozorna w liczniku pomocniczym ²	✓	✓	✓
77.	Licznik pomocniczy czasu pracy obciążenia ²	✓	✓	✓
78.	Licznik pomocniczy czasu pracy miernika ²	✓	✓	✓
79.	Licznik pomocniczy zaników napięcia zasilania miernika ²	✓	✓	✓
80.	Wartość max mocy czynnej pobieranej 3-f, uśrednionej w czasie w liczniku pomocniczym ²	✓	✓	✓
81.	Wartość max mocy czynnej oddawanej 3-f, uśrednionej w czasie w liczniku pomocniczym ²	✓	✓	✓
82.	Wartość max mocy biernej indukcyjnej 3-f uśrednionej w czasie w liczniku pomocniczym ²	✓	✓	✓
83.	Wartość max mocy biernej pojemnościowej 3-f, uśrednionej w czasie w liczniku pomocniczym ²	✓	✓	✓
84.	Wartość max mocy pozornej 3-fazowej uśrednionej w czasie w liczniku pomocniczym ²	✓	✓	✓
85.	Wartość max prądu 3-fazowego uśrednionej w czasie w liczniku pomocniczym ²	✓	✓	✓

¹ Jednostka energii na wyświetlaczu jest dobierana automatycznie & odczytana przez Modbus zależy od ustawionej przekładni prądowej i napięciowej lub wybranej przez użytkownika jednostki.

² Parametry dostępne tylko przez protokół Modbus. Są to ostatnie zmierzone wartości głównych parametrów przed ich zresetowaniem przez użytkownika w mierniku; zapamiętywane są do następnego resetu.

Dostępność mierzonych parametrów wg wersji miernika

✓ : dostępny

Nr	Parametry	Wersja zaawansowana
1.	Energia czynna importowana ¹	✓
2.	Energia czynna eksportowana ¹	✓
3.	Energia bierna indukcyjna ¹	✓
4.	Energia bierna pojemnościowa ¹	✓
5.	Energia pozorna ¹	✓
6.	Moc czynna 3-fazowa (kW)	✓
7.	Moc czynna L1 (kW)	✓
8.	Moc czynna L2 (kW)	✓
9.	Moc czynna L3 (kW)	✓
10.	Moc bierna 3-fazowa (kVAr)	✓
11.	Moc bierna L1 (kVAr)	✓
12.	Moc bierna L2 (kVAr)	✓
13.	Moc bierna L3 (kVAr)	✓
14.	Moc pozorna 3-fazowa (kVA)	✓
15.	Moc pozorna L1 (kVA)	✓
16.	Moc pozorna L2 (kVA)	✓
17.	Moc pozorna L3 (kVA)	✓
18.	Współczynnik mocy 3-fazowy	✓
19.	Współczynnik mocy L1	✓
20.	Współczynnik mocy L2	✓
21.	Współczynnik mocy L3	✓
22.	Kąt fazowy 3-fazowy	✓
23.	Kąt fazowy L1	✓
24.	Kąt fazowy L2	✓
25.	Kąt fazowy L3	✓
26.	Prąd 3-fazowy, uśredniony w czasie	✓
27.	Moc pozorna 3-fazowa, uśredniona w czasie	✓
28.	Moc czynna pobierana, uśredniona w czasie	✓
29.	Moc czynna oddawana, uśredniona w czasie	✓
30.	Moc bierna indukcyjna, uśredniona w czasie	✓
31.	Moc bierna pojemnościowa, uśredniona w czasie	✓
32.	Wartość max prądu 3-fazowego, uśrednionego w czasie	✓
33.	Wartość max mocy pozornej 3-fazowej, uśrednionej w czasie	✓
34.	Wartość max mocy czynnej pobieranej 3-f, uśrednionej w czasie	✓
35.	Wartość max mocy czynnej oddawanej 3-f, uśrednionej w czasie	✓
36.	Wartość max mocy biernej indukcyjnej 3-f, uśrednionej w czasie	✓
37.	Wartość max mocy biernej pojemnościowej 3-f, uśrednionej w czasie	✓
38.	Licznik czasu pracy obciążenia	✓
39.	Licznik czasu pracy miernika	✓
40.	Licznik zaników napięcia zasilania miernika	✓
41.	Napięcie 3-fazowe	✓
42.	Napięcie L1	✓
43.	Napięcie L2	✓
44.	Napięcie L3	✓
45.	Napięcie L12	✓
46.	Napięcie L23	✓
47.	Napięcie L31	✓
48.	V THD 3-fazowe	✓
49.	V1 THD	✓
50.	V2 THD	✓
51.	V3 THD	

Dostępność mierzonych parametrów wg wersji miernika:

✓ : dostępny

Nr	Parametry	Wersja zaawansowana
52.	Prąd 3-fazowy	✓
53.	Prąd L1	✓
54.	Prąd L2	✓
55.	Prąd L3	✓
56.	I THD 3-fazowe	✓
57.	Prąd L1 THD	✓
58.	Prąd L2 THD	✓
59.	Prąd L3 THD	✓
60.	Harmoniczne napięcie U1 (do 31)	✓
61.	Harmoniczne napięcie U2 (do 31)	✓
62.	Harmoniczne napięcie U3 (do 31)	✓
63.	Harmoniczne prądów I1 (do 31)	✓
64.	Harmoniczne prądów I2 (do 31)	✓
65.	Harmoniczne prądów I3 (do 31)	✓
66.	Prąd w przewodzie neutralnym	✓
67.	Częstotliwość	✓
68.	Prędkość synchroniczna generatora	✓
69.	Wskaźnik kolejności faz	✓
70.	Wskaźnik kierunku prądów	✓
71.	Wskaźnik zaniku faz	✓
72.	Energia czynna pobierana w liczniku pomocniczym ²	✓
73.	Energia czynna oddawana w liczniku pomocniczym ²	✓
74.	Energia bierna indukcyjna w liczniku pomocniczym ²	✓
75.	Energia bierna pojemnościowa w liczniku pomocniczym ²	✓
76.	Energia pozorna w liczniku pomocniczym ²	✓
77.	Licznik pomocniczy czasu pracy obciążenia ²	✓
78.	Licznik pomocniczy czasu pracy miernika ²	✓
79.	Licznik pomocniczy zaników napięcia zasilania miernika ²	✓
80.	Wartość max prądu 3-fazowego, uśrednionej w czasie w liczniku pomocniczym ²	✓
81.	Wartość max mocy pozornej 3-fazowej, uśrednionej w czasie w liczniku pomocniczym ²	✓
82.	Wartość max mocy czynnej pobieranej 3-f, uśrednionej w czasie w liczniku pomocniczym ²	✓
83.	Wartość max mocy czynnej oddawanej 3-f, uśrednionej w czasie w liczniku pomocniczym ²	✓
84.	Wartość max mocy biernej indukcyjnej 3-f, uśrednionej w czasie w liczniku pomocniczym ²	✓
85.	Wartość max mocy biernej pojemnościowej 3-f, uśrednionej w czasie w liczniku pomocniczym ²	✓

¹ Jednostka energii na wyświetlaczu jest dobierana automatycznie & odczytana przez Modbus zależy od ustawionej przekładni prądowej i napięciowej lub wybranej przez użytkownika jednostki

² Parametry dostępne tylko przez protokół Modbus. Są to ostatnie zmierzone wartości głównych parametrów przed ich zresetowaniem przez użytkownika w mierniku; zapamiętywane są do następnego resetu.

ND25 - MIERNIK PARAMETRÓW SIECI

Kod wykonania:

	ND25 430102	X	H	X	00	X	X
Wersja: Wersja zaawansowana							
Układ: 3-fazowy 3-przewodowy/4-przewo.							
Napięcie wejściowe: 100-600VLL							
Prąd wejściowy: przekładnik prądowy-1/5A							
Zasilanie: 100-550AC/DC							
Komunikacja:							
RS485 + 2 wyjścia impulsowe		R					
Ethernet		E					
Ethernet + archiwizacja + RTC		D					
RS485 + 2 wyjścia impulsowe + USB + archiwizacja + RTC		U					
protokół BACnet IP + RTC		B					
Nie używane		Z					
Klasa dokładności:							
0,2S				2			
0,5S*				5			
Wykonanie:							
standardowe					00		
Język:							
Polski						P	
Angielski						E	
Próby odbiorcze:							
bez wymagań dodatkowych							0
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości							1
ze świadectwem wzorcowania							2

* wariant niedostępny w mierniku w wersji BACnet