

# Nemo D4-e

## Miernik parametrów sieci niskiego napięcia na szynę TH35

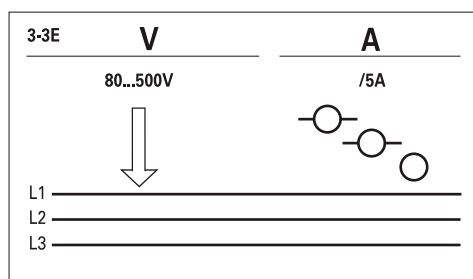
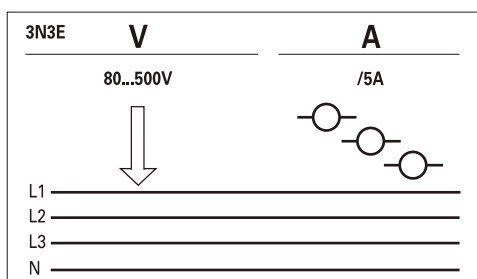
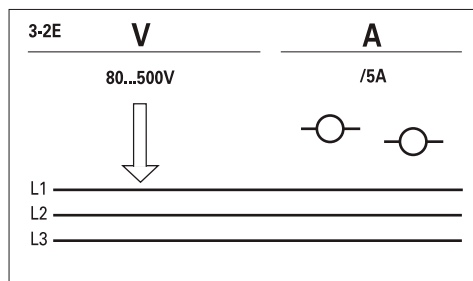
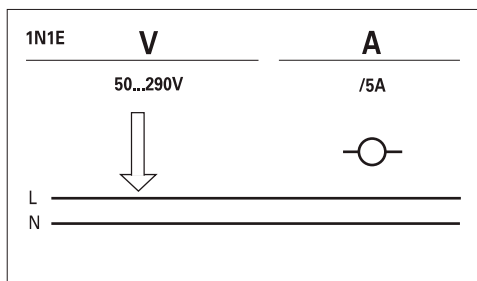
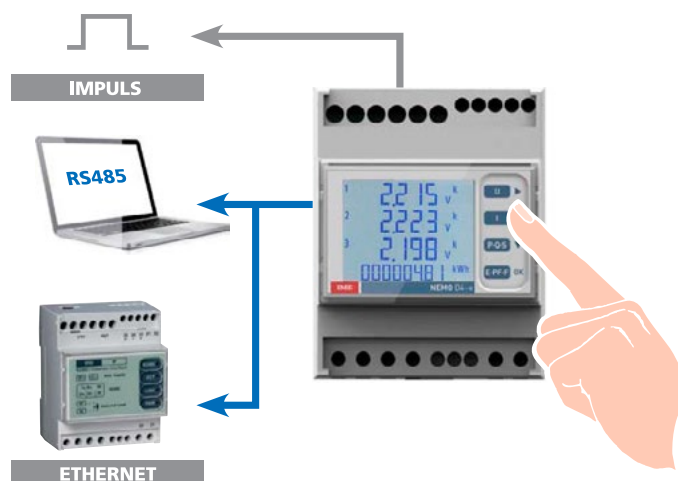


- Napięcie fazowe i międzyfazowe
- Max i Min napięcie fazowe
- Prąd w przewodach fazowych i N
- Zapotrzebowanie szczytowe na prąd
- Częstotliwość
- Współczynnik mocy
- Moc czynna, bierna, pozorna
- Zapotrzebowanie szczytowe na moc
- Energia czynna i bierna dwukierunkowo
- Licznik czasu pracy
- THD dla prądu i napięcia

Praca w sieci jednofazowej lub trójfazowej (50-460V)  
 Pomiar półpośredni przez przekładniki prądowe  
 Programowalna przekładnia przekładników  
 Pomiar energii czynnej w klasie 1

Wyjście impulsowe  
 Komunikacja RS485 (Modbus RTU/TCP)  
 Diagnostyka poprawnego podłączenia kolejności faz

Możliwość komunikacji poprzez Ethernet przy wykorzystaniu interfejsu IF2E lub IF4E



Kod zamówieniowy	Wyjście	Zasilanie	Wartości znamionowe	
MFD4E06	RS485 + impulsowe	230V AC	400V (faza-faza)	5A

## WYŚWIETLACZ

**Typ wyświetlacza:** podświetlany LCD

**Liczba punktów wyświetlacza:** 10000 4 cyfry, wysokość cyfry 7 mm

**Licznik energii:** 8 cyfr (wysokość cyfry 5 mm)

**Jednostki pomiarowe:** wyświetlane automatycznie, uwzględniają zaprogramowaną przekładnię CT





**Dokładność odczytu:** automatyczna, wskazująca możliwie największą wartość dziesiętną

**Aktualizacja pomiarów:** co 1 sekunda

Dokładność zgodnie z normą EN/IEC 61557-12		
Energia czynna	Ea	kl. 1
Energia bierna	Erv	kl. 1
Napięcie	U	kl. 0,5
Prąd	I	kl. 1
Moc czynna	P	kl. 1
Moc bierna	Qv	kl. 1
Moc pozorna	Sv	kl. 1
Częstotliwość	f	± 0,1Hz
THD	THDu/THDi	kl. 2

## WSKAZANIA WYŚWIETLACZA DLA SIECI 3-FAZOWEJ (3N3E)

Wskazania wyświetlacza są podzielone na 4 menu, do których dostęp jest możliwy poprzez użycie odpowiedniego przycisku: U, I, PQS, ET (patrz tabela poniżej)

U	I	PQS	E-PF-F
 NAPIĘCIE fazowe i międzyfazowe	 PRĄD fazowy i neutralny	 MOC 3-FAZOWA czynna, bierna, pozorna, zniekształcona*	 WSPÓŁCZYNNIK MOCY fazowy i 3-fazowy
MINIMALNE NAPIĘCIE fazowe	ZAPOTRZEBOWANIE NA PRĄD fazowy	MOC FAZOWA czynna, bierna, pozorna	CZĘSTOTLIWOŚĆ
MAKSYMALNE NAPIĘCIE fazowe	ZAPOTRZEBOWANIE SZCZYTOWE NA PRĄD fazowy	MOC ŚREDNIA czynna, bierna, pozorna	LICZNIK GODZIN PRACY
ZAWARTOŚĆ HARMONICZNYCH DLA NAPIĘCIA	PRĄD ŚREDNI Z 3 FAZ I1+I2+I3 / 3	MAKSYMALNE ZAPOTRZEBOWANIE SZCZYTOWE czynna, bierna, pozorna	CAŁKOWITA ENERGIA CZYNNA dodatnia i ujemna
	ZAWARTOŚĆ HARMONICZNYCH DLA PRĄDU		CAŁKOWITA ENERGIA BIERNA dodatnia i ujemna

\*W standardowych 3-fazowych instalacjach, zazwyczaj zależność pomiędzy P, Q i S jest następująca:

$$S=V \times I=\sqrt{P^2+Q^2}$$

Jest to prawdą gdy prądzie nie występują zniekształcenia. Jeśli prąd zawiera harmoniczne to formuła jest wtedy następująca:

$$S=V \times I=\sqrt{P^2+Q^2+D^2}$$

gdzie D oznacza moc „zniekształconą”.

## WEJŚCIE

Sieć 1-fazowa lub 3-fazowa 4-przewodowa

**Podłączenie przez przekładniki prądowe**

**Napięcie znamionowe międzyfazowe:** 400V

**Napięcie międzyfazowe:** 50...460V

**Napięcie fazowe:** 50...290V

**Wejście prądowe  $I_n$ :** 5A

**Przebieżalność prądowa:**  $1,2I_n$

**Przebieżalność chwilowa:**  $20 I_n / 0,5s$

**Przekładnia prądowa:** 1...9999 (maks. CT 50kA/5A)

**Częstotliwość:** 50-60Hz (automatycznie)

**THD:** zawartość harmonicznych w prądzie i napięciu do 25

**Współczynnik szczytu:** prąd 2, napięcie 1,5

**Czas startu:** < 5s

**Obciążalność znamionowa obwodów napięciowych:**  $\leq 0,2 VA$

**Obciążalność znamionowa obwodów prądowych:**  $\leq 1 VA$  (dla maks. prądu 6A)

## PARAMETRY PROGRAMOWALNE

**Programowanie:** poprzez 4 przyciski na panelu przednim

**Dostęp do programowanie:** chroniony hasłem

**Menu programowania:** podzielone na 2 poziomy

### MENU PROGRAMOWANIA

#### Poziom 1

Dostosowanie strony głównej wyświetlacza

Typ połączenia (sieć 1-fazowa, 3-fazowa)

Moc średnia

Licznik godzin pracy

RS485

Wyjście impulsowe

#### Poziom 2

Przekładnia przekładników prądowych

## ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC I ENERGIE

**Wartości:** moc czynna, bierna, pozorna – prąd

**Typ kalkulacji:** średnia w wybranym przedziale czasu

**Interwał czasowy do wyboru:** 5/8/10/15/20/30/60 min.

**Interwał czasowy:** wybierany dla wszystkich wartości

## LICZNIK GODZIN PRACY

### Zlicza godziny i minuty czynnej pracy analizatora

Zliczanie czasu pracy następuję po przekroczeniu napięcia >10V lub mocy o określoną wartość.

W przypadku gdy licznik godzin pracy ma rejestrować czas w zależności od mierzonej mocy należy określić procent mocy znamionowej z przedziału 0...50% $P_n$ .

Dla sieci trójfazowej moc znamionowa jest obliczana następująco:  $P_n = U_n \times I_n \times \sqrt{3}$

$U_n = 400V$

$I_n = 5A$

$P_n = 400V \times 5A \times \sqrt{3} = 3464 W$

## WYJŚCIA

### WYJŚCIE IMPULSOWE ZGODNE Z EN/IEC 62053-31

Wyjście bezpotencjałowe (NO-contact)

Napięcie 27V DC/AC – 50mA

Możliwość przypisania energii czynnej lub biernej (tylko pobranej)

Waga impulsu: 10Wh(varh) - 100Wh(varh) - 1kWh(kvarh)-

10kWh(kvarh) - 100kWh(kvarh) - 1Mwh(Mvarh) - 10MWh(Mvarh)

Długość impulsu: 50-100-200-300ms

## WYJŚCIE RS485 MODBUS

Port galwanicznie izolowany

Standard: RS485- 3-przewodowy

Transmisja: asynchroniczna szeregowo

Protokół: Modbus RTU – Modbus TCP

Adres urządzenia: 1-255

Liczba bitów: 8

Bit stopu: 1

Parzystość do wyboru: parzysty-nieparzysty-bez parzystości

Czas odpowiedzi: 3...99ms

Prędkość transmisji: 4800-9600-19200 bit/s

Maksymalna ilość urządzeń pracujących w jednej magistrali: 32 (do 255 przy użyciu wzmacniaczy sygnału)

Maksymalna długość: 1200 m

### Wyjście ethernetowe

Możliwość rozbudowy o wyjście ethernetowe za pomocą interfejsu IF2E lub IF4E

## DIAGNOSTYKA POPRAWNEJ KOLEJNOŚCI FAZ

Miernik ma wbudowane oprogramowanie służące do wykrywania i poprawiania wielu problemów związanych z niepoprawnym podłączeniem kolejności faz.

Funkcja ta może być włączona/wyłączona przez użytkownika za pomocą przycisków na panelu przednim (chronione hasłem). Ograniczenia w działaniu tej funkcji są następujące:

1. Przewód N musi być podłączony prawidłowo. Zacisk 11.
2. Nie można dopuścić do skrzyżowania przewodów wtórnych przekładników prądowych (tzn. aby oba przewody strony wtórnej przekładnika były podłączone do odpowiedniej pary tj. 1 i 3, 4 i 6 lub 7 i 9)
3. Współczynnik mocy jest z zakresu 0,9cap do 0,7ind w każdej fazie.

## KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA

Test emisji i odporności zgodnie z PN-EN 61326-1

## ZASILANIE

Zasilanie: 230V AC, 50Hz

Pobór mocy:  $\leq 2,5VA$  (230V AC)

## IZOLACJA (EN/IEC 61010-1)

Kategoria izolacji: III

Stopień zanieczyszczenia: 2

Napięcie znamionowe izolacji: 300V

## WARUNKI ŚRODOWISKOWE

Temperatura odniesienia:  $23^{\circ}C \pm 2^{\circ}$

Zakres znamionowych temperatur pracy:  $-5...55^{\circ}C$

Zakres temperatur przechowywania i transportu:  $-25...70^{\circ}C$

Możliwa praca w warunkach tropikalnych

Wewnętrzny pobór mocy:  $\leq 5W$

## OBUDOWA

Obudowa: 4 moduły DIN

Montaż: zatrzask na szynę TH35-15 (EN60715)

Materiał obudowy: samogasnący poliwęglan

Waga: 250g

## ZACISKI - GRUBOŚĆ PRZEWODÓW

### WEJŚCIE NAPIĘCIOWE

Dla drutu: min. 0,05mm<sup>2</sup> / maks. 4 mm<sup>2</sup>

Dla linki: 0,05mm<sup>2</sup> / maks. 2,5 mm<sup>2</sup>

Siła dokręcenia: 0,6 Nm

### WEJŚCIE PRĄDOWE

Dla drutu: min. 0,05mm<sup>2</sup> / maks. 6 mm<sup>2</sup>

Dla linki: 0,05mm<sup>2</sup> / maks. 4 mm<sup>2</sup>

Siła dokręcenia: 1 Nm

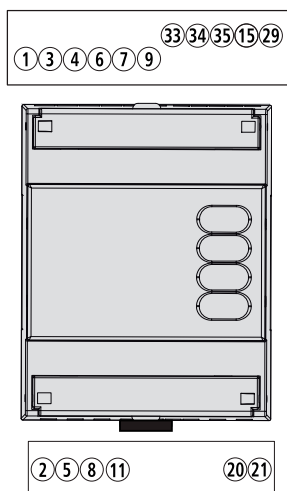
### WYJŚCIA KOMUNIKACYJNE

Dla drutu: min. 0,05mm<sup>2</sup> / maks. 4 mm<sup>2</sup>

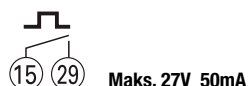
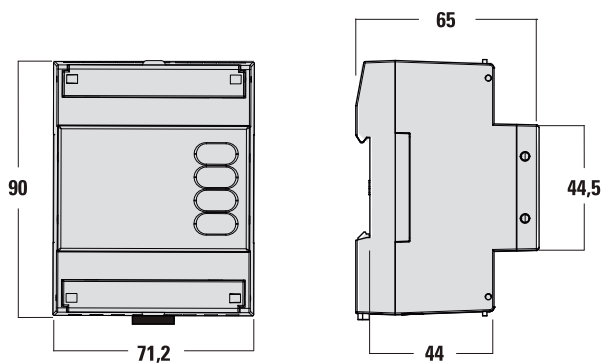
Dla linki: 0,05mm<sup>2</sup> / maks. 2,5 mm<sup>2</sup>

Siła dokręcenia: 0,5 Nm

## POZYCJA ZACISKÓW



## WYMIARY

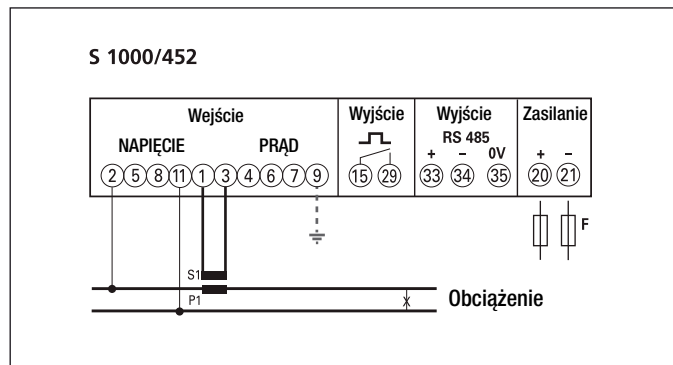


### Uwaga:

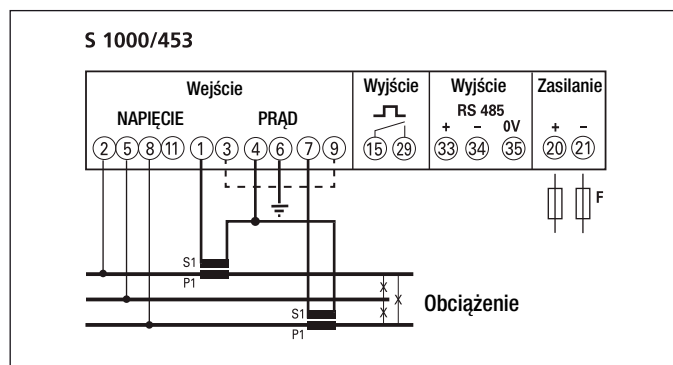
zasilanie 230V AC musi być podłączone do zacisków 20 i 21.

## SCHEMATY POŁĄCZEŃ

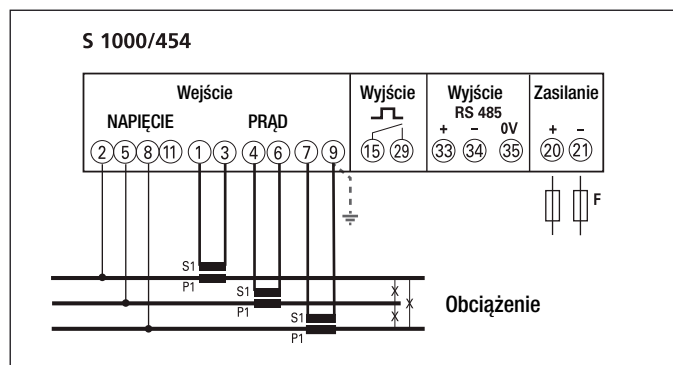
### Sieć jednofazowa



### Sieć 3-fazowa 3-przewodowa / układ Arona



### Sieć 3-fazowa 3-przewodowa



### Sieć 3-fazowa 4-przewodowa

