

:hager

SM102E

Miernik wielofunkcyjny

PL Instrukcja obsługi





Spis treści

Zagrożenie i ostrzeżenia.....	3
Operacje wstępne	3
Opis produktu	3
Instalacja	4
Programowanie	10
Zastosowanie	24
Funkcja testu podłączenia	32
Pomoc/wsparcie	38
Dane techniczne.....	40
Spis skrótów	45

Zagrożenie i ostrzeżenia

Montaż tego urządzenia musi zostać przeprowadzony przez wykwalifikowanego fachowca. Producent nie ponosi odpowiedzialności za użytkowanie tego produktu niezgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.

Ryzyko porażenia prądem oparzenia lub eksplozji

- instalacja i konserwacja tego urządzenia musi być wykonywana przez wykwalifikowany personel techniczny
 - przed każdą interwencją należy odłączyć urządzenie (wejścia) od źródła prądu, zewrzeć obwód wtórny każdego transformatora prądowego (przekładnika) i odłączyć zasilanie pomocnicze urządzenia
 - systematycznie sprawdzać brak napięcia odpowiednim miernikiem napięcia
 - umieścić wszystkie mechanizmy, drzwi, pokrywy we właściwej pozycji przed podłączeniem napięcia
 - używać wyłączników odpowiednich, przypisanych napięć do zasilania urządzenia
- Nie przestrzeganie powyższych zasad, może spowodować poważne obrażenia.

Ryzyko uszkodzenia urządzenia

Proszę przestrzegać:

- wartości pomocniczego napięcia zasilania
- częstotliwości sieci 50 lub 60 Hz
- napięcia maksymalnego na stykach wejściowych napięcia 500 V AC faza/faza lub 289 V AC faza/neutralny
- maksymalnego prądu 6 A na stykach prądowych wejściowych (I1, I2 i I3).

Operacje wstępne

Dla bezpieczeństwa personelu i sprzętu, należy starannie przyswoić zawartość niniejszej instrukcji przed uruchomieniem urządzenia.

Przy odbiorze przesyłki zawierającej **SM102E**, należy sprawdzić następujące elementy:

- stan opakowania,
- czy urządzenie nie uległo uszkodzeniu podczas transportu,
- zawartość przesyłki jest zgodna z zamówieniem,
- opakowanie zawiera produkt wyposażony w listwę zaciskową typu wtykowego,
- instrukcję obsługi.

Opis produktu

- ① Klawiatura 4 przyciskowa dla wizualizacji całości pomiarów i modyfikacji parametrów ustawień
- ② Podświetlany wyświetlacz LCD
- ③ Oznaczenie fazy
- ④ Wielkość mierzona
- ⑤ Jednostka wielkości mierzonej
- ⑥ Wskaźnik licznika energii czynnej

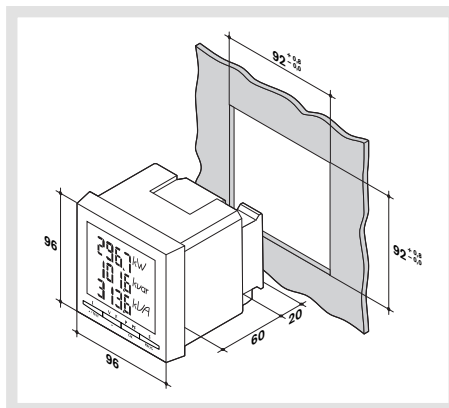


Instalacja

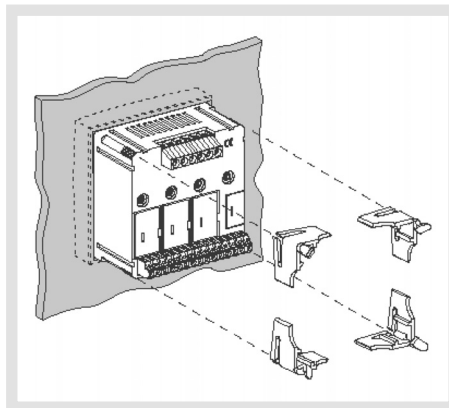
Zalecenia:

- unikać bliskości z systemami generującymi zakłócenia elektromagnetyczne,
- unikać wibracji o przyspieszeniu wyższym o 1 g dla częstotliwości poniżej 60 Hz

Wymiary montażowe



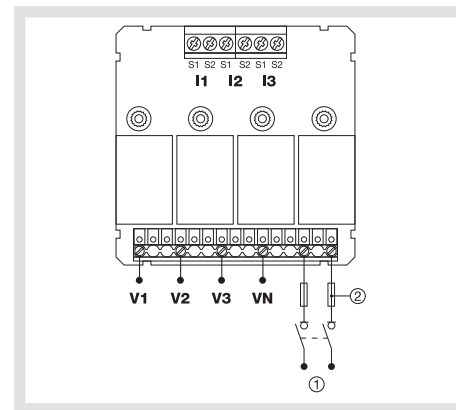
Montaż



Podłączenie

Maksymalny moment dokręcania śrub wynosi 0,4 Nm.

Podczas odłączania elementu SM102E, należy zewrzeć obwód wtórny każdego transformatora prądowego (przekładnika).



① Zakres napięć wyjściowych:
IEC /CE 110... 400V AC
120... 350V DC

② Wkładka bezpiecznikowa 0,5A gG

Instalacja

Wskazówki Instalacyjne

Produkt SM102E może zostać wyposażony:

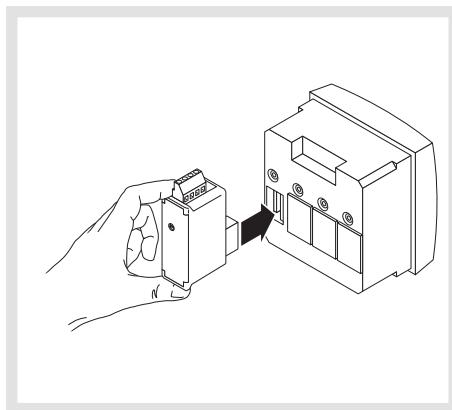
- Moduł wyjść impulsowych (nr ref: SM200).
1 wyjście modułu może zostać przypisane do trybu:
 - impulsowego: z możliwością pomiaru energii kWh i kvarh.
 - alarmowego: dla pomiaru wielkości elektrycznych.
 - sterowania: dla monitorowania na odległość elementu wyłączającego lub sterującego.

(Instrukcja obsługi nr ref: 6S5072).

- Moduł RS485 - JBUS/MODBUS® dla SM102E (nr ref: SM210)

Opcjonalny moduł komunikacyjny RS485 powinien być połączony z modułem SM102E. Udostępnia on połączenie szeregowe RS485 (2- lub 3-przewodowe) obsługujące protokół JBUS/MODBUS (tryb RTU, prędkość 2400 ... 38400 Bd) umożliwiające pracę z modułem SM102E przy zastosowaniu komputera PC lub sterownika PLC.

(Instrukcja obsługi nr ref: 6S5078).

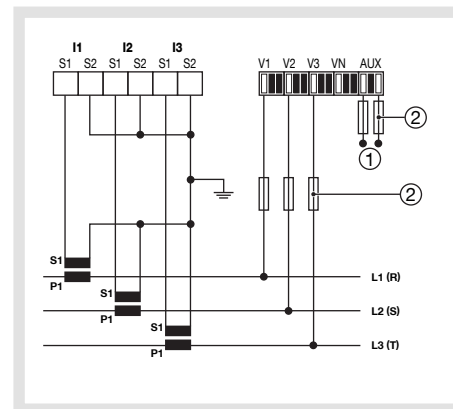
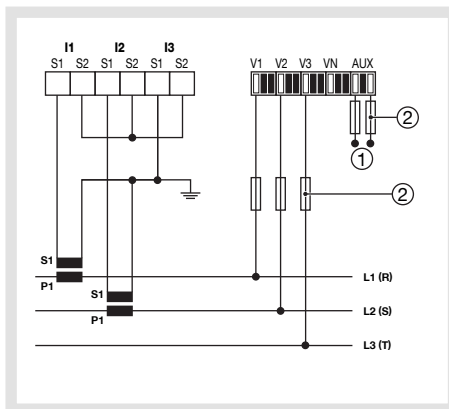
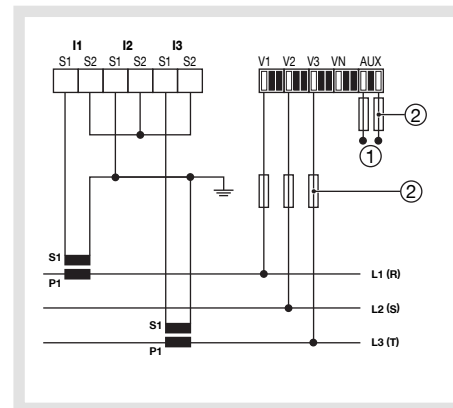
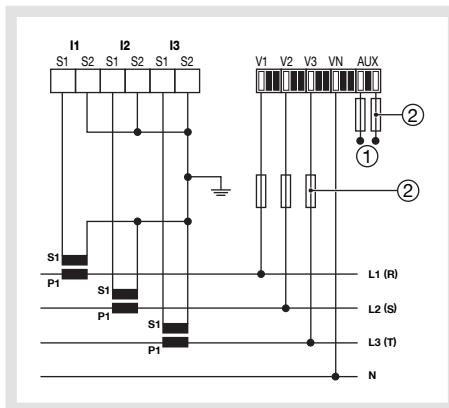


Instalacja

Sieć trójfazowa niesymetryczna (trójprzewodowa lub czteroprzewodowa - 3BL / 4BL). Zastosowanie dwóch przekładników prądowych zmniejsza o 0,5 % dokładność pomiaru fazy, której prąd jest wyliczany rachunkiem wektorowym.



Przy pracy w sieci IT, nie łączyć obwodów wtórnych przekładników prądowych do uziemienia



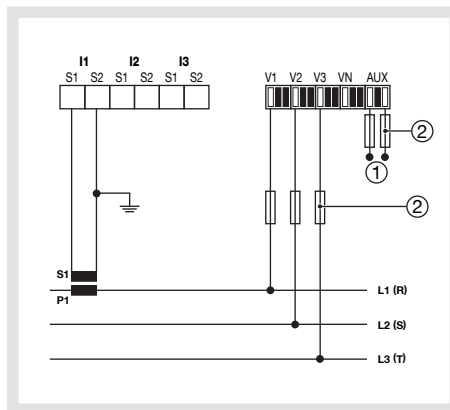
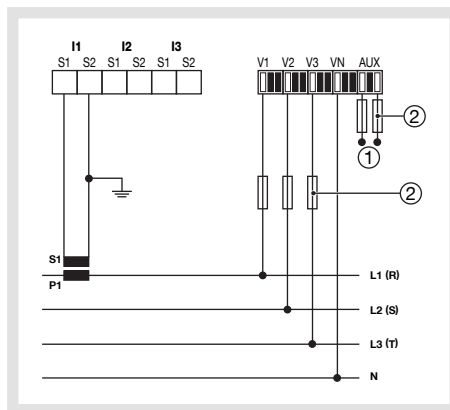
- ① Zakres napięć wyjściowych :
IEC / CE 110 ... 400V AC
120 ... 350V DC

- ② Wkładka bezpiecznikowa 0,5A gG

Instalacja

Sieć trójfazowa zrównoważona (3BL / 4BL)

Rozwiązanie z 1 TC zmniejsza o 0,5 % precyzję faz których prąd jest wyliczany rachunkiem wektorowym.

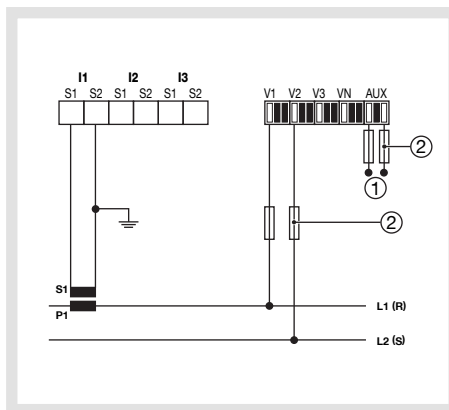


① Zakres napięć wyjściowych :
IEC /CE 110 ... 400V AC
120 ... 350V DC

② Wkładka bezpiecznikowa 0,5A gG

Instalacja

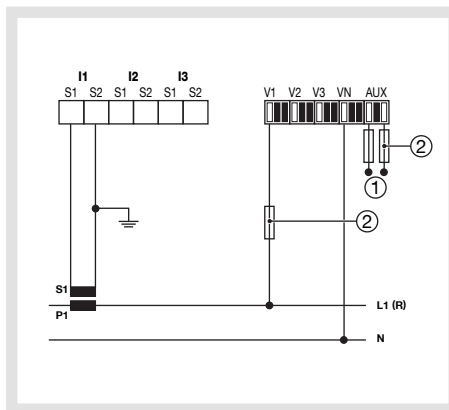
Sieć dwufazowa (2BL)



① Zakres napięć wyjściowych :
IEC /CE 110 ... 400V AC
120 ... 350V DC

② Wkładka bezpiecznikowa 0,5A gG

Sieć jednofazowa (1BL)

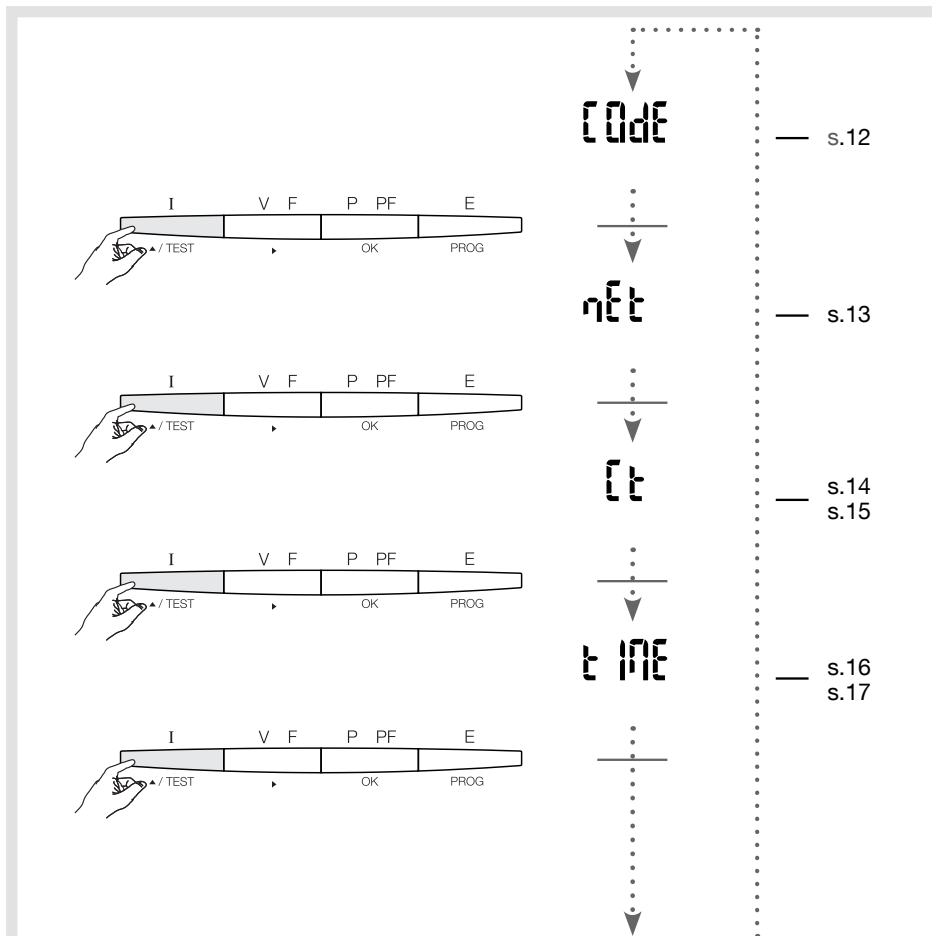


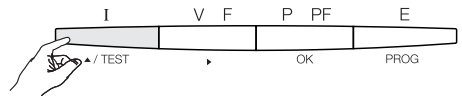
① Zakres napięć wyjściowych :
IEC /CE 110 ... 400V AC
120 ... 350V DC

② Wkładka bezpiecznikowa 0,5A gG

Programowanie

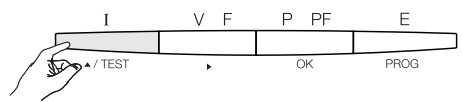
Menu programowania





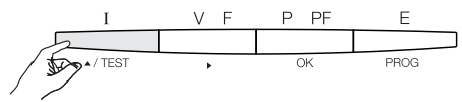
rSEt

s.18
s.19



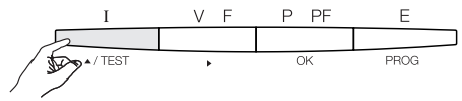
bAC
LIt

s.20



...

s.21

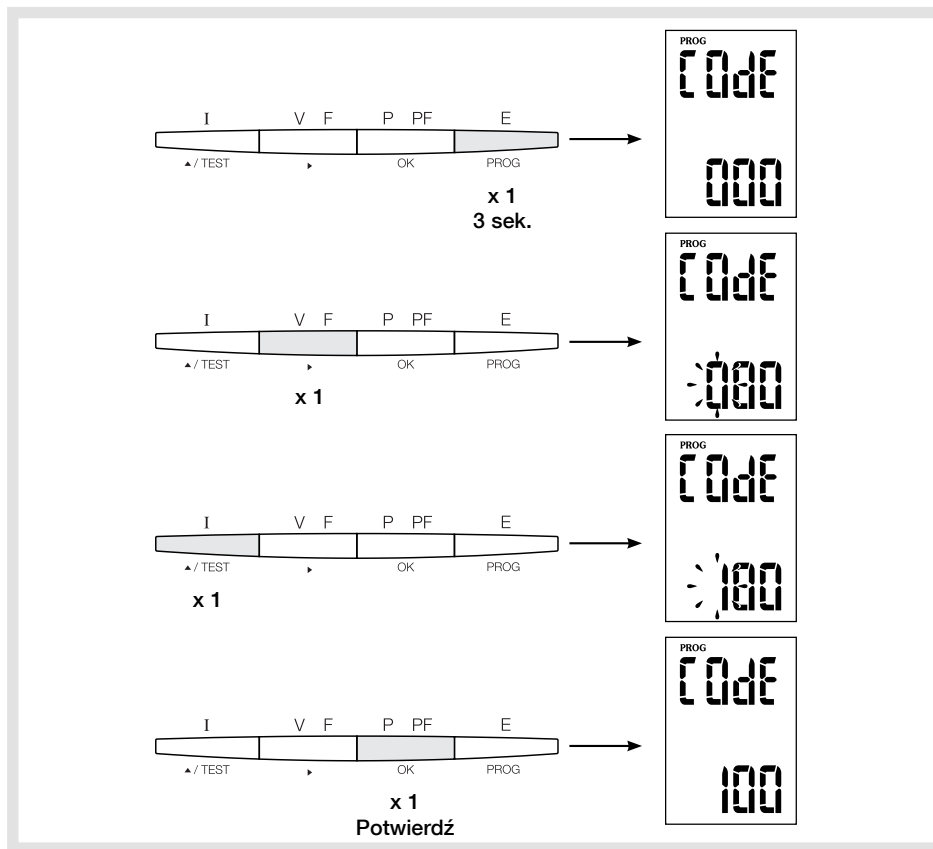


SOFT

s.21

Programowanie

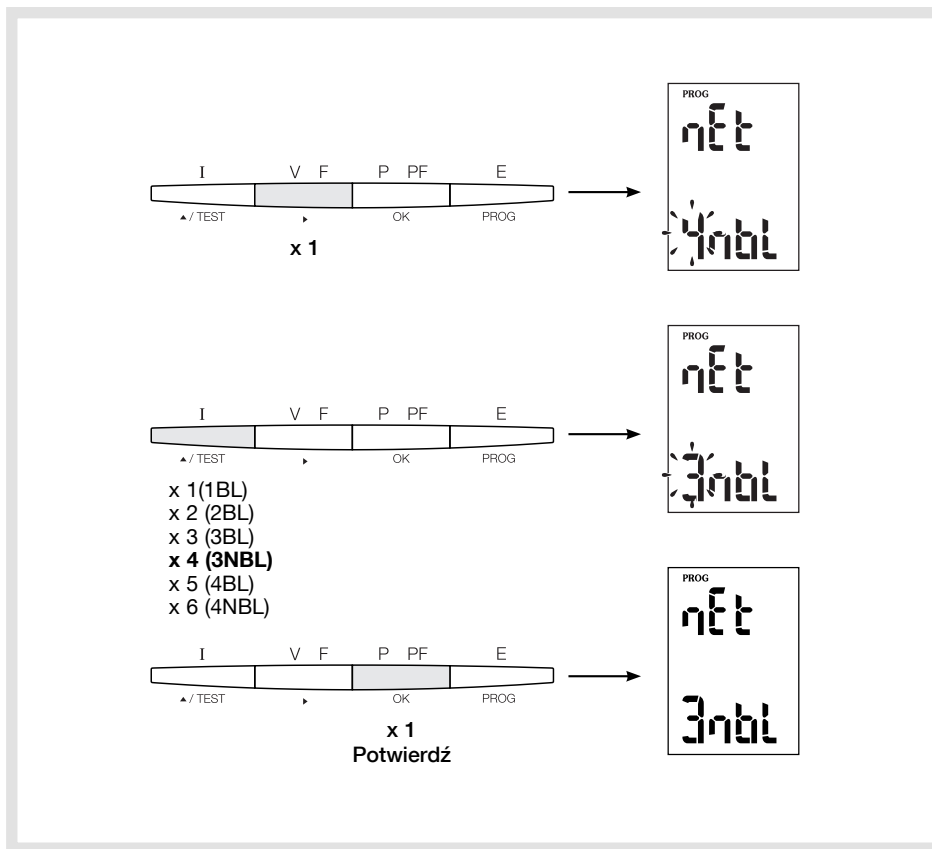
Uruchomienie programowania
COdE = 100



Programowanie

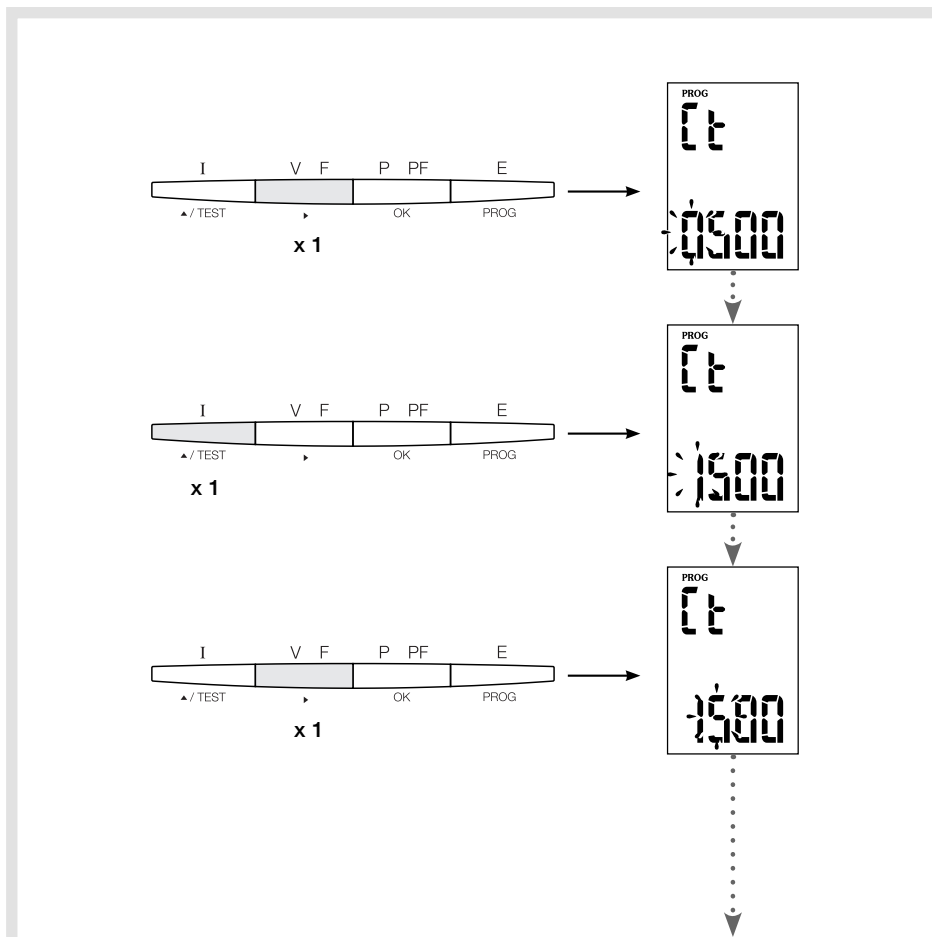
Sieć

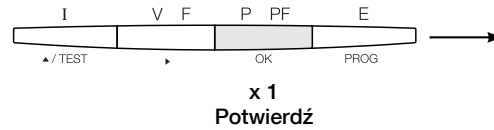
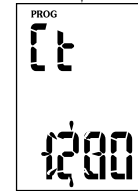
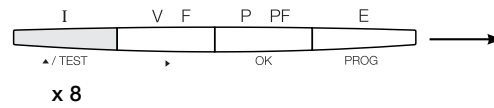
Przykład : nEt = 3NBL



Programowanie

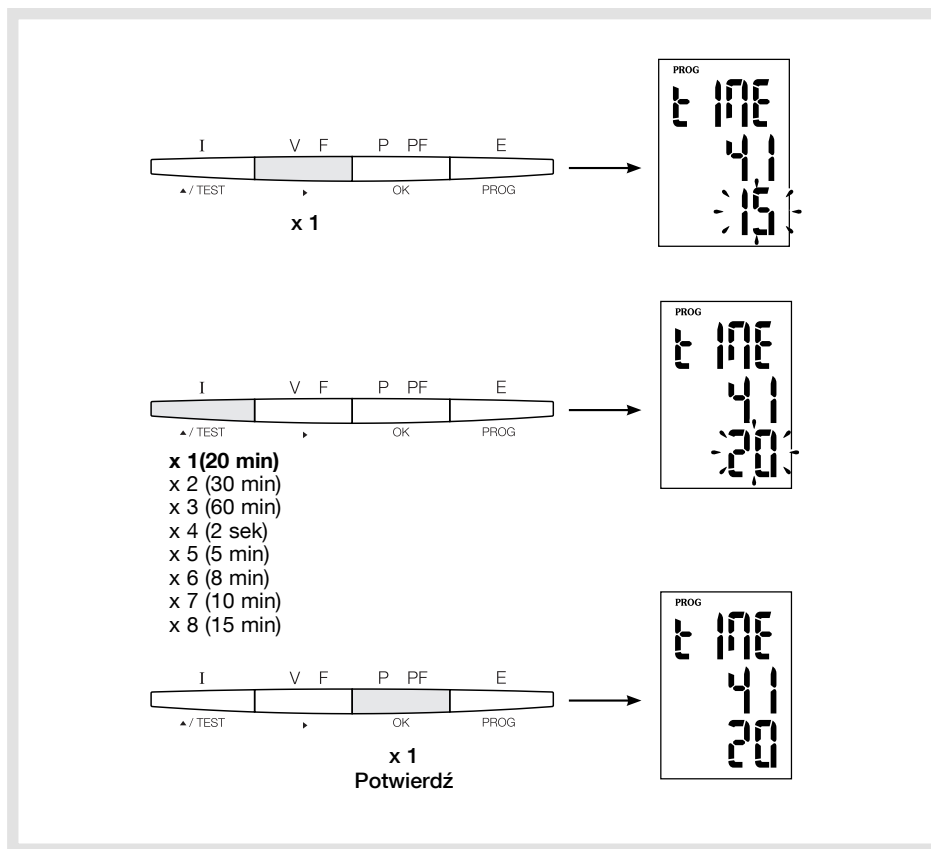
Ustawienie parametrów przekładnika prądowego
Przykład : Ct = 1200 / 5A





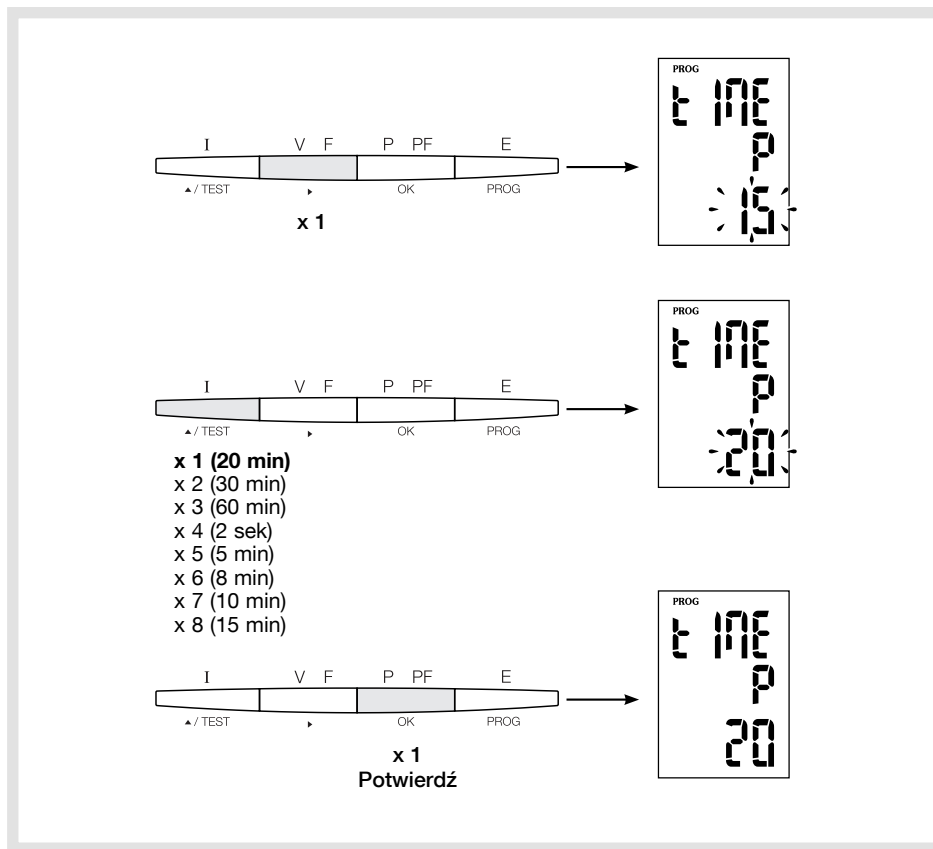
Programowanie

Czas całkowania prądu
Przykład : tIME = 20 min



Programowanie

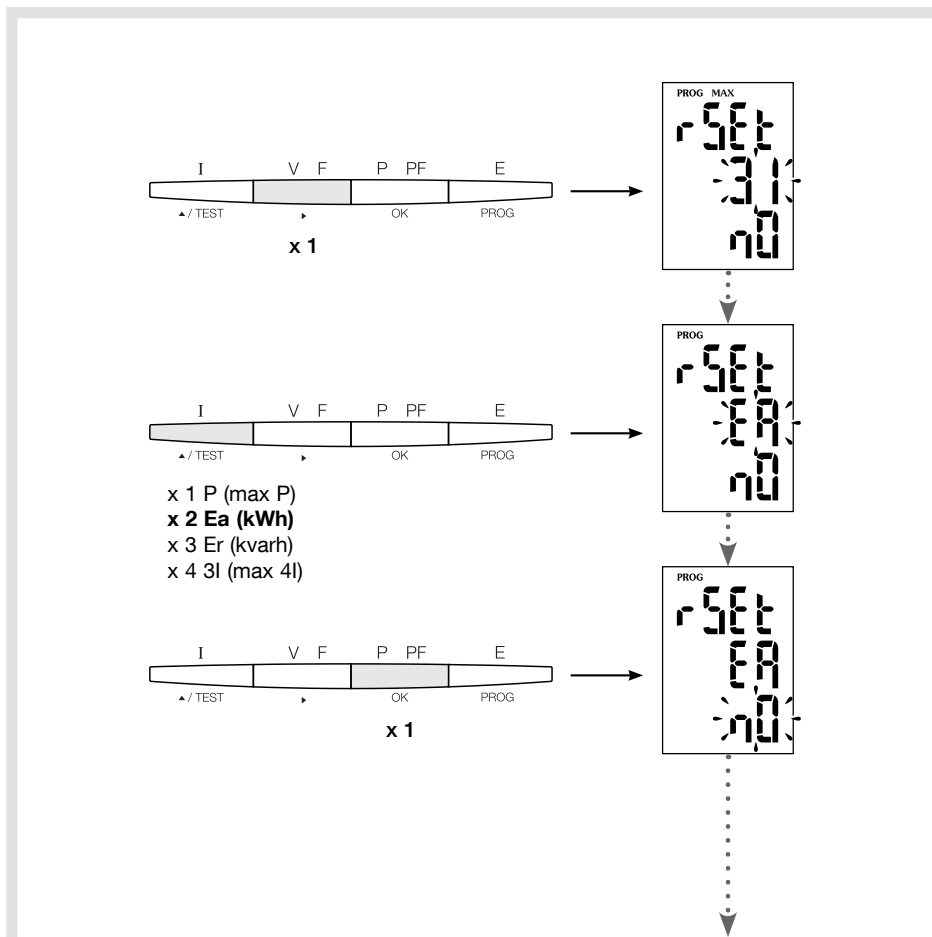
Całkowanie mocy czynnej
Przykład : tIME = 20 min

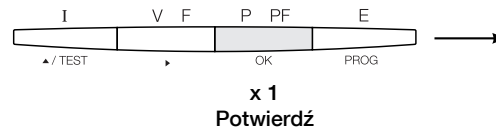
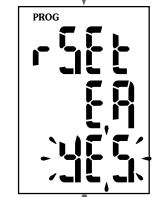
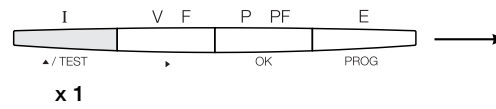


Programowanie

Wyzerowanie wyników pomiaru (reset)

Przykład : rSET = Ea

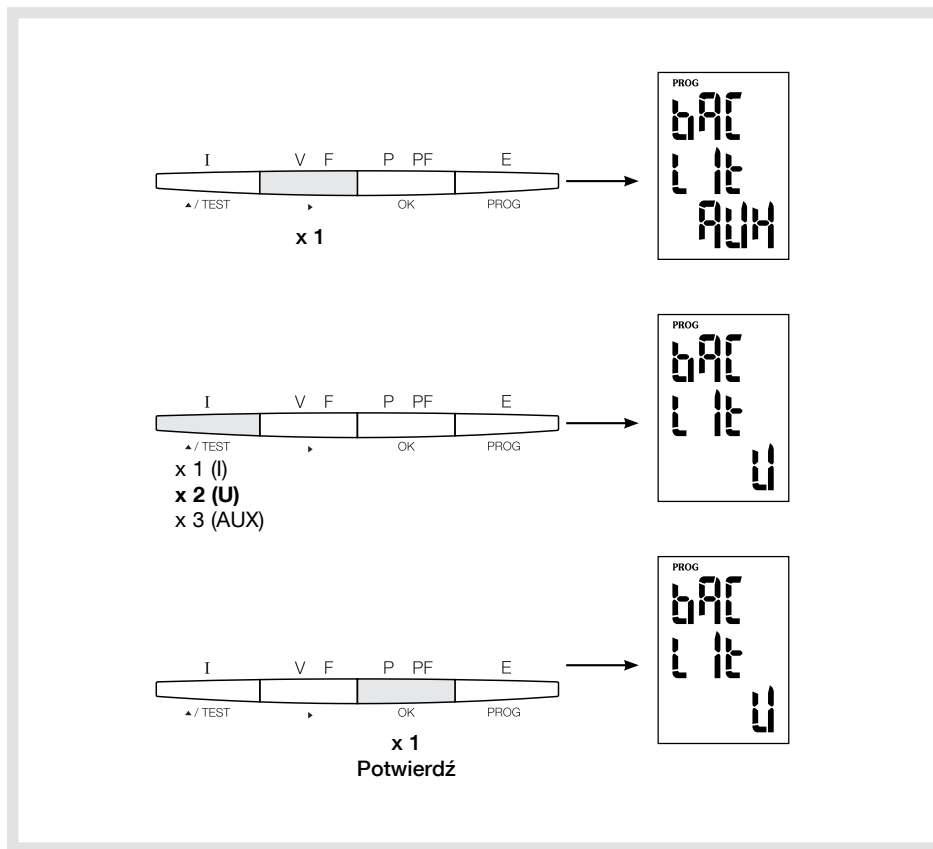




Programowanie

Podświetlanie

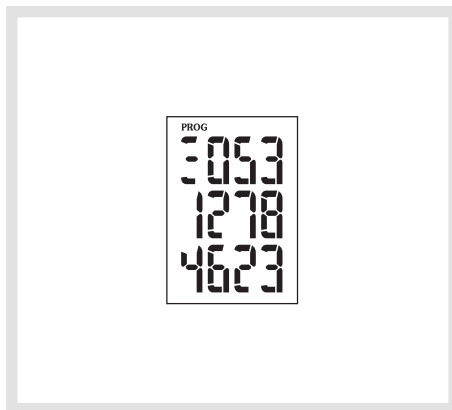
Przykład : bACLI = U



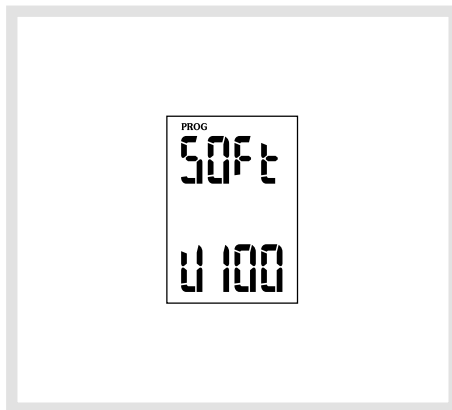
Programowanie

Numer Seryjny

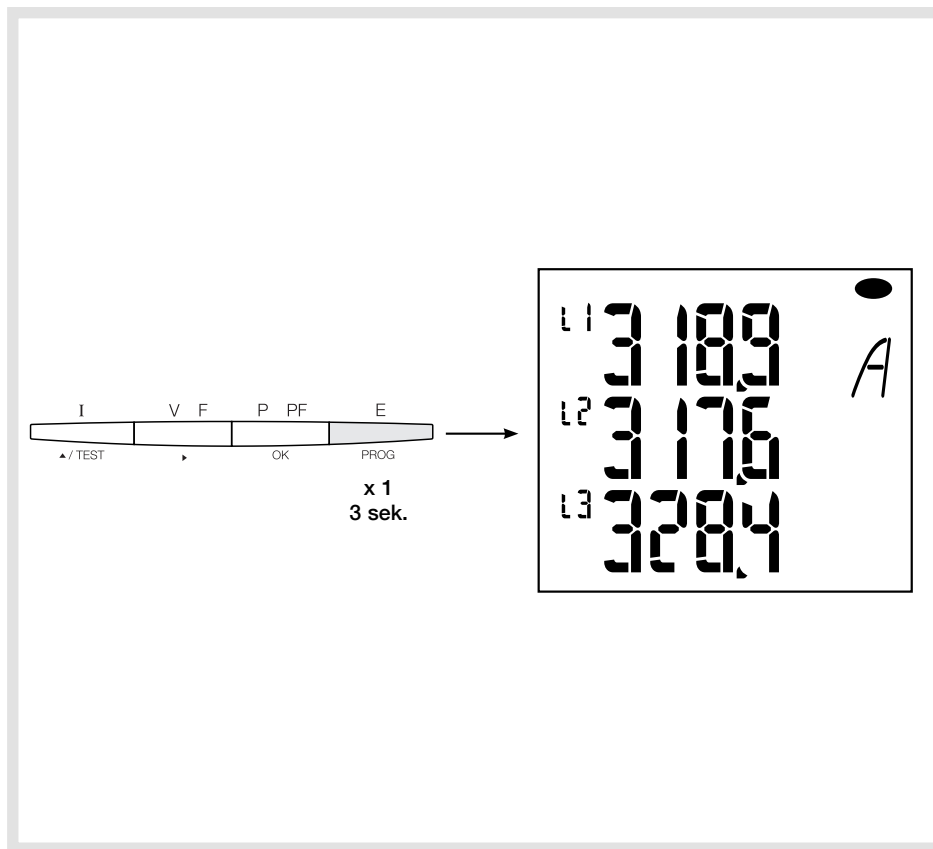
Przykład : 05312784623



Wersja programu : V100



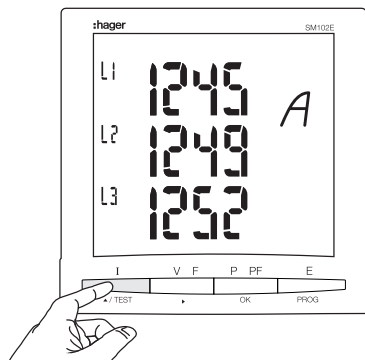
Wyjście z menu programowania



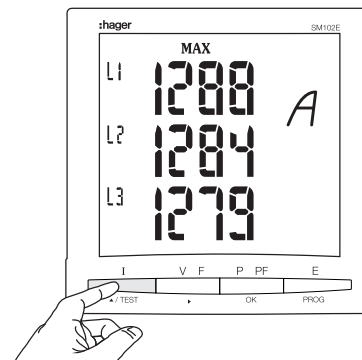
Zastosowanie

I – Wyświetlanie wartości prądu

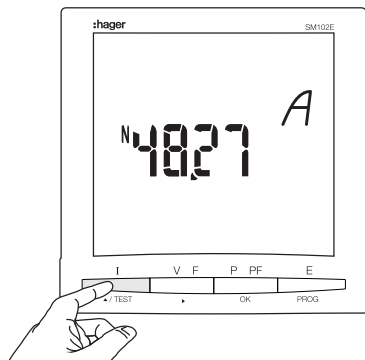
x 1



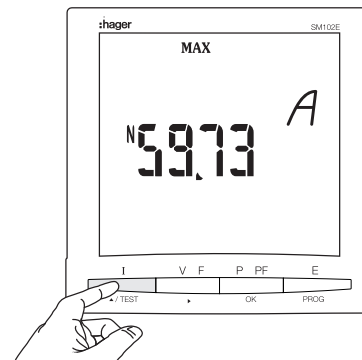
x 3



x 2

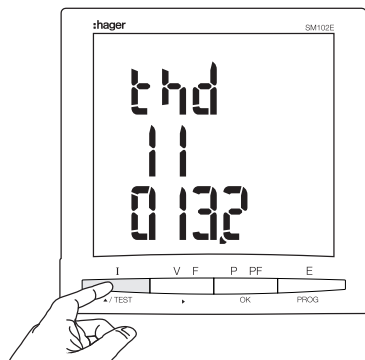


x 4

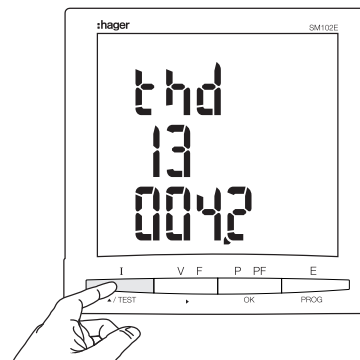


Zastosowanie

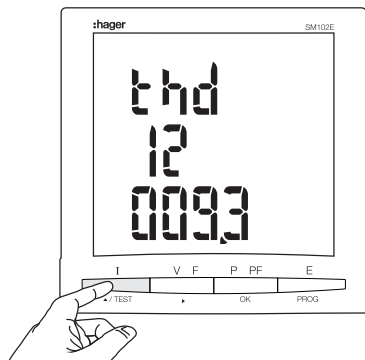
x 5



x 7



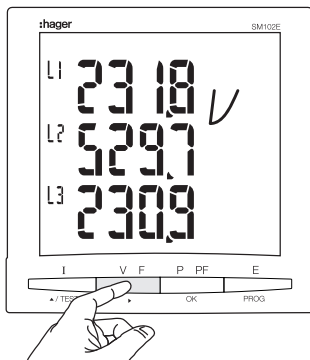
x 6



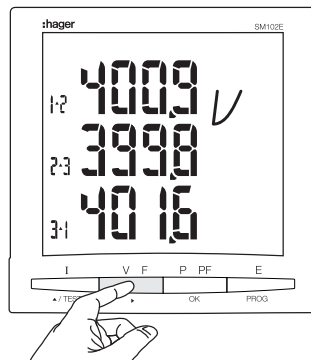
Zastosowanie

V/F – Wyświetlanie wartości napięcia / częstotliwości

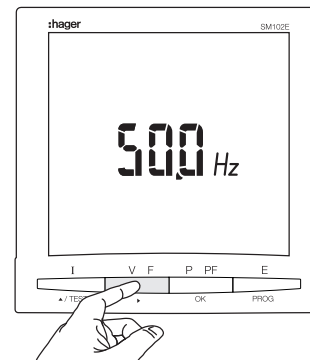
x 1



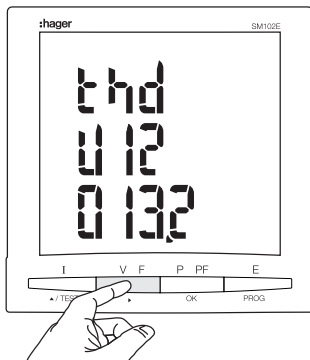
x 2



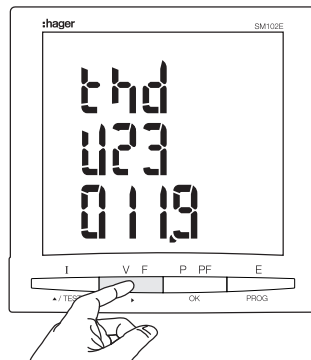
x 3



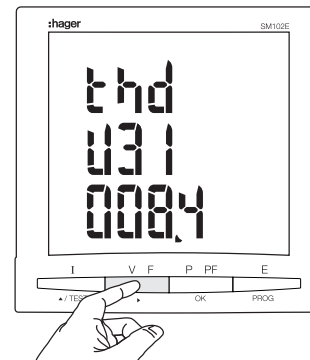
x 4



x 5

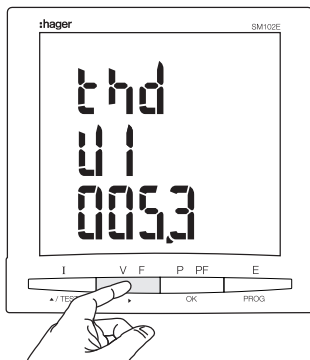


x 6

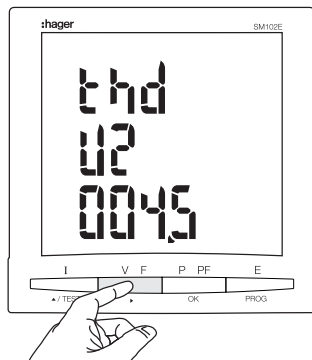


Zastosowanie

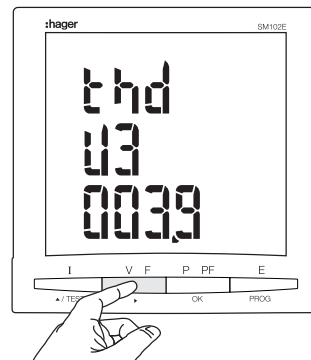
x 7



x 8



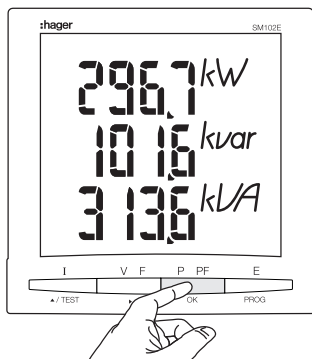
x 9



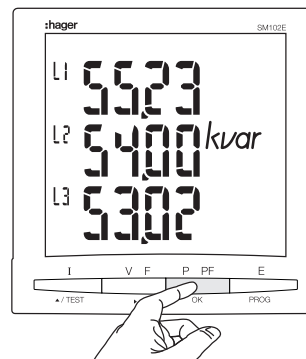
Zastosowanie

P/PF - Wyświetlanie wartości mocy / współczynnika mocy

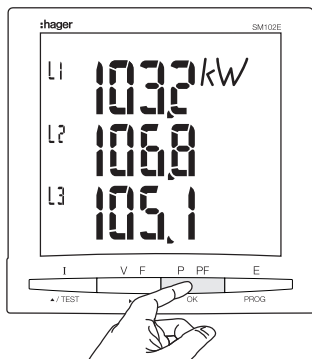
x 1



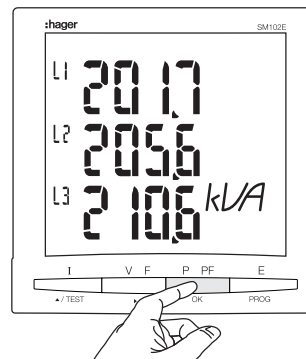
x 3



x 2

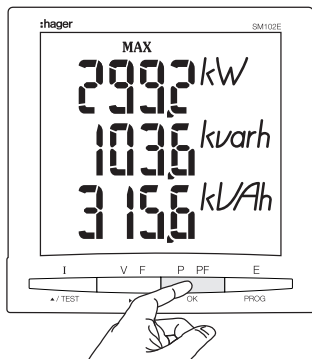


x 4

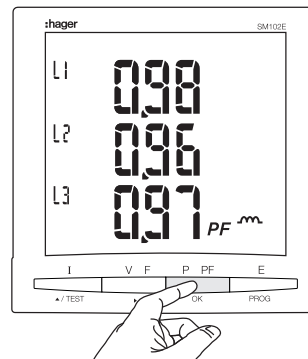


Zastosowanie

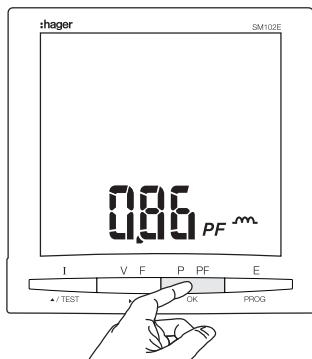
x 5



x 7



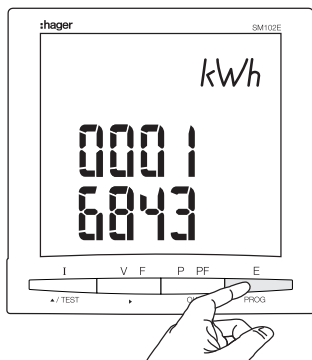
x 6



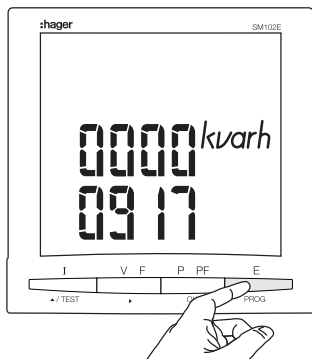
Zastosowanie

E - Wyświetlanie wartości energii elektrycznej

x 1



x 2



Funkcja testu poprawności podłączenia

Podczas testu, do elementu SM102 należy podłączyć napięcie i prąd każdej fazy. Przed rozpoczęciem testowania sprawdzić, czy wartość współczynnika mocy PF sieci znajduje się w zakresie wartości pomiędzy: $0,6 < FP < 1$. Jeśli wartość FP sieci nie znajduje się w tej strefie, funkcja testu poprawności podłączenia nie może zostać użyta.

W sieciach typu 4 BL / 3 BL / 2BL / 1 BL, wyłączenie podłączenie wyjściowe przekładników prądowych jest kontrolowane.

W sieciach typu 4NBL i 3 NBL całość podłączeń jest kontrolowana.

Oznaczenie wyświetlanych komunikatów:

Err 0 = zero błędów

Err 1 = podłączenie odwrotne TC w fazie 1

Err 2 = podłączenie odwrotne TC w fazie 2

Err 3 = podłączenie odwrotne TC w fazie 3

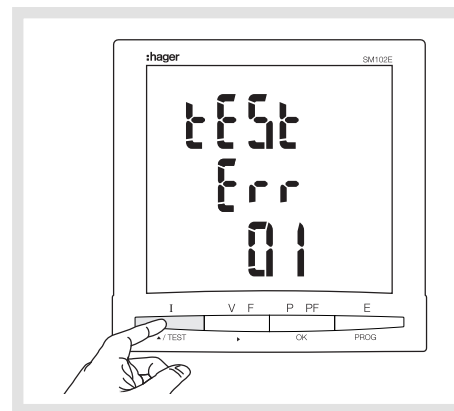
Err 4 = odwrócenie napięcia pomiędzy V1 i V2

Err 5 = odwrócenie napięcia pomiędzy V2 i V3

Err 6 = odwrócenie napięcia pomiędzy V3 i V1.

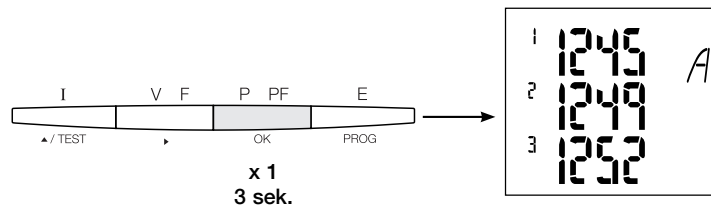
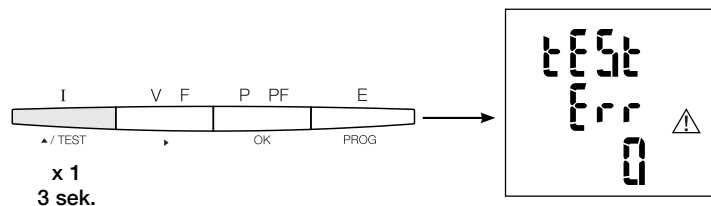
Dla Err 1, Err 2 i Err 3, modyfikacja może zostać wykonana automatycznie poprzez moduł SM102E lub ręcznie poprzez korekcję podłączeń prądowych.

Dla Err 4, Err 5 i Err 6 modyfikacja musi zostać wykonana ręcznie poprzez korektę podłączenia napięcia.



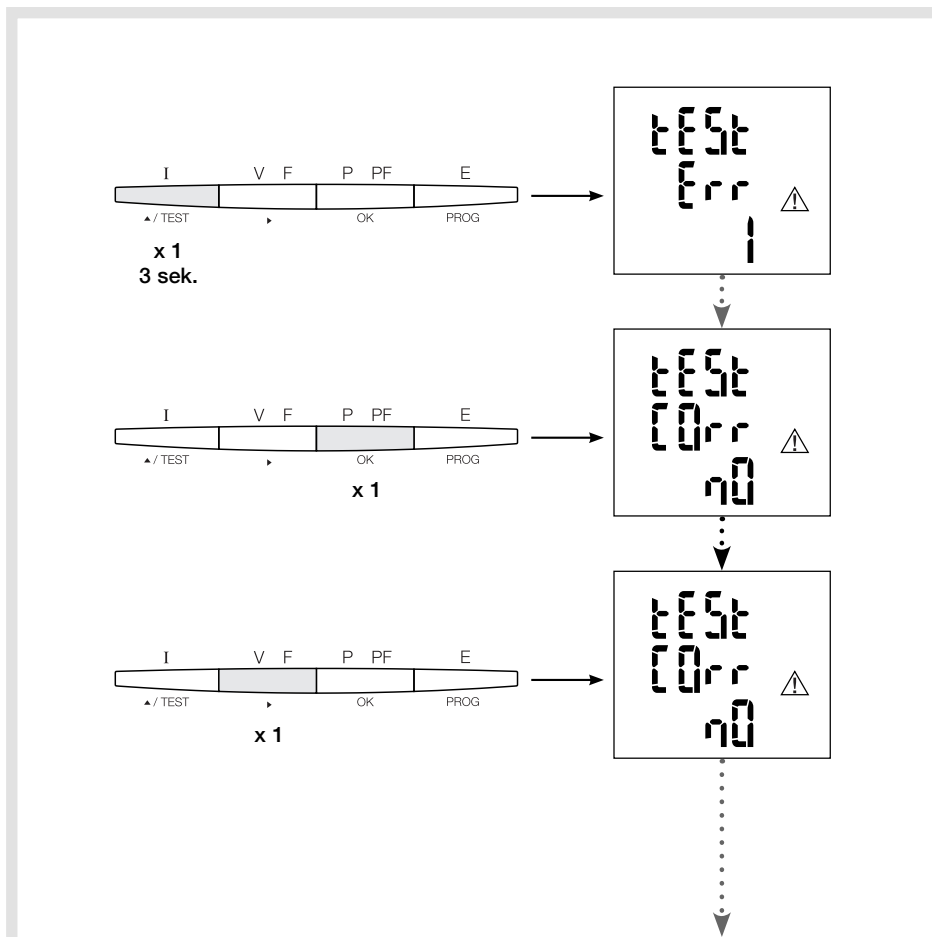
Funkcja testu poprawności podłączenia

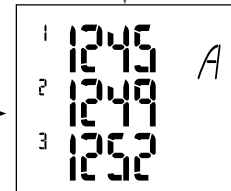
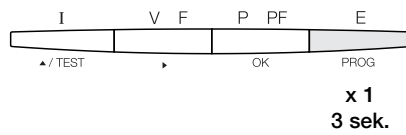
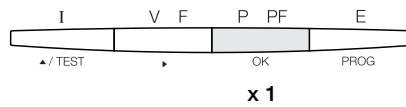
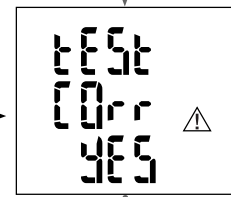
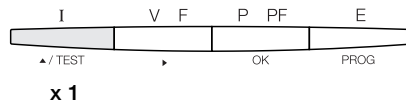
Przykład : TEST Err 0



Funkcja test połączenia

Przykład : TEST Err 1

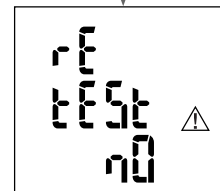
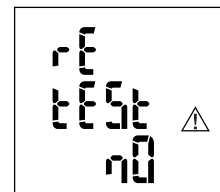
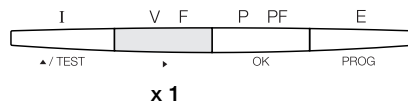
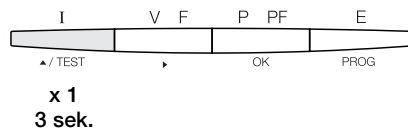


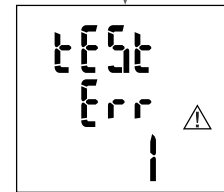
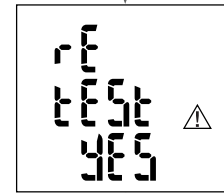
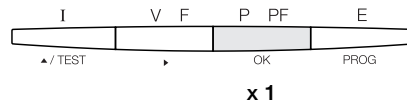
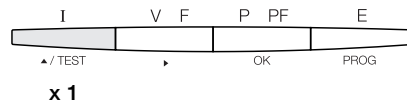


Funkcja testu poprawności podłączenia

Drugi poziom operacji testu poprawności podłączenia

Uwaga: Ta operacja nie uwzględnia modyfikacji przeprowadzonych podczas pierwszego testu.





Operacja test

- **Urządzenie wyłączone**
Sprawdzić zasilanie pomocnicze
- **Podświetlanie wyłączone**
Sprawdzić konfigurację podświetlania (s. 20)
- **Napięcia = wskazywana wartość 0**
Sprawdzić podłączenie
- **Prądy = wskazywana wartość 0 lub wskazywane wartości błędne**
Sprawdzić podłączenie
Sprawdzić konfigurację TC (przekładników prądowych)
- **Moc i współczynniki mocy (PF) błędne**
Uruchomić funkcję test poprawności podłączenia (s. 32)
- **Nie wszystkie fazy napięcia/prądu wskazywane na wyświetlaczu**
Sprawdzić konfigurację sieci (s. 13)

Uwagi

A series of horizontal lines for writing notes, with a curved line at the top right corner.

Dane techniczne

OBUDOWA	
Wymiary:	96 x 96 x 60 mm - 96 x 96 x 80 mm ze wszystkimi modułami opcjonalnymi (DIN 43700)
Przyłączenie do sieci:	Listwa zaciskowa typu wtykowego 2,5 mm ² (napięcia i inne) i stałe 6 mm ² (prądy)
Stopień ochrony:	Panel czołowy IP52, obudowa IP30
Waga:	400 g
WYSWIETLACZ	
Typ	LCD z podświetlaniem
POMIARY	
Sieć trójfazowa (3- lub 4-przewodowa), dwufazowa (2-przewodowa) i jednofazowa (2-przewodowa)	
NAPIĘCIE (TRMS)	
Pomiar bezpośredni:	Fazy/fazy: od 50 do 500 V AC - Faza/neutr.: od 28 do 289 V AC
Stałe przeciążenie pomiędzy fazami:	800 V AC
Okres aktualizacji:	1 s
PRĄD (TRMS)	
Prąd transformowany przez przekładniki prądowe (TC)	• Pierwotny: do 9 999 A • Wtórny: 5 A
Prąd pomiarowy minimalny	5 mA
Pobór mocy na wejściach:	< 0,6 VA
Wyświetlanie:	od 0 do 11 kA (1,1 razy wartość pierwotnego)
Stałe przeciążenie:	6 A
Przeciążenie chwilowe:	10 In podczas 1 s
Okres aktualizacji:	1 s
POBORY MOCY	
Całkowity:	0 do 11 MW/Mvar/MVA
Okres aktualizacji:	1 s
CZĘSTOTLIWOŚĆ	
Okres aktualizacji:	1 s
ZASILANIE POMOCNICZE IEC/CE	
110 do 400 V AC 50/60 Hz	± 10 %
120 do 350 V DC :	± 20 %
Pobór mocy:	< 10 VA

Dane techniczne

DOKŁADNOŚĆ

Energia czynna: CEI 62053-22 klasa 0,5S

Energia bierna: CEI 62053-23 klasa 2

OZNAKOWANIE CE

Produkt SM102E spełnia:

- dyspozycje dyrektywy europejskiej dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej (CEM) n° 89/336/CEE z 3 maja 1989, zmodyfikowaną przez dyrektywę nr 92/31/CEE z dnia 28 czerwca 1992 i przez dyrektywę nr 93/68/CEE z dnia 22 lipca 1993.
- dyspozycje dyrektywy niskich napięć n° 73/23 CEE z dnia 19 lutego 1973 zmodyfikowaną przez dyrektywę nr 93/68/CEE z dnia 22 lipca 1993, zmodyfikowaną przez dyrektywę nr 2006/95/CE.

KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA

Odporność na wyładowania elektrostatyczne: CEI 61000-4-2 - Poziom III

Odporność na promieniowanie elektromagnetyczne: CEI 61000-4-3 - Poziom III

Odporność na szybkie stany przejściowe/wiązki zaburzeń elektrycznych: CEI 61000-4-4 - Poziom III

Odporność na fale uderzeniowe: CEI 61000-4-5 - Poziom III

Odporność na zakłócenia wprowadzane przez radioelektryczne pole magnetyczne: CEI 61000-4-6 - Poziom III

Odporność na pole magnetyczne i częstotliwość sieci: CEI 61000-4-8 - Poziom III

Emisje przewodzone i promieniowane: CISPR11 - Klasa A

Odporność na krótkie spadki i brak napięcia: CEI 61000-4-11

WARUNKI OTOCZENIA

Temperatura pracy: CEI 60068-2-1/CEI 60068-2-2 : -10 °C do +55 °C

Temperatura składowania: CEI 60068-2-1/CEI 60068-2-2 : -20 °C do +85 °C

Wilgotność: CEI 60068-2-30 - 95 %

Mgła solna: CEI 60068-2-52 - 2,5 % NaCl

WŁASNOŚCI MECHANICZNE

Wibracje zawarte pomiędzy 10 i 50 Hz: CEI 60068-2-6 - 2 g

IZOLACJA

Kategoria instalacji: III (480 VAC ph/ph)

Stopień zanieczyszczenia: 2

Napięcie udarowe: CEI 60947-1 - V imp: 4 kV

Panel przedni: Klasa II

Bezpieczeństwo elektryczne: CEI 61010-1

ZGODNOŚĆ Z NORMĄ IEC 61557-12 EDYCJA 1 (08/2007)

WŁAŚCIWOŚCI PMD

Typ specyfikacji	Przykłady możliwych wartości charakterystycznych	Specyfikacje dodatkowe
Funkcja (ewentualna)	-	-
ewaluacji jakości zasilania Klasyfikacja PMD	SD	-
Temperatura	K55	-
Wilgotność + Wysokość	-	-
Klasa wydajności funkcjonowania mocy czynnej lub energii czynnej (jeśli funkcja dostępna)	0,5	-

Dane techniczne

WŁASNOŚCI FUNKCJI

Symbole funkcji	Zakres pomiaru	Klasa wydajności funkcjonowania, Zgodna z CEI 61557-12 w funkcji KI				Specyfikacje dodatkowe
		1000	100	10	1	
KI						
P	-	0,5	-	-	2	-90° ... 90°
Qa, Qv	-	1	-	-	2	-
Sa, Sv	-	1	-	-	-	-
Ea	0 ... 99999999 kW/h	0,5	-	-	-	od 0,02 do 1,2 ln z PF = 0,5 L lub 0,8C
Era, Erv	0 ... 99999999 kVar/h	2	-	-	-	0,1 do 1,2 ln z sin φ = 0,5L lub C
Eapa, Eapv	0 ... 99999999 kW/h	0,5	-	-	-	-
f	45 ... 65Hz	0,1	-	-	-	-
I	0,5 do 6A	0,2	-	-	-	10 ... 110% In
In, Inc	0,5 do 6A	0,5	-	-	-	10 ... 110% In
U	50 do 600V faza/faza	0,2	-	-	-	-
PFa, PFv	-	0,5	-	-	-	dia 0,5<PF<1
Pst, Plt	-	-	-	-	-	-
Udip	-	-	-	-	-	-
Uswl	-	-	-	-	-	-
Utr	-	-	-	-	-	-
Uint	-	-	-	-	-	-
Unba	-	-	-	-	-	-
Unb	-	-	-	-	-	-
Uh	50 do 600V faza/faza	1	-	-	-	-
THDu	50 do 600V faza/faza	1	-	-	-	-
THD - Ru	-	-	-	-	-	-
Ih	0,5 ... 6A	1	-	-	-	-
THDi	0,5 ... 6A	1	-	-	-	-
THD_Ri	-	-	-	-	-	-
Msv	-	-	-	-	-	-

Dane techniczne

WŁASNOŚCI "FUNKCJI OCENY JAKOŚCI ZASILANIA"

Symbole funkcji	Zakres pomiaru	Klasa wydajności funkcjonowania, Zgodna z CEI 61557-12 w funkcji KI				Specyfikacje dodatkowe
		1000	100	10	1	
KI		1000	100	10	1	-
f	45 ... 65Hz	0,1	-	-	-	-
I	0,5 do 6A	0,2	-	-	-	-
In, Inc	0,5 do 6A	0,5	-	-	-	-
U	50 do 600V (faza/faza)	0,2	-	-	-	-
Pst, Plt	-	-	-	-	-	-
Udip	-	-	-	-	-	-
Uswl	-	-	-	-	-	-
Uint	-	-	-	-	-	-
Unba	-	-	-	-	-	-
Unb	-	-	-	-	-	-
Uh	-	-	-	-	-	-
Ih	-	-	-	-	-	-
Msv	-	-	-	-	-	-

Spis skrótów

nEt	Typ sieci
4NBL	Sieć trójfazowa niesymetryczna, 4 przewodowa z 3 lub 4 TC
4BL	Sieć trójfazowa symetryczna, 4 przewodowa z 1 TC
3NBL	Sieć trójfazowa niesymetryczna, 3 przewodowa z 2 lub 3 TC
3BL	Sieć trójfazowa symetryczna, 3 przewodowa z 1 TC
2BL	Sieć dwufazowa 2 przewodowa z 1 TC
1BL	Sieć jednofazowa, 2 przewodowa z 1 TC
Ct	Przekładnik prądowy
MAX	Średnie wartości maksymalne
tIME 4I	Czas całkowania wartości maksymalnych prądu
tIME P	Czas całkowania wartości maksymalnych mocy
rSET	Wyzerowanie
MAX P	Wartość maksymalna średniej mocy czynnej
EA	Energia czynna (kWh)
ER	Energia bierna (kvarh)
AUX	Zasilanie pomocnicze
bACLIt	Uruchomienie podświetlania w obecności U lub I lub Aux
≡	Numer serii
SOft	Wersja programu
THD I1, I2, I3	Współczynnik zawartości harmoniczných prądu
THD U12, U23, U31	Współczynnik zawartości harmoniczných napięcia międzyfazowego
THD V1, V2, V3	Współczynnik zawartości harmoniczných napięcia fazowego

