Power Meter
PM700

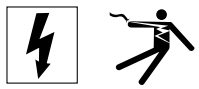
Instrukcja instalacji
i użytkowania

Należy zachować do późniejszego wykorzystania

Schneider Electric

ZALECENIA

Należy uważnie przeczytać zestaw poniższych instrukcji i zapoznać się wizualnie z urządzeniem - umożliwi to lepsze poznanie go przed zainstalowaniem i rozpoczęciem użytkowania. Niżej wymienione komunikaty specjalne, pojawiające się również w dalszej części instrukcji lub na ekranie miernika, ostrzegają przed potencjalnymi niebezpieczeństwami, bądź też służą do zwrócenia uwagi na ważne objaśnienia.



Wystąpienie na etykiecie jednego z tych symboli: „Niebezpieczeństwo” lub „Ostrzeżenie” oznacza istnienie zagrożenia mogącego spowodować uszkodzenie ciała, jeśli instrukcje nie będą przestrzegane.

Jest to symbol ostrzeżenia przed niebezpieczeństwem. Służy do ostrzegania użytkownika o istniejącym ryzyku obrażeń ciała. Aby uniknąć wszelkich obrażeń i śmierci należy respektować wszelkie komunikaty ostrzegawcze, które towarzyszą temu symbolowi.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza natychmiastowe zagrożenie i jeżeli się go nie uniknie, **spowoduje** śmierć lub poważne obrażenia ciała.

⚠ OSTRZEŻENIE

OSTRZEŻENIE oznacza potencjalne zagrożenie i jeżeli się go nie uniknie, **może spowodować** śmierć lub poważne obrażenia ciała.

⚠ UWAGA

UWAGA oznacza potencjalne zagrożenie i jeżeli się go nie uniknie, **może prowadzić** do lekkich lub średnich obrażeń ciała.

UWAGA

UWAGA użyte bez symbolu ostrzegania o niebezpieczeństwie, oznacza potencjalne zagrożenie i jeżeli się go nie uniknie, **może prowadzić** do uszkodzenia sprzętu.

UWAGA: informacje dodatkowe, objaśniające lub upraszczające do opisanej procedury.

UWAGA

Instalacja, użytkowanie, obługa i naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez kompetentny personel. Schneider Electric uchyla się od wszelkiej odpowiedzialności odnośnie konsekwencji mogących wyniknąć ze stosowania tej instrukcji.

DEKLARACJA FCC KLASA B

To urządzenie zostało poddane próbom, które wykazały, że odpowiada wymaganiom stawianym urządzeniom cyfrowym klasy B, na zasadach wyszczególnionych w sekcji 15, uregulowań komisji federalnej ds. komunikacji Stanów Zjednoczonych Ameryki (FCC).

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Wymagania te zostały ustanowione w celu zapewnienia stosownego zabezpieczenia przeciw groźnym zakłóceniom mogącym powstać w trakcie włączania miernika do istniejącej instalacji. To urządzenie wytwarza, używa i może emitować pole elektromagnetyczne i jeżeli nie jest zainstalowane i użytkowane zgodnie z instrukcją, może powodować zakłócenia w odbiorze radiowym. Jeśli urządzenie powoduje zakłócenia w odbiorze radiowym bądź telewizyjnym, to jest wówczas zalecane, aby użytkownik zastosował środki zaradcze we własnym zakresie. To urządzenie elektroniczne klasy B spełnia wymagania kanadyjskiej normy ICES-003.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

WPROWADZENIE 5
Zawartość opakowania z miernikiem 5
Identyfikacja. 5
Parametry miernika Power Meter (PM700, PM700P, PM710) 6
MODBUS RS485 (PM710) 7
Wyjście impulsowe (PM700P) 8

ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA. 9
Przed uruchomieniem 9

INSTALACJA 11
Wymiary. 11
Montaż. 12
Demontaż złączy 13

OKABLOWANIE 15
Wstęp 15
Typy możliwych systemów połączeń 16
Schematy okablowania 17
Parametry wyjścia impulsowego (PM700P). 23
Półprzewodnikowe wyjście impulsowe 23

KOMUNIKACJA (PM710) 25
Parametry komunikacji (PM710) 25
Podłączanie urządzeń w łańcuchu do miernika Power Meter 25

UŻYTKOWANIE 27
Obsługa wyświetlacza 27
Obsługa przycisków. 28
Przegląd menu 28

KONFIGURACJA MIERNIKA 31
Konfiguracja miernika Power Meter 31
Konfiguracja przekł. prądowych CT 31
Konfiguracja przekł. napięciowych PT 32
Konfiguracja częstotliwości sieci 32
Konfiguracja typu systemu pomiarowego 33
Konfiguracja metody uśredniania prądu 33
Konfiguracja metody uśredniania PQS 34
Konfiguracja haseł 35
Konfiguracja wyjść impulsowych (PM700P). 35
Konfiguracja wskaźników słupkowych 36

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Konfiguracja parametrów komunikacji (PM710) 36
Wybór trybu pracy (IEC lub IEEE) 37
Diagnostyka miernika Power Meter 37
Podgląd informacji o mierniku 37
Sprawdzenie stanu miernika 38
Resetowanie miernika Power Meter 38
Przywracanie ustawień fabrycznych miernika 38

KONSERWACJA I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW 39

Wstęp 39
Wsparcie techniczne 39
Rozwiązywanie problemów 39

DANE TECHNICZNE 41

Dane techniczne miernika 41

SŁOWNIK 45

Słownik 45
Skróty i symbole 47

SYSTEM 51

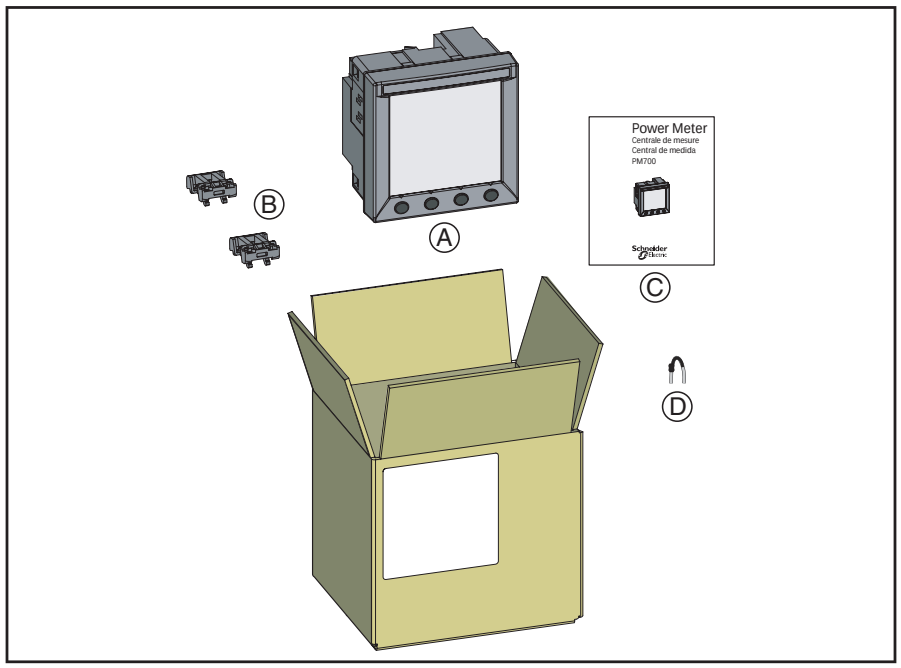
Lista rejestrów 51
Obsługiwane polecenia MODBUS 58

INDEKS 59

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Zawartość opakowania

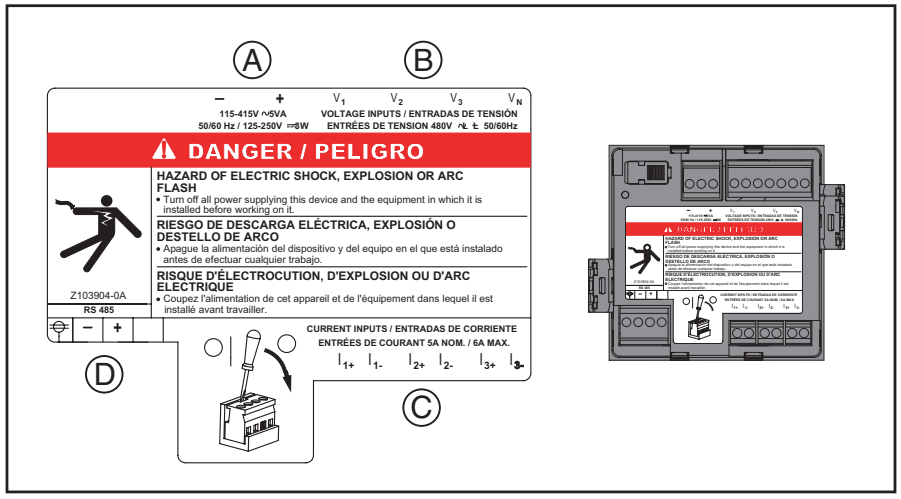
A. Jeden (1) miernik Power Meter
B. Dwa (2) elementy mocujące
C. Jedna (1) instrukcja instalacji i użytkowania
D. Tylko PM710: Jeden (1) terminator RS-485 (MCT2W)



Oznakowanie

Na urządzeniu:

A. Zasilanie miernika
B. Wejścia pomiarowe napięciowe
C. Wejścia pomiarowe prądowe
D. Wyjście impulsowe kWH/kVARH (PM700P) lub RS-485 (PM710)



Charakterystyka miernika (PM700, PM700P i PM710)

Pomiar wartości chwilowej RMS	
Prąd	Fazowy, w przewodzie neutralnym, średni 3-fazowy
Napięcie	Fazowe, średnie 3-fazowe
Częstotliwość	45 do 65 Hz
Moc czynna	Całkowita i na fazę
Moc bierna	Całkowita i na fazę
Moc pozorna	Całkowita i na fazę
Współczynnik mocy	Całkowity (wartość absolutna) 0.000 do 1
Pomiar energii	
Energia czynna (całkowita)	0 do 1.84 x 10^{18} Wh
Energia bierna (całkowita)	0 do 1.84 x 10^{18} Wh
Energia pozorna (całkowita)	0 do 1.84 x 10^{18} Wh
Licznik czasu pracy	do 32,767 godzin i 59 minut
Pomiar wartości uśrednionych	
Prąd	Fazowy (metoda termiczna)
Moc czynna, bierna i pozorna	Całkowita (metody uśedniania: okno przesuwne, okno przesuwne z podprzedziałem lub okno stałe)
Pomiar wartości uśrednionych maksymalnych	
Prąd maksymalny	Fazowy
Maksymalna moc czynna	Całkowita
Maksymalna moc bierna	Całkowita
Maksymalna moc poozorna	Całkowita
Pomiar parametrów jakości energii	
Całk. współcz. zawartości harmonicznych (THD/thd)	W prądzie i napięciu (L-L i L-N)
Zerowanie (reset)	
Maks. wartość uśredniona prądu i mocy	Ochrona hasłem
Wartość energii i licznik czasu pracy	Ochrona hasłem
Wartości minimalne i maksymalne	Ochrona hasłem
Tryby pracy	
IEC i IEEE	Wyświetlacz

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Wartości minimalne i maksymalne	
Całkowita moc czynna	
Całkowita moc bierna	
Całkowita moc pozorna	
Całkowity współczynnik mocy	
Prąd fazowy	
Napięcie (L-L i L-N)	
Współczynnik THD w prądzie	
Współczynnik THD w napięciu (L-L i L-N)	
Konfiguracja lokalna lub zdalna	
Typ sieci (układ połączeń)	3-fazowa 3- lub 4-przewodowa z 1, 2, lub 3 przekł. prądowymi, dwu- lub jednofazowa
Prądy znamionowe przekładników prądowych	Pierwotny od 5 do 32,767 A Wtórny 5 lub 1 A
Napięcie	Pierwotne 3,276,700 V maks Wtórne 100, 110, 115, 120
Przedział uśredniania dla prądu	1 do 60 minut
Przedział uśredniania dla mocy	1 do 60 minut

MODBUS RS485 (PM710)

Funkcje	
Magistrala RS485	2-przewodowa
Protokół komunikacyjny	MODBUS RTU
Konfiguracja	
Adres komunikacyjny	1 do 247
Prędkość transmisji	2400 do 19200 Bodów
Parzystość	brak, z parzystością, bez parzystości

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Wyjście impulsowe (PM700P)

Wyjście impulsowe	
Energia czynna	Półprzewodnikowe
Energia bierna	Półprzewodnikowe

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Przed uruchomieniem

Ten rozdział przedstawia najważniejsze środki bezpieczeństwa, które należy przedsięwziąć i ściśle stosować, zanim przystąpi się do jakichkolwiek prób instalacji, naprawy, bądź obsługi okresowej urządzeń elektrycznych. Proszę uważnie zapoznać się z niżej opisanymi środkami bezpieczeństwa.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, OPARZENIA LUB WYBUCHU

- Instalacja tego urządzenia może być powierzona wyłącznie osobom posiadającym odpowiednie kwalifikacje i które zapoznały się dokładnie z niniejszą instrukcją.
- Nie pracuj NIGDY sam.
- Przed rozpoczęciem inspekcji wzrokowej, prób czy też interwencji serwisowej przy urządzeniu, należy odłączyć wszelkie źródła prądu i napięcia. Należy pamiętać o zasadzie, że wszystkie urządzenia pozostają pod napięciem do momentu kiedy zostaną całkowicie odączone, sprawdzone pod kątem braku napięcia i oznakowane. Trzeba zwrócić szczególną uwagę na układ obwodu zasilania. Należy wziąć pod uwagę wszelkie źródła zasilania, a w szczególności te z możliwością rezerwowania.
- Przed przystąpieniem do pracy przy lub wewnątrz urządzenia należy odłączyć zasilanie.
- W celu upewnienia się o braku napięcia należy stosować odpowiedni do tego celu wskaźnik obecności napięcia.
- Należy zwrócić uwagę na potencjalne zagrożenie, zastosować odpowiednie indywidualne zabezpieczenie miernika, sprawdzić szczegółowo strefę pracy zwracając uwagę czy nie pozostawiono narzędzi lub jakichkolwiek części wewnątrz urządzenia.
- Dokonaj wnikliwego sprawdzenia przy zakładaniu i zdejmowaniu panelu, w szczególności czy nie dotyka on szyn znajdujących się pod napięciem; należy unikać manipulowania panelem by zminimalizować ryzyko obrażeń.
- Poprawne funkcjonowanie urządzenia zależy od prawidłowej manipulacji przy nim, oraz właściwego zainstalowania i użytkowania. Nieprzestrzeganie powyższych warunków może spowodować uszkodzenia ciała jak również urządzeń elektrycznych i innych.
- Nie wolno NIGDY omijać wyłącznika zewnętrznego.
- Nie wolno NIGDY zwierać obwodów wtórnych przekładnika napięciowego PT.
- Nie wolno NIGDY rozwierać obwodów wtórnych przekładników prądowych CT; należy korzystać z listwy zaciskowej w celu zwarcia obwodów wtórnych przekładnika CT przed odłączeniem ich od miernika Power Meter.
- Przed rozpoczęciem próby wytrzymałości dielektrycznej lub próby izolacji urządzenia, do którego przyłączany jest miernik Power Meter, należy odłączyć wszelkie przewody od jego wejść i wyjść. Próby przy podwyższonym napięciu mogą spowodować uszkodzenie podzespołów elektronicznych miernika Power Meter.

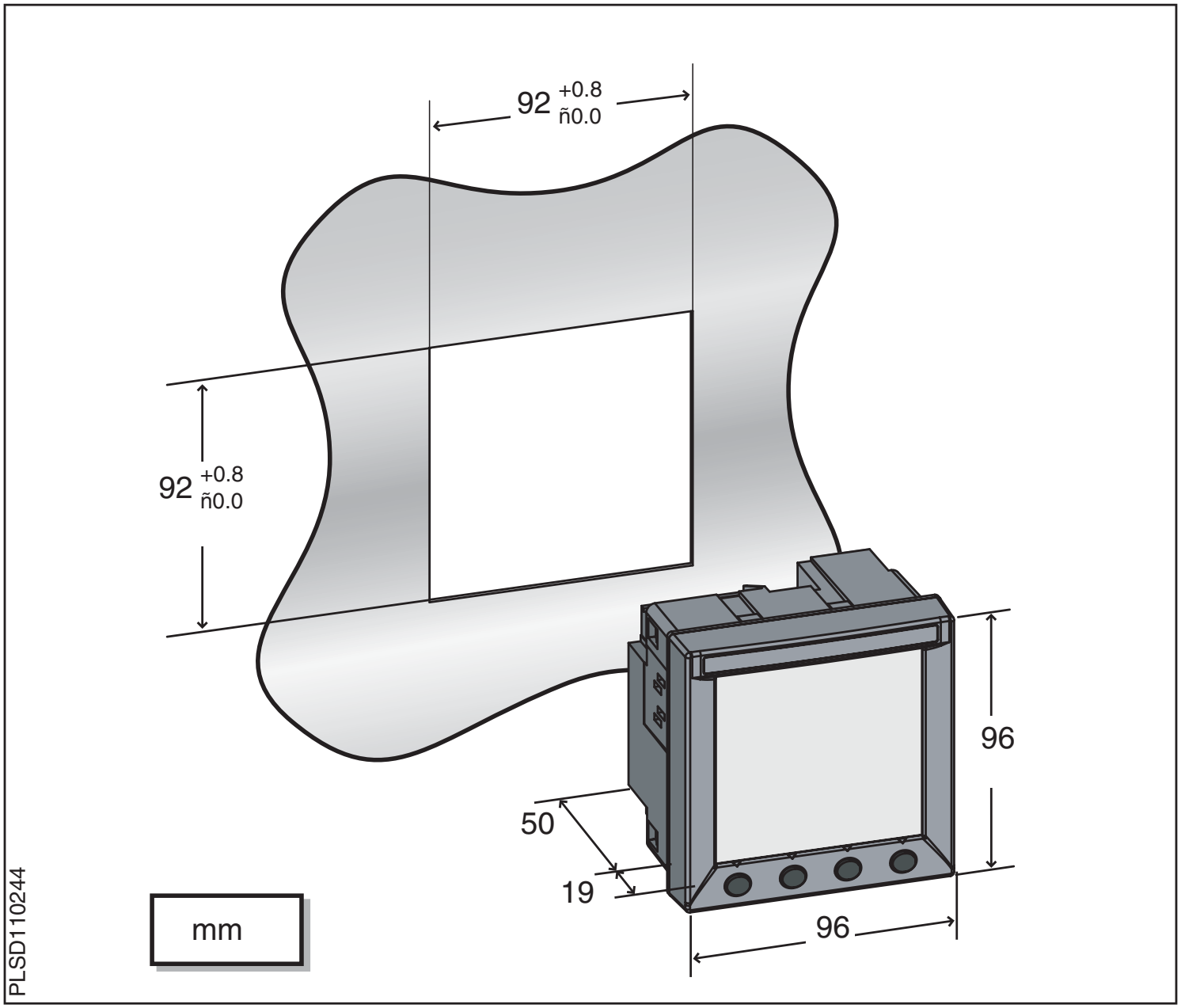
Nieprzestrzeganie zasad podanych w tej instrukcji może doprowadzć do śmierci lub do poważnych uszkodzeń ciała.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Wymiary

Rysunek 3-1: Wymiary miernika Power Meter

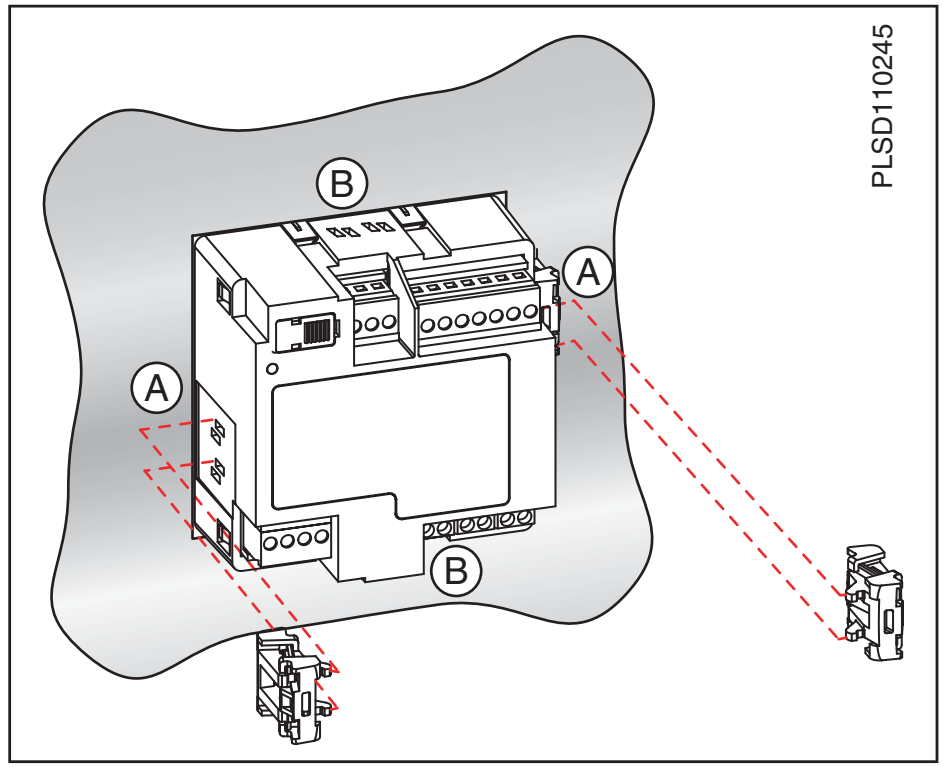


©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Montaż

1. Wstaw miernik w otwór o wymiarach 92 mm x 92 mm (patrz Rysunek 3-1 na stronie 11).
2. Zamocuj obydwa uchwyty do odpowiednich otworów w obudowie miernika w pozycji A lub B.

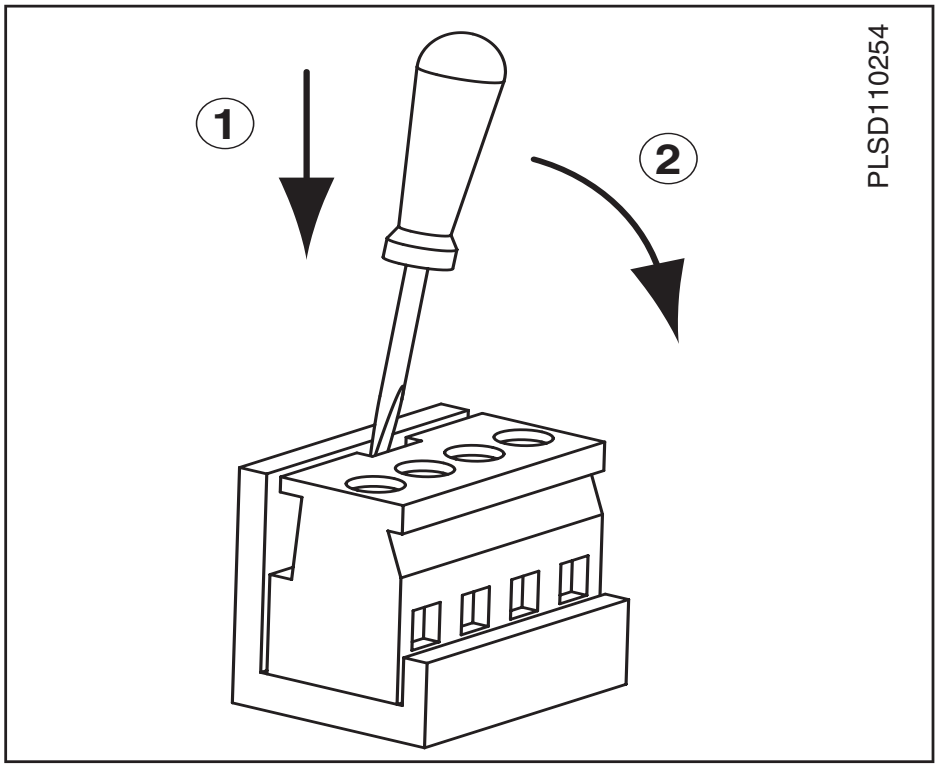
   Są dwa zestawy do mocowania miernika – z lewej i prawej strony, oraz na górze i na dole. Pierwszy zestaw otworów służy do montażu miernika na powierzchniach instalacji cieńszych niż 3 mm. Drugi zestaw służy do montażu na powierzchniach instalacji od 3 mm do 6 mm.



©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Demontaż złączy

1. Wprowadź płaską końcówkę śrubokręta w rowek pomiędzy obudową miernika i złącza, jak pokazano na rysunku.
2. Wyważ złącze odpowiednio przechylając śrubokręt.



©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Wprowadzenie

Ten rozdział wyjaśnia sposób wykonania okablowania miernika Power Meter.

UWAGA: Wejścia pomiarowe napięciowe i zasilające w sieciach o napięciu od 277 V L-N i 480 V L-L spełniają wymagania III kategorii pomiarów. Ponadto, listwy zaciskowe powinny mieć minimalną znamionową temperaturę pracy równą 80°C.

Na schematach będą stosowane poniższe symbole:

Tabela 4-1: Symbole użyte na schematach

Symbol	Maksymalny prąd obciążenia.
	Łącznik
	Bezpiecznik
	Uziemienie
S1 S2	Przekładnik prądowy (current transformer)
	Listwa zaciskowa
	Przekładnik napięciowy (potential transformer)
	Zabezpieczenie składające się z bezpiecznika lub wyłącznika nadprądowego (zabezpieczenie musi być dobrane do prądu zwarciowego jaki może pojawić się na zaciskach)

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Typy możliwych systemów połączeń

Tabela 4-2: Napięcia mniejsze lub równe 277 V AC L-N / 480 V AC L-L, połączenie bezpośrednie, bez przekł. napięciowych

Liczba przewodów	Przekł. prądowe		Podłączenie napięcia			Kobnfiguracja miernika		Numer rysunku
	Ilość	ID	Ilość	ID	Typ	Typ systemu	Przekładnia napięciowa	
Sieć jednofazowa (dostępne w wersji firmware)								
2	1	I1	2	V1, Vn	L-N	10	Bez	4–1
2	1	I1	2	V1, V2	L-L	11	Bez	4–2
3	2	I1, I2	3	V1, V2, Vn	L-L with N	12	Bez	4–3
Sieć trójfazowa *								
3	2	I1, I3	3	V1, V2, V3	Trójkąt	30	Bez	4–4
	3	I1, I2, I3	3	V1, V2, V3	Trójkąt	31	Bez	4–1
3	1	I1	3	V1, V2, V3	Trójkąt (obc. sym.)	32	Bez	4–11
4	3	I1, I2, I3	3	V1, V2, V3, Vn	Trójkąt 4-przew.	40	Bez	4–2
4	3	I1, I2, I3	3	V1, V2, V3, Vn	Gwiazda	40	Bez	4–2
4	1	I1	3	V1, V2, V3, Vn	Gwiazda (obc. sym.)	44	Bez	4–10

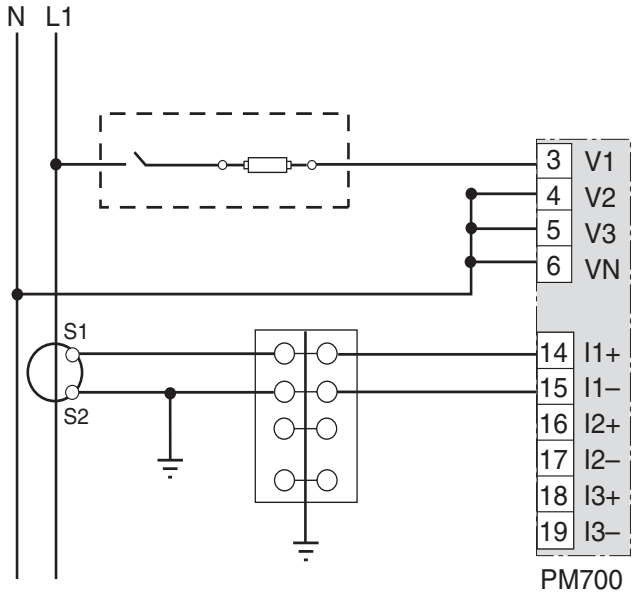
Tabela 4-3: Napięcia większe niż 277 V AC L-N / 480 V AC L-L

Liczba przewodów	Przekł. prądowe		Podłączenie napięcia			Konfiguracja miernika		Numer rysunku
	Ilość	ID	Ilość	ID	Typ	Typ systemu	Przekładnia napięciowa	
Sieć trójfazowa *								
3	2	I1, I3	2	V1, V3 (V2 uziemione)	Trójkąt	30	Zależnie od napięcia	4–3
	3	I1, I2, I3	2	V1, V3 (V2 uziemione)	Trójkąt	31	Zależnie od napięcia	4–4
3	1	I1	2	V1, V3 (V2 uziemione)	Trójkąt (obc. sym.)	32	Zależnie od napięcia	4–9
4	3	I1, I2, I3	3	V1, V2, V3, (Vn uziemione)	Gwiazda uziemiona	40	Zależnie od napięcia	4–5
	3	I1, I2, I3	2	V1, V3 (Vn uziemione)	Gwiazda	42	Zależnie od napięcia	4–6
	2	I1, I2, I3	3	V1, V2, V3 (Vn uziemione)	Gwiazda uziemiona	40	Zależnie od napięcia	4–7
4	1	I1	3	V1, V2, V3 (Vn uziemione)	Gwiazda uziemiona (obc.sys.)	44	Zależnie od napięcia	4–8

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

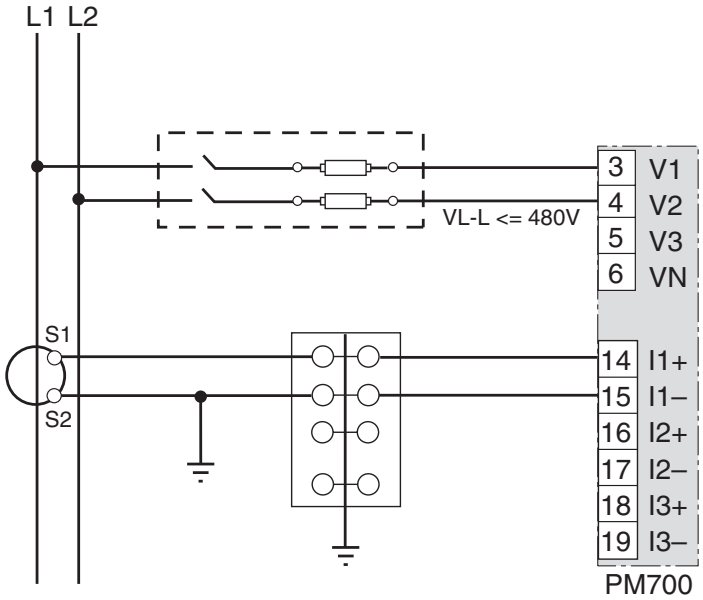
Schematy okablowania

Rysunek 4-1: Sieć 1-fazowa 2 przewodowa, faza-neutralny, 1 przekł. prądowy CT



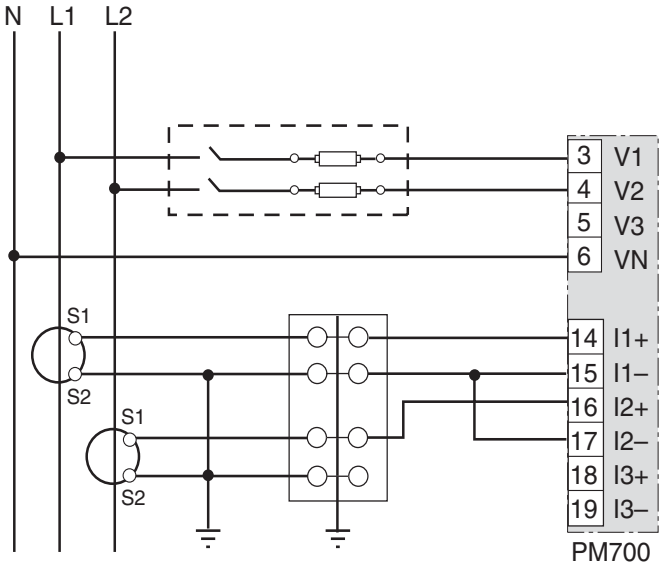
- Wybierz system 10.[1]

Rysunek 4-2: Sieć 1-fazowa 2 przewodowa, faza - faza 1 przekł. prądowy CT



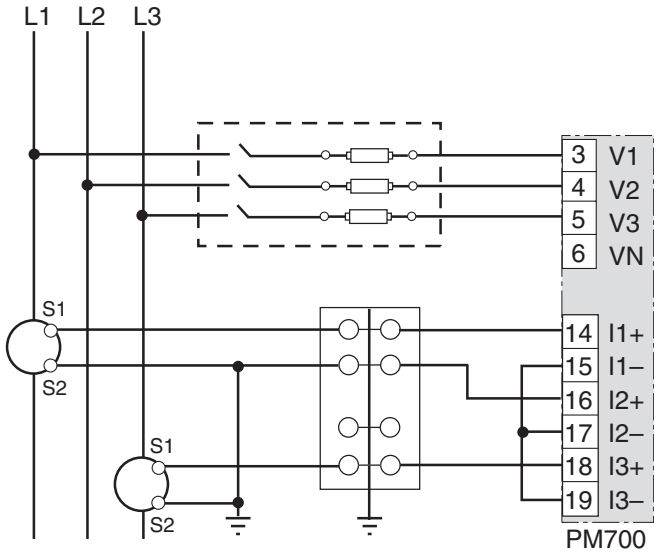
- Wybierz system 11.[1]

Rysunek 4-3: Sieć 1-fazowa, 2 przekł. prądowe CT, bez przekł. napięciowych PT



- Wybierz system 12.[1]

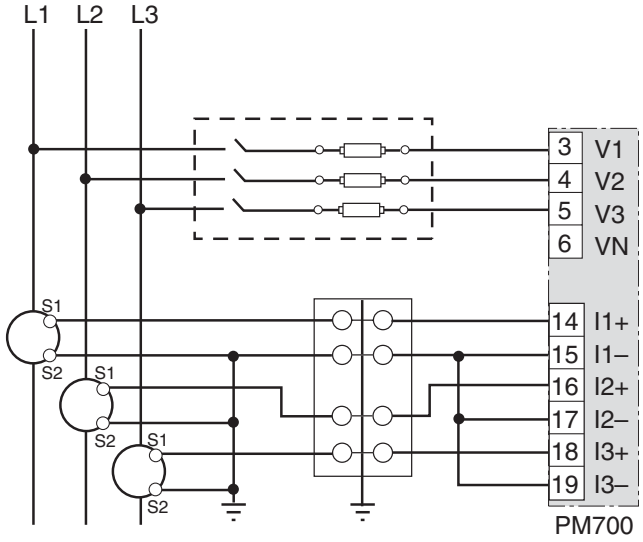
Rysunek 4-4: Sieć 3-fazowa 3-przewodowa, 2 przekł. prądowe CT, bez przekł. napięciowych PT



- Wybierz system 30.

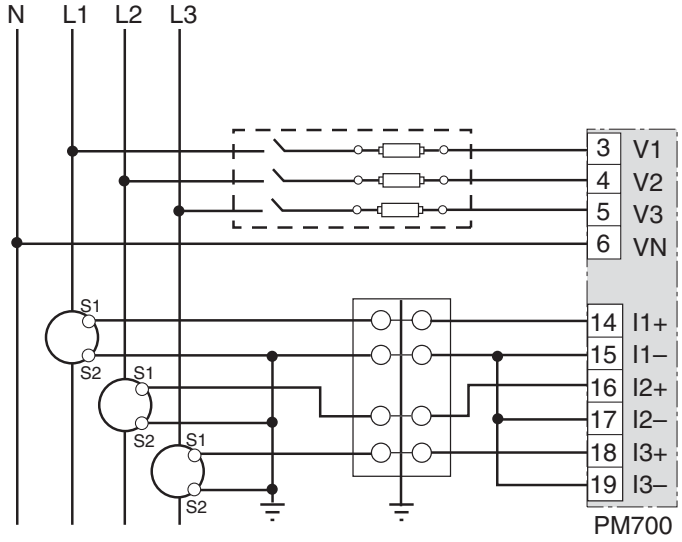
©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Rysunek 4-5: Sieć 3-fazowa 3-przewodowa, 3 przekł. prądowe CT, bez przekł . napięciowych PT



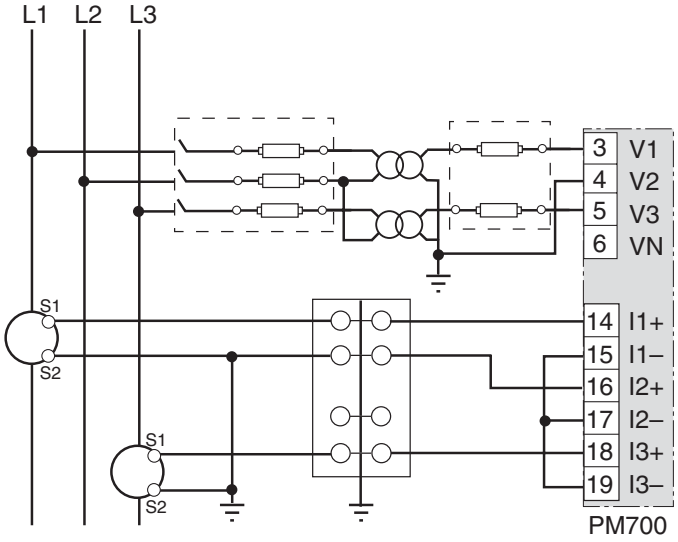
- Wybierz system 31.

Rysunek 4-6: Sieć 3-fazowa 4-przewodowa, połączenie w gwiazdę, bez przekł. napięciowych PT, 3 przekł. prądowe CT



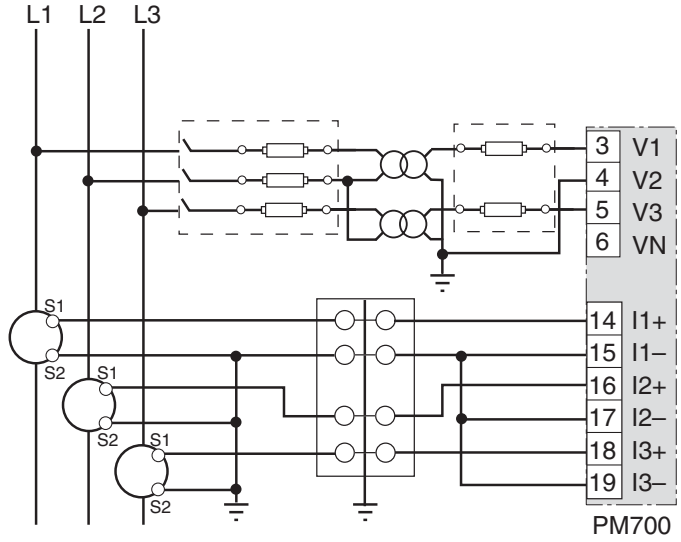
- Wybierz system 40.[2]

Rysunek 4-7: Sieć 3-fazowa 3- przewodowa, połączenie w gwiazdę, 2 przekł. prądowe CT, 2 przekł. napięciowe PT



- Przy połączeniu przekł. nap. PT w trójkąt otwarty i przy napięciu po stronie wtórnej 120 V L-L, wybierz system 30.

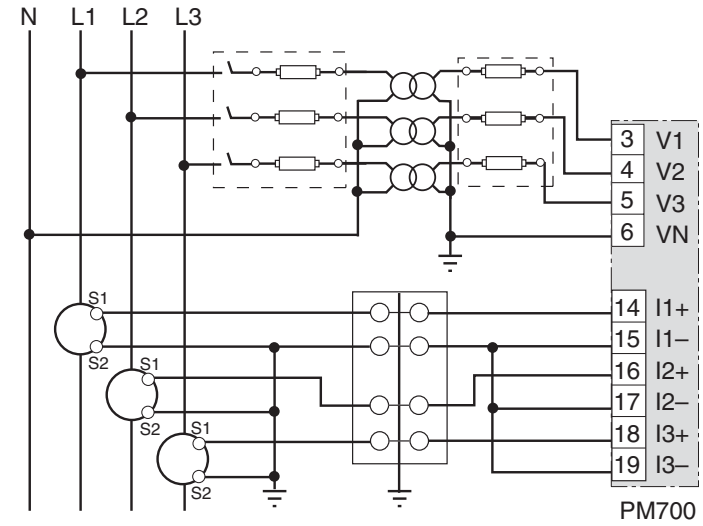
Rysunek 4-8: Sieć 3-fazowa 3- przewodowa, połączenie w gwiazdę, 3 przekł. prądowe CT, 2 przekł. napięciowe PT



- Wybierz system 31.[3]

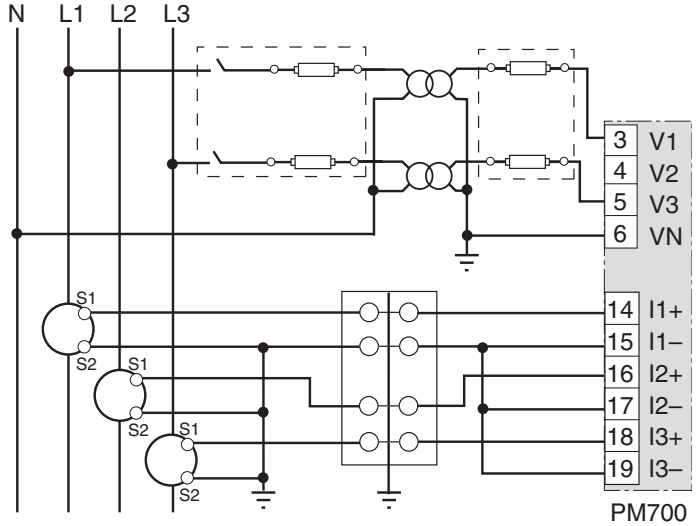
©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Rysunek 4-9: Sieć 3-fazowa 4-przewodowa, połączenie w gwiazdę, 3 CT 2 PT



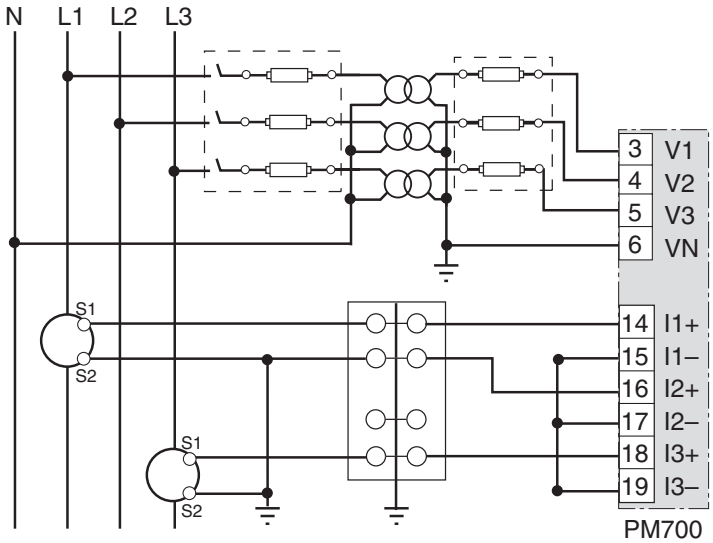
- Wybierz system 40.

Rysunek 4-10: Sieć 3-fazowa 4-przewodowa, połączenie w gwiazdę 3CT 2PT przy napięciach symetrycznych)



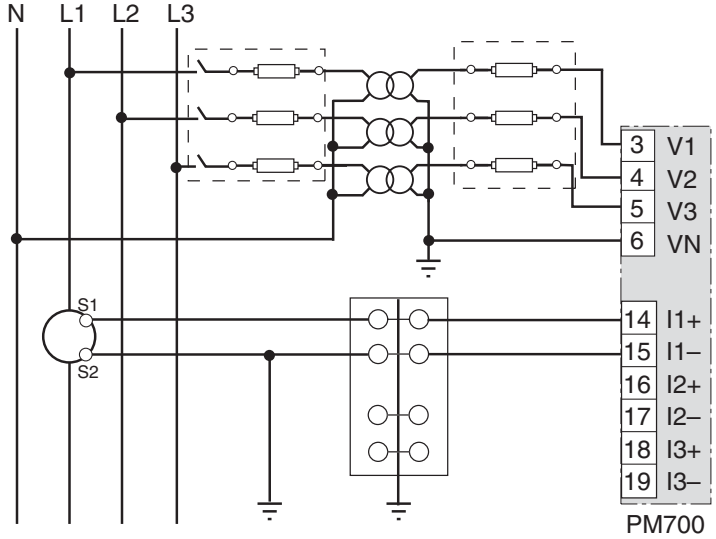
- Wybierz system 42.

Rysunek 4-11: Sieć 3-fazowa 4-przewodowa, połączenie w gwiazdę, 3 PT 2 CT (dla obciążeń symetrycznych)



- Wybierz system 40.

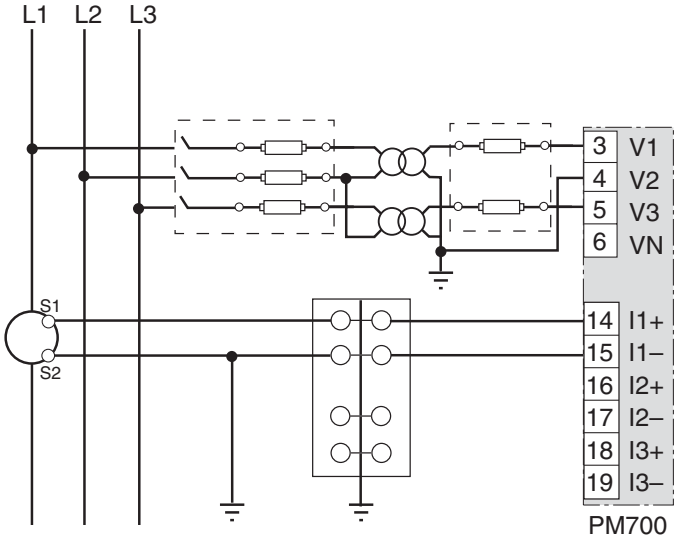
Rysunek 4-12: Sieć 3-fazowa 4-przewodowa obciążona symetrycznie, 3PT 1 CT



- Wybierz system 44

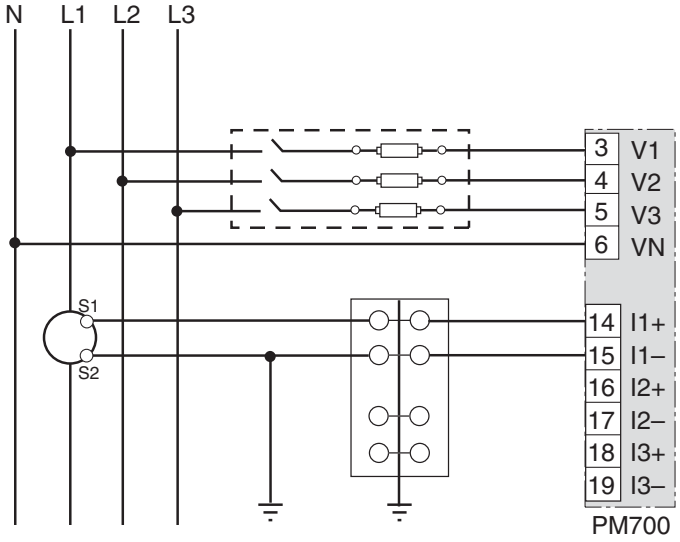
©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Rysunek 4-13: Sieć 3-fazowa 3-przewodowa obciążona symetrycznie, 1 CT 2 PT



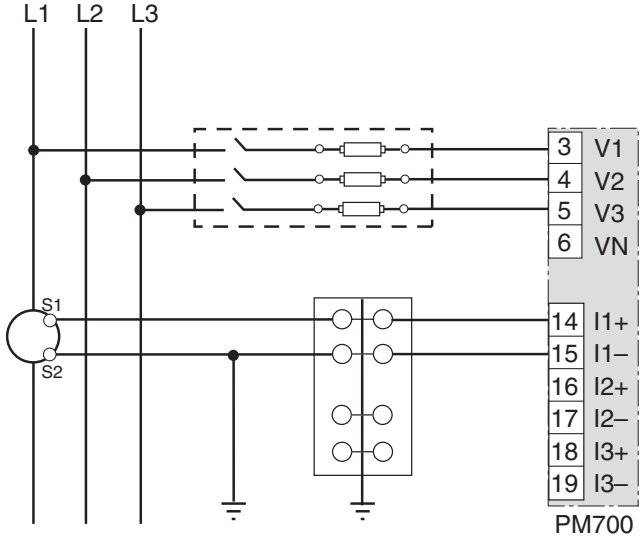
➤ Wybierz system 32

Rysunek 4-14: Sieć 3-fazowa 4-przewodowa obciążona symetrycznie, 1 CT bez przekł. napięciowych PT



➤ Wybierz system 44

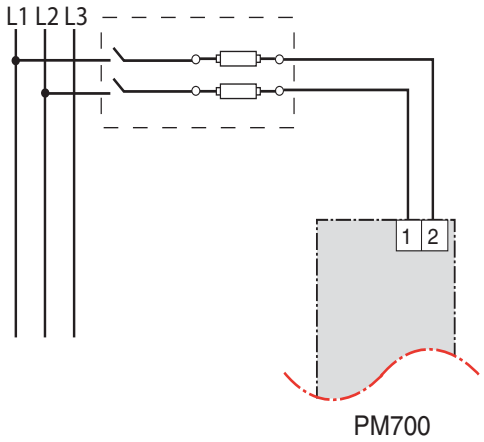
Rysunek 4-15: Sieć 3-fazowa 3-przewodowa obciążona symetrycznie, 1 CT bez przekł. napięciowych PT



➤ Wybierz system 32

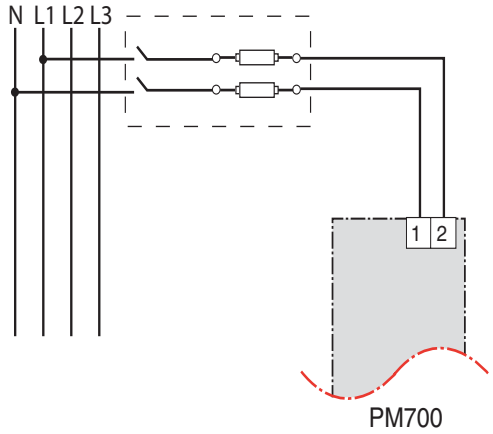
©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Rysunek 4-16: Zasilanie bezpośrednie napięciem międzyfazowym



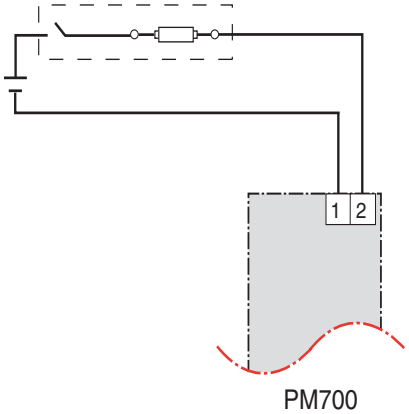
- Wyłącznie przy napięciu międzyfazowym < 415 +10% V AC.
- Patrz tabela 4-4 na stronie 22.

Rysunek 4-17: Zasilanie bezpośrednie napięciem fazowym



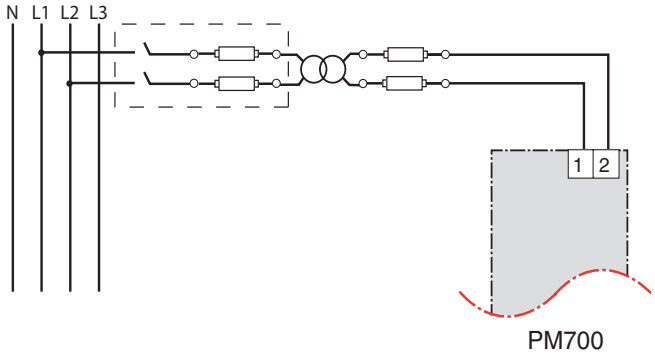
- Wyłącznie przy napięciu międzyfazowym < 415 +10% V AC.
- Patrz tabela 4-4 na stronie 22.

Rysunek 4-18: Zasilanie napięciem stałym



- Napięcie stałe 100 V DC < V < 300 V DC
- Patrz tabela 4-4 na stronie 22.

Rysunek 4-19: Zasilanie przez transformator



- Transformator zasilający 120 lub 240 VAC. Napięcie wtórne 50 VA maks.
- Patrz tabela 4-4 na stronie 22.

[1] W celu uniknięcia zakłóceń, kable do zasilania i do wejść napięciowych należy prowadzić równolegle. Bezpiecznik należy umieszczać blisko źródła zasilania.

[2] Do zastosowania w systemach 480Y/277 V i 208Y/120 V.

[3] Przy połączeniu przekł. napięciowych PT w trójkąt otwarty i przy napięciu po stronie wtórnej 120 V L-L, wybierz system 31.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Tabela 4-4: Zalecenia dotyczące zabezpieczania przez bezpiecznik

Źródło zasilania	Napięcie źródła (V_S)	Bezpiecznik	Prąd bezpiecznika
Transformator zasilający	$V_S \leq 125$ V	FNM lub MDL	250 mA
Transformator zasilający	$125 < V_S \leq 240$ V	FNQ lub FNQ-R	250 mA
Transformator zasilający	$240 < V_S \leq 305$ V	FNQ lub FNQ-R	250 mA
Sieć	$V_S \leq 240$ V	FNQ-R	250 mA
Sieć	$V_S > 240$ V	FNQ-R	250 mA
Napięcie stałe	$V_S \leq 300$ V	LP-CC	500 mA

UWAGI:

- Patrz rysunki 4-16 do 4-19 na stronie 21.
- Bezpiecznik należy umieszczać możliwie najbliżej źródła zasilania.
- Przy doborze bezpieczników i wyłączników nadprądowych innych niż wymienione powyżej, należy uwzględnić następujące kryteria:
  - Prąd zabezpieczenia nadprądowego powinien być dobrany wg. powyższej tabeli.
  - Zdolność wyłączeniowa powinna być dobrana w oparciu o kategorię instalacji i prąd zwarciowy jaki może się pojawić.
  - Zabezpieczenie nadprądowe powinno być wyposażone w element zwłoki czasowej, go.
  - Napięcie znamionowe zabezpieczenia powinno być dobrane na napięcie podawane na wejścia pomiarowe napięciowe.
  - Jeżeli bezpiecznik 0.25 A o wymaganej zdolności wyłączeniowej nie jest dostępny, zastosuj bezpiecznik o prądzie 0.5 A.

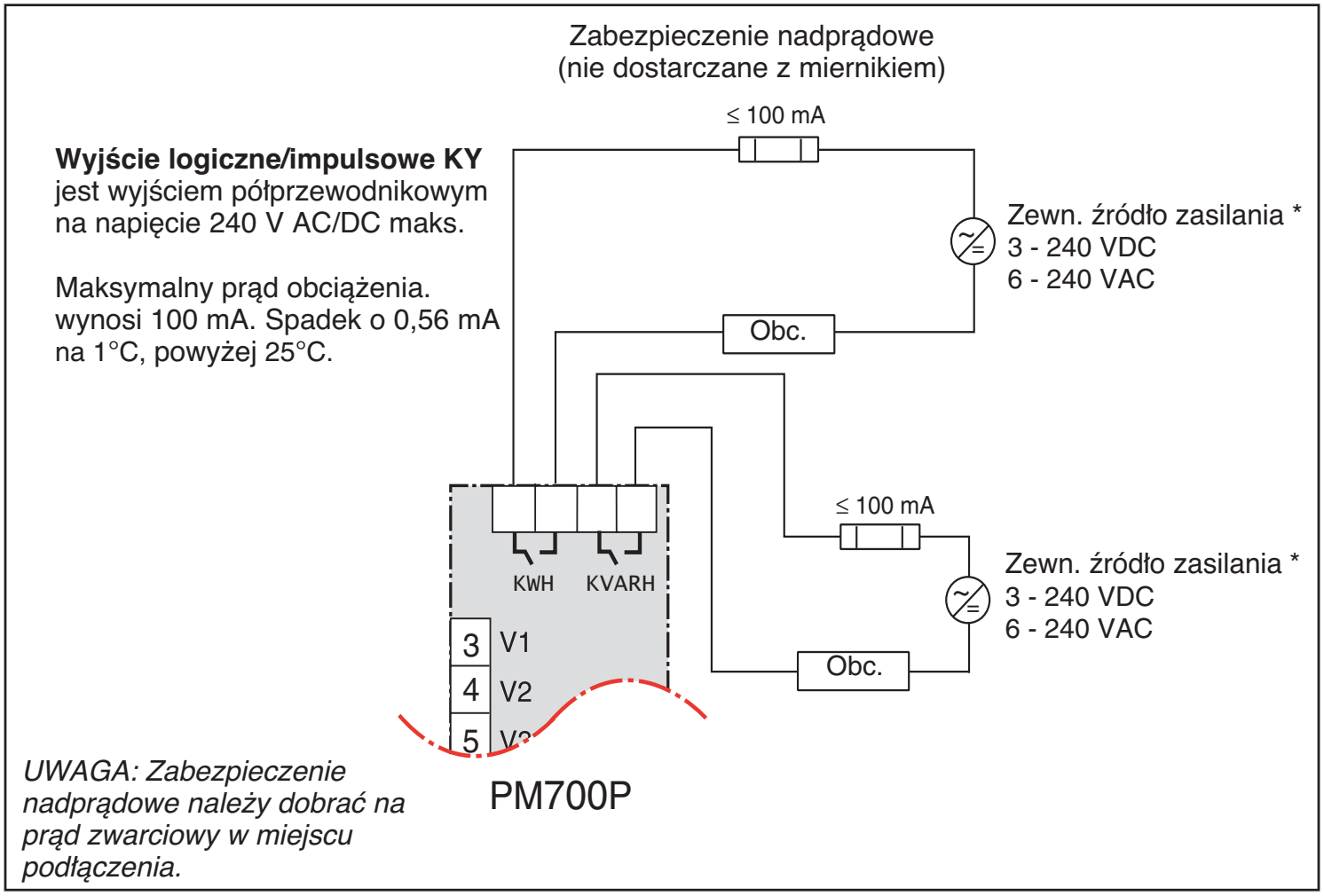
©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Wyjścia impulsowe (PM700P)

Wyjście impulsowe półprzewodnikowe

Miernik posiada dwa wyjścia półprzewodnikowe KY. Jedno wyjście jest przypisane do energii czynnej kWh a drugie do energi biernej kvarh.

Rysunek 4-1: Wyjścia półprzewodnikowe



*Napięciem zasilającym nie może być napięcie sieci SELV. Wyjścia impulsowe nie współpracują z sieciami SELV.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Parametry komunikacji (PM710)

Tabela 5-1: Odległości dla magistrali RS-485

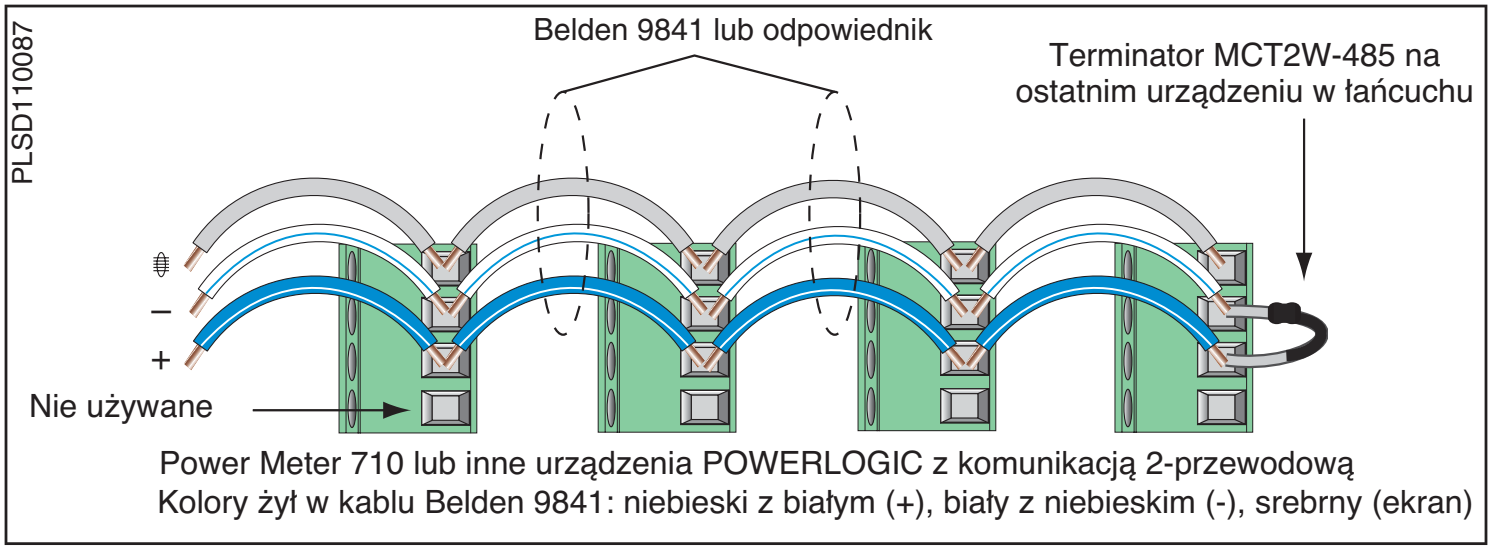
Prędkość transmisji	Maksymalna długość magistrali komunikacyjnej dla 1 do 32 urządzeń
	Metry
9600	2,438
19200	1,829

UWAGA: Podane długości są określone wskaźnikowo i nie należy ich traktować jako gwarantowane dla urządzeń spoza grupy POWERLOGIC. Dokładne informacje dotyczące długości magistrali powinny znajdować się w instrukcji użytkowania urządzeń pracujących w magistrali jako „master”.

Podłączenie urządzeń w łańcuchu do miernika Power Meter

Port „slave” RS-485 miernika pozwala na włączenie miernika Power Meter w magistralę 2-przewodową zawierającą do 31 urządzeń połączonych łańcuchowo. W niniejszej instrukcji, termin „łącze komunikacyjne” odnosi się do urządzeń połączonych szeregowo przewodami komunikacyjnymi. Patrz rysunek 5-1.

Rysunek 5-1: Połączenie łańcuchowe urządzeń z komunikacją 2-przewodową



- Jeżeli miernik Power Meter jest pierwszym urządzeniem w łańcuchu, podłącz go do urządzenia nadrzędnego (np. komutera PC) poprzez konwerter RS-232 na RS-422/RS-485.
- Jeżeli miernik Power Meter jest ostatnim urządzeniem w łańcuchu, należy zastosować rezystancję terminującą podłączoną do zacisków „+” i „–„ złącza komunikacyjnego miernika.
- Maksymalne długości dla 2-przewodowej magistrali komunikacyjnej są podane w Tabeli 5–1.
- Znamionowe wartości napięcia i prądu na zaciskach złącza komunikacyjnego miernika są zgodne z wymaganiami normy EIA RS-485.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

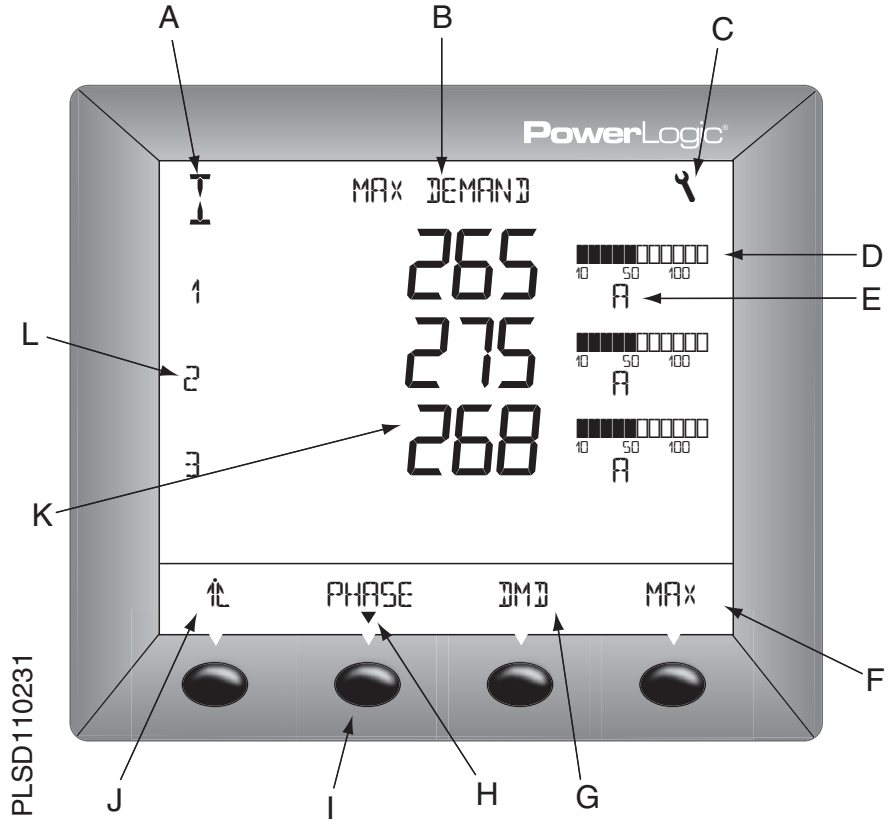
©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Obsługa wyświetlacza

Miernik Power Meter jest wyposażony w duży, podświetlany ekran ciekłokrystaliczny zawierający pięć wierszy z informacjami dotyczącymi mierzonych wielkości oraz opcje menu w szóstym wierszu. Rysunek 6-1 objaśnia znaczenie poszczególnych pól na wyświetlaczu miernika Power Meter.

Rysunek 6-1: Wyświetlacz miernika Power Meter

A. Wielkość mierzona
B. Tytuł ekranu
C. Wskaźnik alarmu
D. Wskaźnik słupkowy (%)
E. Jednostki
F. Przewijanie pozycji menu
G. Element menu
H. Wskaźnik wybranego elementu menu
I. Przycisk
J. Powrót do poprzedniego menu
K. Wartości mierzone
L. Faza



Obsługa przycisków

Tabela 6-1: Opis przycisków

Nawigacja	
-- -- -- ➔	Przewijanie elementów na wybranym poziomie menu
↑L	Powrót do poprzedniego menu
▼	Wskaźnik aktualnie wybranego elementu menu oraz braku niższych poziomów menu
Zmiana wartości	
+	Zmiana wartości lub przewijanie dostępnych opcji. Po osiągnięciu maks. zakresu, ponowne wciśnięcie znaku + powoduje powrót do pierwszej wartości lub opcji.
✱--	Wybór następnej cyfry z zakresu/liczby
OK	Przejście do następnego edytowalnego pola lub opuszczenie ekranu konfig. po wybraniu ostatniego pola

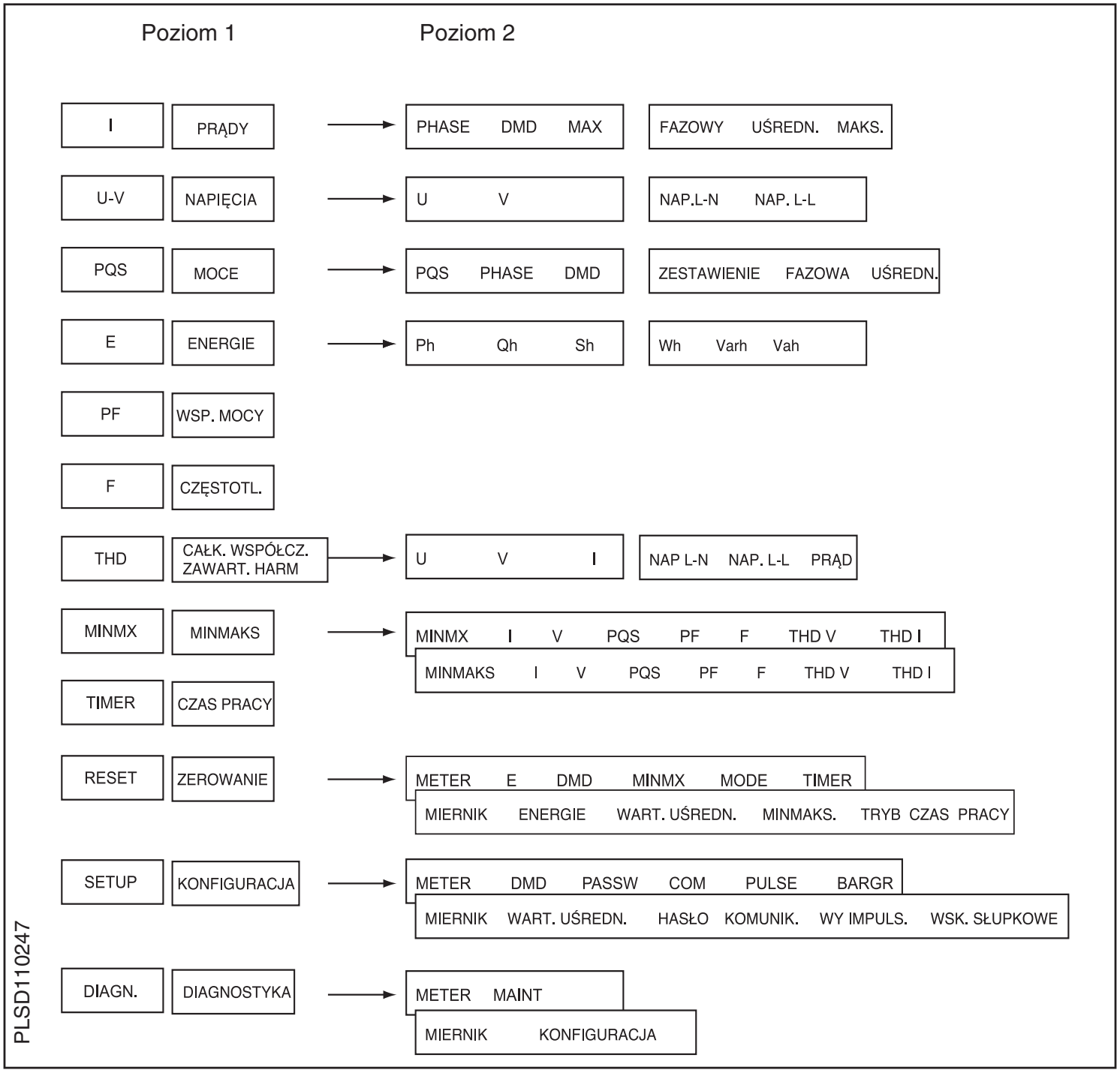
UWAGA:
- UWAGA: Każde polecenie „wciśnij” w tej instrukcji oznacza, że należy wcisnąć i zwolnić przycisk znajdujący się pod danym elementem menu. Np. polecenie „Wciśnij PHASE” oznacza wciśnięcie i zwolnienie przycisku znajdującego się pod elementem menu o nazwie PHASE.
- *Zmiany zapisywane są automatycznie.*

Przegląd menu

Rysunek 6-2 na stronie 29 pokazuje elementy dwóch pierwszych poziomów menu miernika Power Meter. Poziom 1 zawiera wszystkie elementy menu dostępne na pierwszym ekranie miernika. Jeśli zostanie wybrany element z poziomu 1, nastąpi przejście do ekranu zawierającego elementy poziomu 2.
UWAGA: Przycisk pod symbolem -- -- -- ➔ **pozwala na przechodzenie do kolejnych elementów na danym poziomie menu.**

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Rysunek 6-2: Skrócona lista elementów menu miernika Power Meter



©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

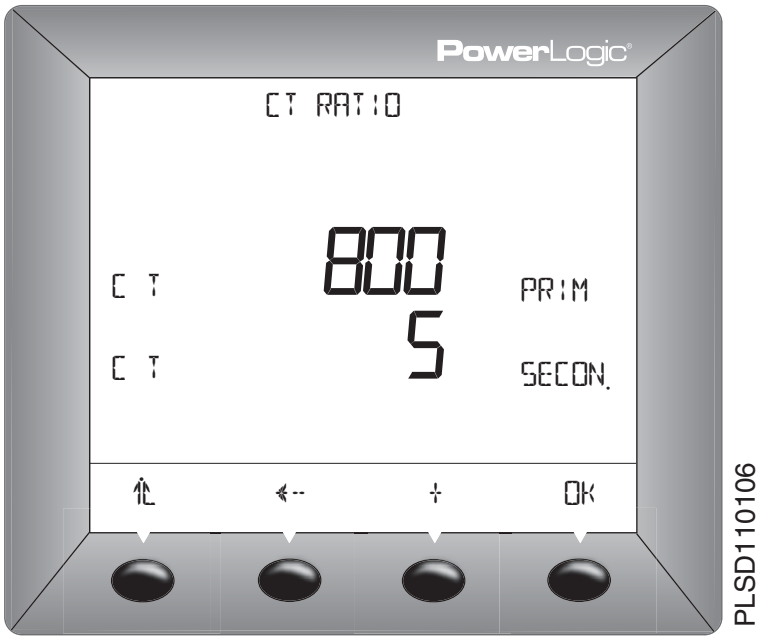
Konfiguracja miernika

Aby rozpocząć konfigurację miernika, wykonaj poniższe czynności:
1. Naciskaj ----→ aż do wyświetlenia SETUP.
2. Naciśnij SETUP.
3. Wprowadź hasło.

UWAGA: Domyślne hasło to 00000.

Konfiguracja przekładników prądowych CT

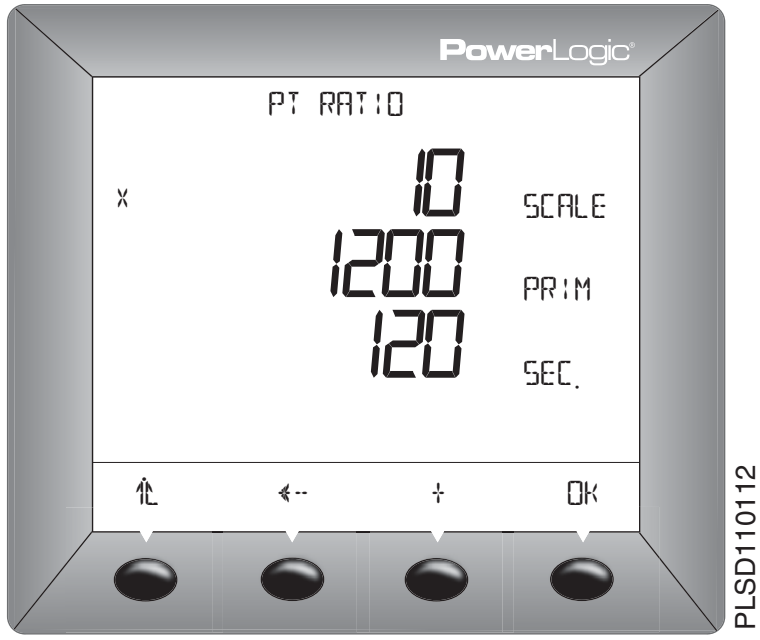
1. Naciskaj ----→ aż do wyświetlenia METER.
2. Naciśnij METER.
3. Naciśnij CT.
4. Wprowadź PRIM CT (przekł. pierwotna): od 1 do 32762.
5. Naciśnij OK.
6. Wprowadź SECON. CT (przekładnia wtórna): 1 lub 5.
7. Naciśnij OK.
8. Naciskaj ⇑ aż do powrotu do ekranu SETUP MODE.



©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

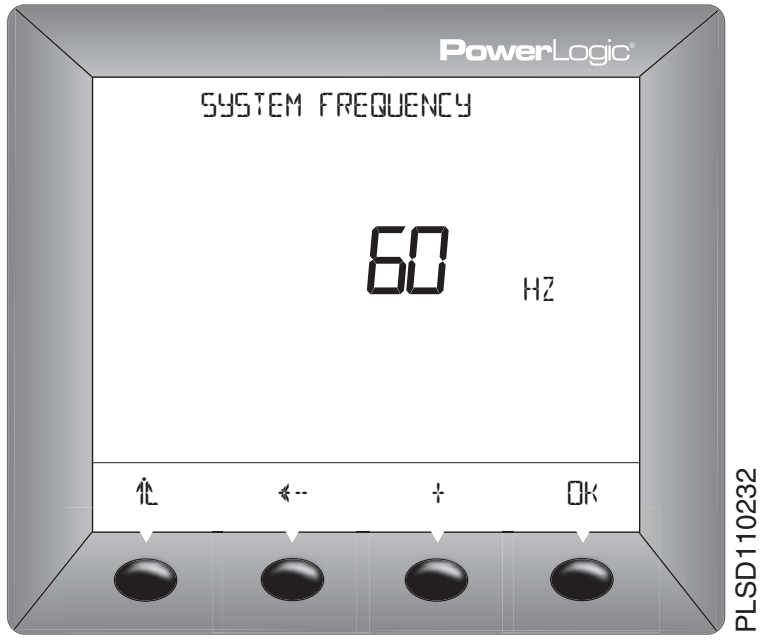
Konfiguracja przekładników napięciowych PT

1. Naciskaj ----→ aż do wyświetlenia METER.
2. Naciśnij METER.
3. Naciśnij PT.
4. Wprowadź wartość SCALE: x1, x10, x100 lub NO PT (dla podł. bezpośredniego).
5. Naciśnij OK.
6. Wprowadź wartość PRIM (przekł. pierwotna).
7. Naciśnij OK.
8. Wprowadź wartość SEC. (przekł. wtórna).
9. Naciśnij OK.
10. Naciskaj ⇑ aż do powrotu do ekranu SETUP MODE.



Konfiguracja częstotliwości sieci

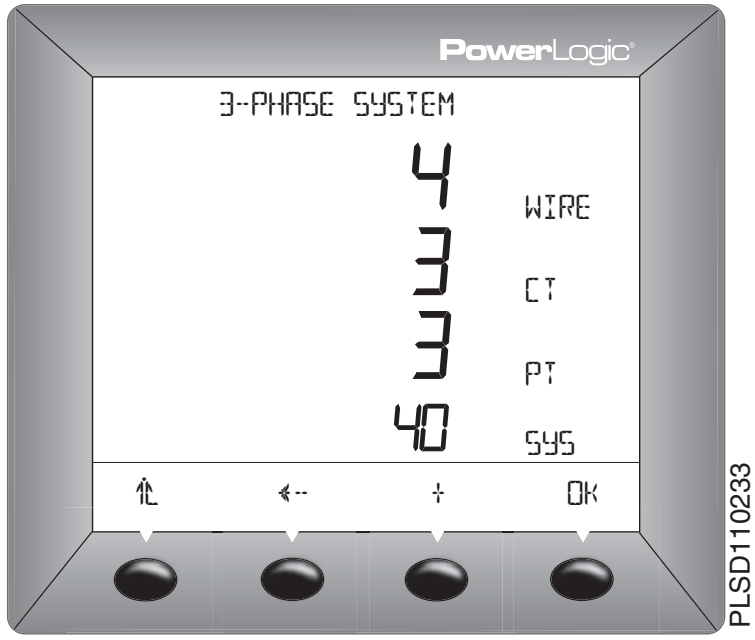
1. Naciskaj ----→ aż do wyświetlenia METER.
2. Naciśnij METER.
3. Naciskaj ----→ aż do wyświetlenia F (częstotliwość sieci).
4. Naciśnij F.
5. Wybierz częstotliwość: 50 Hz lub 60 Hz.
6. Naciśnij OK.
7. Naciskaj ⇑ aż do powrotu do ekranu SETUP MODE.



©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Konfiguracja typu systemu pomiarowego

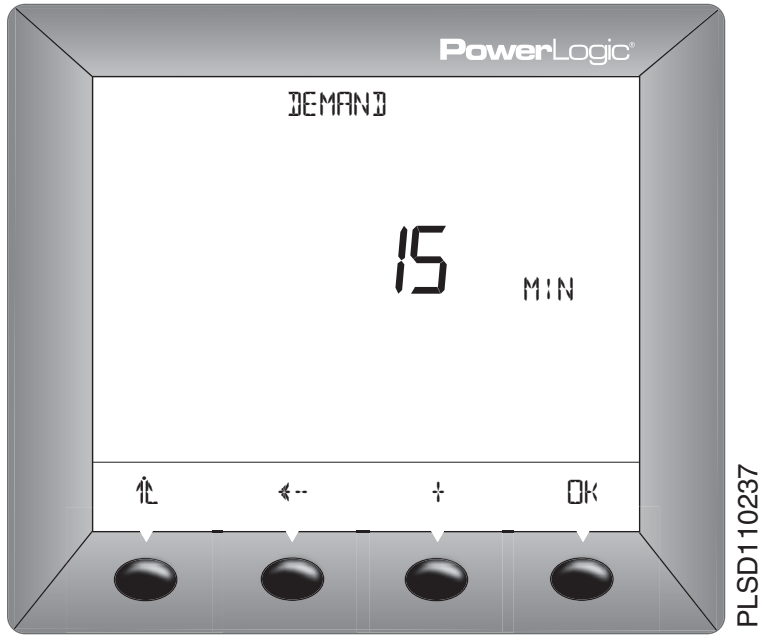
1. Naciskaj ----→ aż do wyświetlenia METER.
2. Naciśnij METER.
3. Naciskaj ----→ aż do wyświetlenia SYS (typ systemu).
4. Naciśnij SYS.
5. Wybierz SYS (typ systemu): 10, 11, 12, 30, 31, 32, 40, 42, 44.
6. Naciśnij OK.
7. Naciskaj ⇑ aż do powrotu do ekranu SETUP MODE.



Konfiguracja uśredniania prądu

1. Naciskaj ----→ aż do wyświetlenia DMD (wartości uśrednione).
2. Naciśnij DMD.
3. Naciśnij I (prąd).
4. Wprowadź wartość MIN (przedziały uśredniania w minutach): od 1 do 60.
5. Naciśnij OK.
6. Naciskaj ⇑ aż do powrotu do ekranu SETUP MODE.

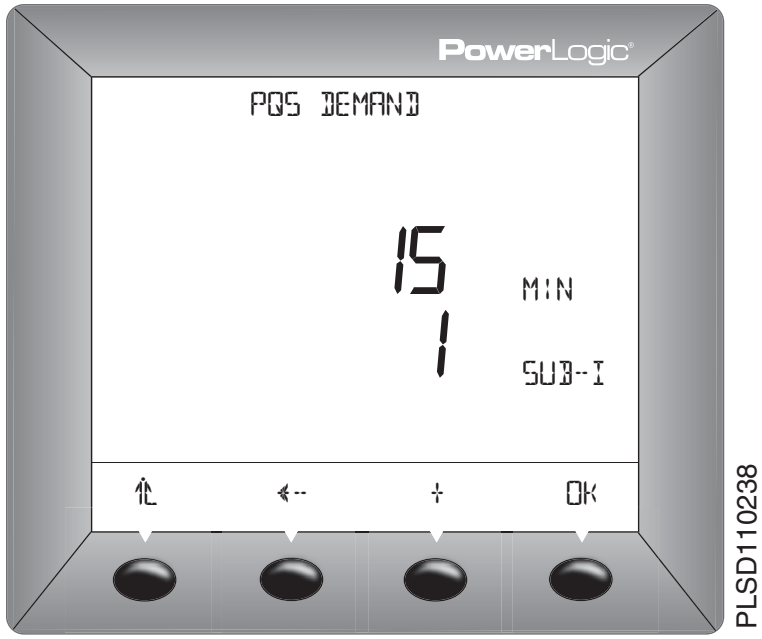
UWAGA: Dla uśredniania prądu stosowana jest metoda termiczna.



©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Konfiguracja uśredniania mocy

1. Naciskaj ----→ aż do wyświetlenia DMD (wartości uśrednione).
2. Naciśnij DMD.
3. Naciśnij PQS (moc czynna, bierna, pozorna).
4. Wprowadź wartość MIN (przedział w minutach): od 0 do 60.
5. Wprowadź wartość SUB-I (liczba podprzedziałów): od 1 do 60
6. Naciśnij OK.
7. Naciskaj ↑ aż do powrotu do ekranu SETUP MODE.

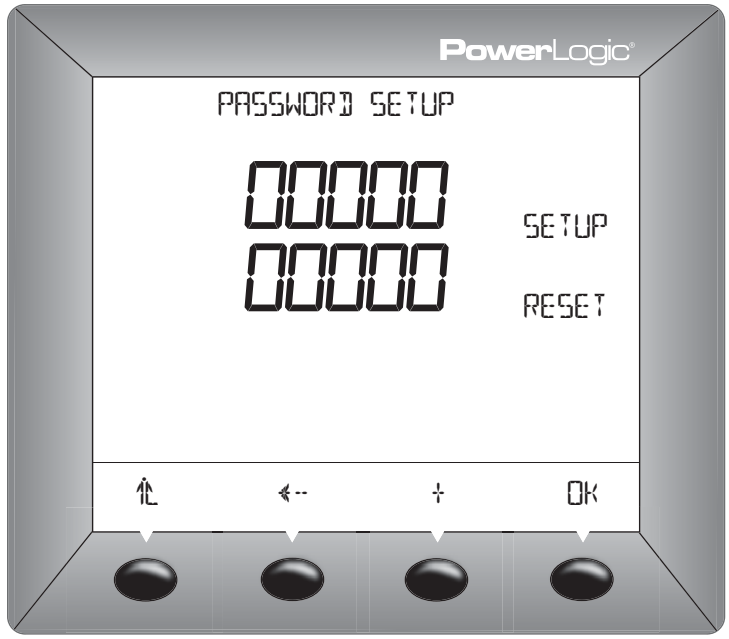


UWAGA: Metoda wyliczania SUB-I jest następująca:
0 = blok przesuwny
1 = blok stały
>1 = blok przesuwny z podprzedziałem (wartość SUB-I musi być podzielna z wartością MIN. Na przykład, jeżeli MIN wynosi 15, SUB-I może być równe 3, 5 lub 15. Jeżeli wybierzesz 3, otrzymasz 3 podprzedziały co 5 minut każdy).

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Konfiguracja haseł

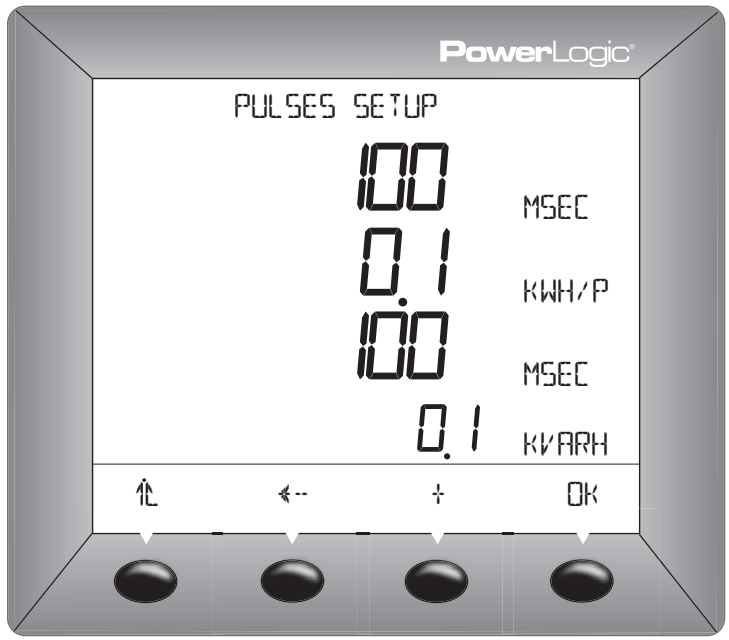
1. Naciskaj ----→ aż do wyświetlenia PASSW (hasło).
2. Naciśnij PASSW.
3. Wprowadź hasło dla SETUP.
4. Naciśnij OK.
5. Wprowadź hasło dla RESET (hasło dla zerowania miernika).
6. Naciskaj OK aż do powrotu do ekranu SETUP MODE.



PLSD110235

Konfiguracja wyjść impulsowych (PM700P)

1. Naciskaj ----→ aż do wyświetlenia PULSE (wyj. impulsowe).
2. Naciśnij PULSE.
3. Wybierz MSEC (czas trwania impulsu jednej kWh w milisekundach): 100, 300, 500 lub 1000.
4. Wybierz kWh/P (waga impulsu): 0.1, 1, 10, 100, 1000 lub 10000.
5. Wybierz MSEC (czas trwania impulsu jednej kvarh w milisekundach): 100, 300, 500, lub 1000.
6. Wybierz kvarh/P (waga impulsu): 0.1, 1, 10, 100, 1000 lub 10000.
7. Naciśnij OK aż do powrotu do ekranu SETUP MODE.

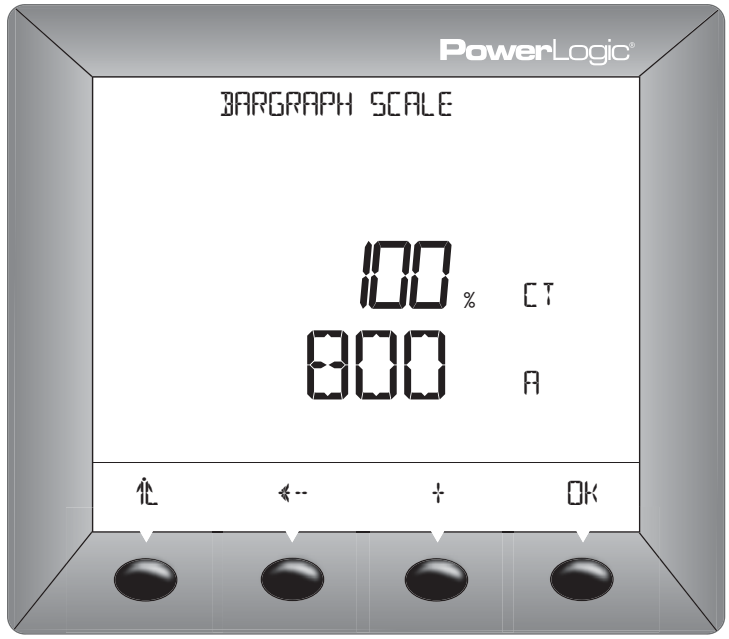


PLSD110236

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Konfiguracja skali wskaźników słupkowych

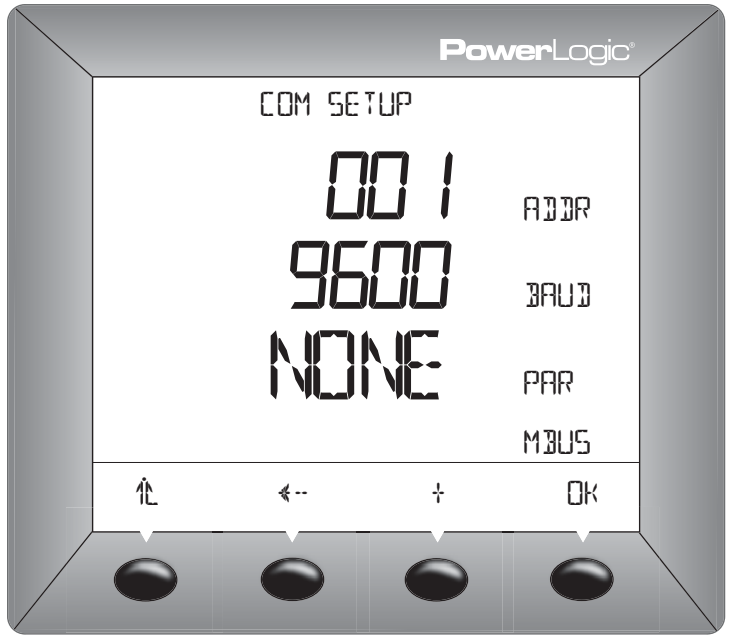
1. Naciskaj ----→ aż do wyświetlenia BARGR (wskaźniki słupkowe).
2. Naciśnij BARGR.
3. Wprowadź wartość %CT (procent przekł. pierwotnej CT odpowiadającej wartości 100 na słupku).
4. Naciśnij OK.
5. Naciskaj ⇑ aż do powrotu do ekranu SETUP MODE.



PLSD110243

Konfiguracja komunikacji (PM710)

1. Naciskaj ----→ aż do wyświetlenia COM (komunikacja).
2. Naciśnij COM.
3. Wprowadź wartość ADDR (adres miernika): od 1 do 247.
4. Naciśnij OK.
5. Wybierz BAUD (prędkość transmisji): 2400, 4800, 9600 lub 19200.
6. Naciśnij OK.
7. Wybierz parzystość: EVEN, ODD, NONE (z parzystością, bez parzystości, brak)
8. Naciśnij OK aż do powrotu do ekranu SETUP MODE.

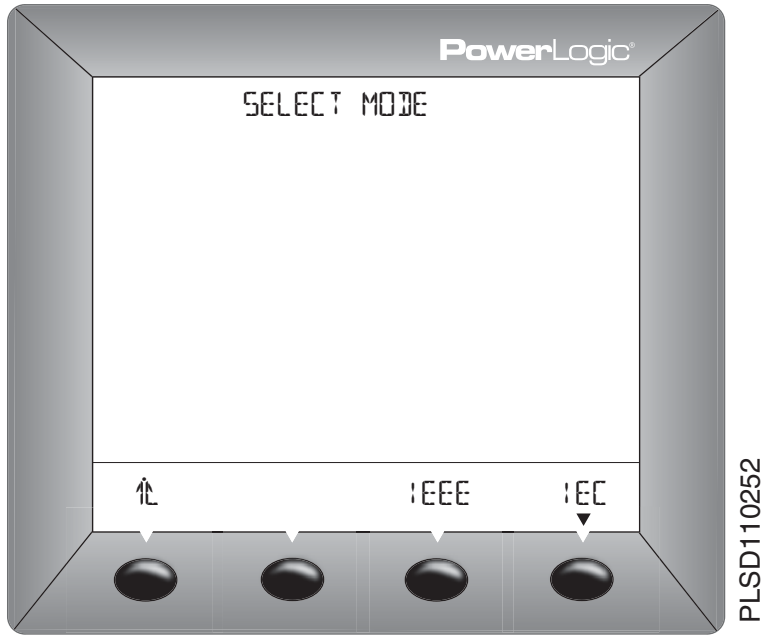


PLSD110242

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Wybór trybu pracy

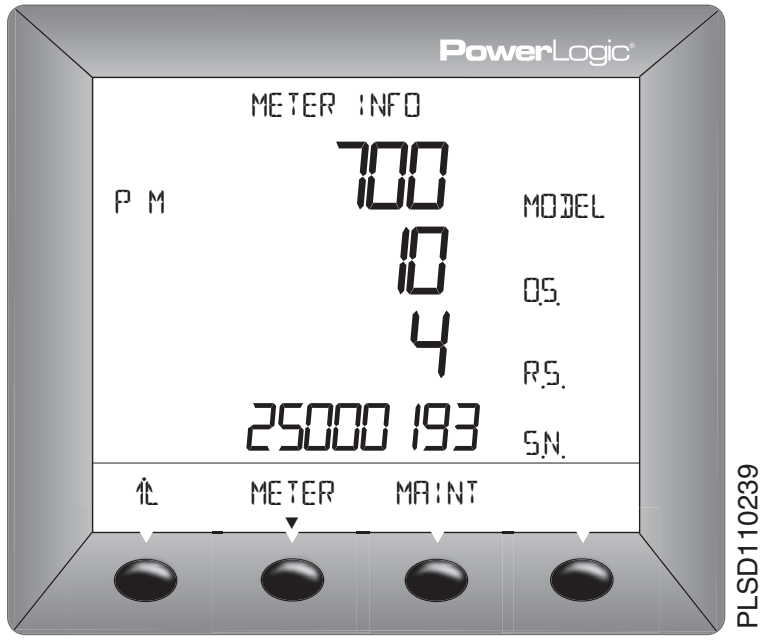
1. Na ekranie SUMMARY, naciskaj ----→ aż do wyświetlenia RESET (zerowanie).
2. Naciśnij RESET.
3. Wprowadź hasło dla RESET (domyślne hasło: 00000).
4. Naciśnij OK.
5. Naciskaj ----→ aż do wyświetlenia MODE (tryb).
6. Naciśnij MODE.
7. Naciśnij IEEE lub IEC.
8. Naciskaj ⇑ aż do powrotu do ekranu RESET MODE.
9. Naciskaj ⇑ aż do powrotu do ekranu SUMMARY.



Diagnostyka miernika Power Meter

Podgląd informacji o mierniku

1. Na ekranie SUMMARY, naciskaj ----→ aż do wyświetlenia DIAGN (diagnostyka).
2. Naciśnij DIAGN.
3. Naciśnij METER (informacje o mierniku).
4. Dostępne informacje: (numer modelu, wersja firmware'u systemu, wersja firmware'u resetowania i numer seryjny miernika).
5. Naciskaj ⇑ aż do powrotu do ekranu SUMMARY.

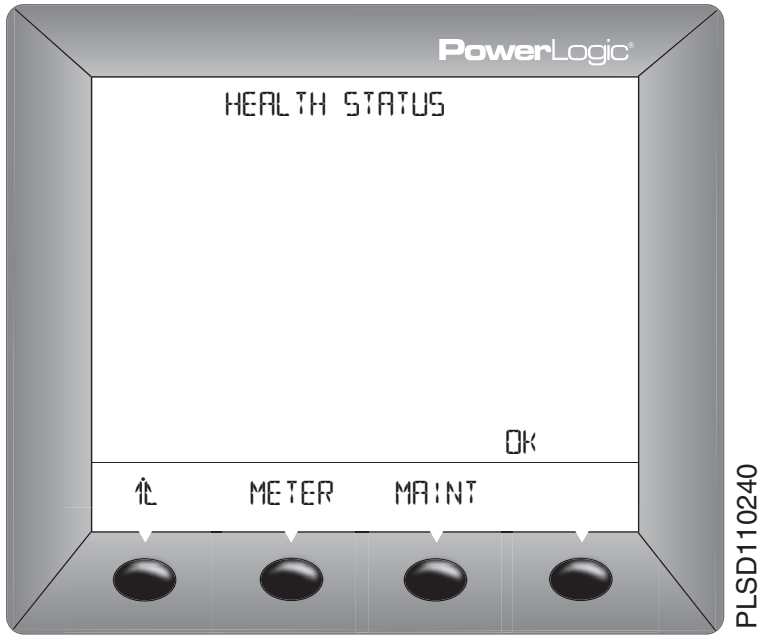


©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Sprawdzenie statusu miernika

1. Naciskaj ----→ aż do wyświetlenia DIAGN (diagnostyka).
2. Naciśnij DIAGN.
3. Naciśnij MAI NT (obsługa).
4. Sprawdź status miernika.
5. Naciskaj ⇑ aż do powrotu do ekranu SUMMARY.

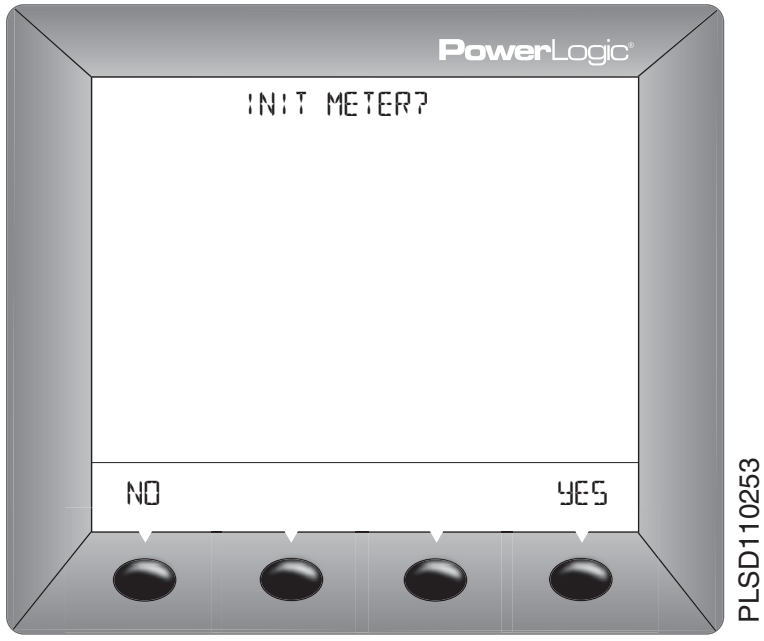
UWAGA: Domyślne hasło to 00000.



Zerowanie miernika Power Meter

Przywrócenie ustawień fabrycznych

1. Na ekranie SUMMARY, naciskaj ----→ aż do wyświetlenia RESET (zerowanie).
2. Naciśnij RESET.
3. Wprowadź hasło dla RESET (hasło domyślne: 00000).
4. Naciśnij OK.
5. Naciskaj ----→ aż do wyświetlenia METER (miernik).
6. Naciśnij METER.
7. Naciśnij NO lub YES.
8. Naciskaj ⇑ aż do powrotu do ekranu SUMMARY.



©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Wprowadzenie

Miernik Power Meter nie zawiera żadnej części, która mogłaby być naprawiana przez użytkownika. Jeśli miernik wymaga naprawy, należy zwrócić się do regionalnego przedstawiciela handlowego. Nie należy otwierać miernika, gdyż jest to jednoznaczne z utratą gwarancji.

Wsparcie techniczne

Wewnątrz opakowania z miernikiem Power Meter znajdują się informacje odnośnie wsparcia technicznego oraz numery telefonów w poszczególnych krajach.

Usuwanie problemów

W Tabeli 8–1 opisane są problemy, jakie mogą wystąpić i ich prawdopodobne przyczyny. Tabela podaje również sposoby sprawdzania i usuwania usterek dla każdego przypadku. Jeśli próba samodzielnego rozwiązania problemu nie powiedzie się, to w celu uzyskania pomocy prosimy o kontakt z przedstawicielem handlowym firmy Schneider Electric.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, OPARZENIA LUB WYBUCHU

- Instalacja tego urządzenia może być powierzona wyłącznie osobom posiadającym odpowiednie kwalifikacje.
- Przed przystąpieniem do pracy przy lub wewnątrz urządzenia należy odłączyć zasilanie.
- W celu upewnienia się o braku napięcia należy stosować zawsze odpowiedni do tego celu wskaźnik napięcia.
- Osoby z odpowiednimi kwalifikacjami wykonujące prace diagnostyczne lub naprawę wymagającą becności napięcia muszą postępować zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów i norm związanych z pracami pod napięciem.
- Dokonaj wnikliwego sprawdzenia strefy pracy w celu upewnienia się czy wewnątrz urządzenia nie pozostawiono jakichś narzędzi lub części.
- Zachowaj szczególną ostrożność w trakcie zdejmowania i zakładania panelu, w szczególności sprawdź czy nie dotyka on szyn znajdujących się pod napięciem; należy też unikać manipulowania panelem by zminimalizowacć ryzyko obrażeń.

Nieprzestrzeganie tych zasad może prowadzić do śmierci lub obrażeń ciała.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Tabela 8-1: Usuwanie problemów

Problem	Prawdopodobna przyczyna	Możliwe rozwiązanie
Na ekranie miernika Power Meter wyświetla się ikona serwis	Wyświetlona ikona serwis oznacza potencjalny problem na poziomie sprzętowym lub programowym miernika Power Meter.	Podczas gdy ikona serwis jest wyświetlona, wejdź do menu MAINT > DIAG. Zostaną wyświetlone komunikaty błędów określające przyczynę wyświetlania ikony. Proszę zanotować treść tych komunikatów i wezwać wsparcie techniczne lub skontaktować się lokalnym przedstawicielem handlowym w celu uzyskania pomocy.
Wyświetlacz jest pusty, mimo podania napięcia zasilającego miernik Power Meter.	Napięcie zasilające miernik nie spełnia wymaganych parametrów.	• Sprawdź czy na zaciskach fazowych (L) i neutralnym (N) (zaciski 25 i 27) miernika Power Meter jest odpowiednie napięcie. • Sprawdż czy dioda LED pulsuje. • Sprawdź zabezpieczenie
Wyświetlane są nieprawidłowe, bądź nieoczekiwane dane/wartości.	Nieprawidłowe parametry konfiguracji.	Sprawdź czy parametry wpisane w trakcie konfiguracji miernika Power Meter (wartości CT i PT, typ systemu, częstotl. znamionowa, itp.) są prawidłowe. Zajrzyj do instrukcji, rozdział: „Konfiguracja miernika Power Meter”, na stronie 31.
	Nieprawidłowe napięcia na wejściach pomiarowych.	Sprawdź zaciski napięciowe miernika Power Meter w celu upewnienia się, że napięcia wejściowe są właściwe.
	Miernik Power Meter jest podłączony nieprawidłowo.	Sprawdź czy wszystkie CT i PT są prawidłowo podłączone (z odpowiednią polaryzacją) i czy są pod napięciem. Sprawdź zworki. Patrz dział „Schematy okablowania”, na stronie 17. Uruchom funkcję sprawdzania okablowania, z poziomu wyświetlacza miernika Power Meter.
Brak komunikacji miernika Power Meter z komputerem.	Zły adres miernika Power Meter.	Sprawdź czy adres miernika jest prawidłowy. Zajrzyj do instrukcji w dziale „Konfiguracja parametrów komunikacji (PM710)”,.na stronie 36
	Zła prędkość transmisji miernika Power Meter.	Sprawdź czy prędkość transmisji miernika Power Meter jest zgodna z prędkością pozostałych urządzeń włączonych do magistrali. Zajrzyj do instrukcji w dziale „Konfiguracja parametrów komunikacji (PM710)”, na stronie 36.
	Przewody magistrali komunikacyjnej nie są prawidłowo podłączone.	Sprawdź prawidłowość podłączenia magistrali komunikacji do miernika Power Meter. Zajrzyj do instrukcji w dziale „Komunikacja” niniejszej instrukcji.
	Magistrala komunikacji nie jest prawidłowo zakończona.	Upewnij się czy element do zakończenia magistrali komunikacji został prawidłowo zainstalowany. Patrz Rysunek 5-1 na stronie 25 w celu uzyskania dodatkowych informacji.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Dane techniczne miernika Power Meter

Tabela A-1: Dane techniczne miernika Power Meter

Parametry elektryczne			
Typ pomiaru			Pomiar rzeczywistej wartości skutecznej (True RMS) do 15-tej harmonicznej w sieciach 3-fazowych prądu przemiennego (3P, 3P + N), częstotliwość próbkowania: 32 próbki/okres
Klasa dokładności	Prąd i napięcie		0.5% dla odczytów od 20% do 120% zakresu
	Moc		1%
	Częstotliwość		±0.01 Hz od 45 do 65 Hz
	Energia czynna		IEC 62053-21 Klasa 1
	Energia bierna		IEC 62053-23 Klasa 2
Odświeżanie pomiarów			1 s
Wejścia napięciowe	Napięcie mierzone		10 do 480 V AC (bezpośrednie L-L) 10 do 277 V AC (bezpośrednie L-N) 0 do 1.6 MV AC (przez przekładniki VT)
	Dopuszczalne przekroczenie zakresu pomiarowego		1.2 Un
	Impedancja wejściowa		2 MΩ (L-L) / 1 MΩ (L-N)
	Zakres czętotliwości		45 do 65 Hz
Wejścia prądowe	Przekładnie CT	Pierwotna	Nastawiane od 5 A do 32767 A
		Wtórna	5 A począwszy od 10 mA
	Zakres pomiaru prądu		0 do 6 A
	Dopuszczalne przeciążenie		10 A ciągle 50 A przez 10 sekund w ciągu godziny 120 A przez 1 sekundę w ciągu godziny
	Impedancja wejściowa		< 0.1 2 Ω
	Pobór mocy		< 0.15 VA
Zasilanie	AC		115 do 415 ±10% V AC, 5 VA; 50 do 60 Hz
	DC		125 do 250 ±20% V DC, 3W
	Mikroprzerwy maks.		100 ms przy 120 V AC
Wyjścia	Wyjścia impulsowe (PM700P)		Wyjście statyczne 240 ±10 % V AC, 100 mA maks. przy 25 ˚C (spadek o 0.56 mA na 1˚C powyżej 25˚C), izolacja 2.41 kV rms , rezystancja 30Ω przy 100 mA

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa

Tabela A-1: Dane techniczne miernika Power Meter

Charakterystyka mechaniczna		
Waga		0.37 kg
Stopień ochrony IP (IEC 60529)		wyświetlacz - IP52, korpus miernika - IP30
Wymiary		96 x 96 x 88 mm (miernik z wyświetlaczem) 96 x 96 x 50 mm (za płaszczyzną montażu)
Warunki otoczenia		
Temperatura pracy	Miernik	-0 °C do +60 °C
	Wyświetlacz	-10 °C do +50 °C
Temperatura przechowywania	Miernik + wyświetlacz	-40 °C do +85 °C
Wilgotność względna		5 do 95 % RH przy 50 °C (bez kondensacji)
Stopień zanieczyszczeń		2
Kategoria instalacji (wejścia pomiarowe napięciowe i wejścia zasilania)		KAT III, dla sieci rozdzielczych do 277 V L-N / 480 V AC L-L
Wytrzymałość dielektryczna		Wg. normy EN61010, UL508 wyświetlacz z podwójną izolacją
Wysokość n.p.m.		3000 m
Kompatybilność elektromagnetyczna		
Wyładowania elektrostatyczne		Poziom III (IEC 61000-4-2)
Odporność na promieniowanie		Poziom III (IEC 61000-4-3)
Odporność na przepięcia		Poziom III (IEC 61000-4-4)
Odporność na fale impulsowe		Poziom III (IEC 61000-4-5)
Zaburzenia przewodzone		Poziom III (IEC 61000-4-6)
Odporność na pola magnetyczne		Poziom III (IEC 61000-4-8)
Odporność na zapady napięcia		Poziom III (IEC 61000-4-11)
Emisje przewodzone i promieniowane		CE commercial environment/FCC dział 15 klasa B EN55011
Harmoniczne		IEC 61000-3-2
Emisje migotania		IEC 61000-3-3
Bezpieczeństwo		
Europa		CE, zgodnie z IEC 61010-1
U.S.A. i Kanada		UL508

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Tabela A-1: Dane techniczne miernika Power Meter

Komunikacja	
Port RS485 (PM710)	2-przewody, do 19200 Bodów, Modbus RTU
Parametry firmware	
Minimum/maksimum	Zapamiętywanie minimalnych i maksymalnych wartości pomiarów z 3 faz ze wskazaniem fazy dla napięć, prądów i THD. Wartości minimalne i maksymalne dla współczynnika mocy, (P, Q, S) i częstotliwości.
Aktualizacja firmware	Aktualizacja przez port komunikacyjny
Parametry wyświetlacza	
Wymiary 73 mm x 69 mm	Podświetlany, zielony ekran LCD (6 wierszy, wyświetlanie 4 wartości jednocześnie)

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Słownik

energia zakumulowana — energia może być akumulowana/zliczana w trybie ze znakiem lub w trybie wartości bezwzględnej. W trybie ze znakiem, uwzględniany jest kierunek przepływu mocy, wtedy całkowita, zakumulowana wartość energii może rosnąć lub maleć. W trybie wartości bezwzględnej, energia jest sumowana niezależnie od kierunku przepływu.

Baud - prędkość transmisji — parametr określający prędkość przesyłu danych w sieci komunikacyjnej. Prędkość transmisji podawana jest w Bodach lub w bitach na sekundę - bps (ang. bits per second).

okno uśredniania — metoda wyliczania mocy uśrednionej dla określonego przedziału czasowego, umożliwiająca wykonywanie uśredniania na 3 sposoby: metodą okna stałego, okna przesuwnego, lub okna przesuwnego z podprzedziałem.

magistrala komunikacyjna — urządzenia połączone ze sobą w łańuchu (szeregowo) przewodem komunikacyjnym podłączonym do portów komunikacyjnych.

przekładnik prądowy (CT) — transformator jednofazowy małej mocy pracujący w stanie zbliżonym do zwarcia. Uzwojenie wtórne zwykle zwarte jest przez przyrząd pomiarowy. Stosunek wartości prądów w obu uzwojeniach jest wartością stałą i nazywa się przekładnią prądową.

wartość uśredniona — średnia wartość mierzonej wielkości, np. mocy, w ciągu określonego przedziału czasu (np. 15 min).

adres urządzenia — unikatowy numer, jednoznacznie definiujący dane urządzenie w systemie monitoringu.

zdarzenie — wystąpienie alarmu, np. „Obniżenie Napięcia Faza A”, skonfigurowanego w mierniku.

firmware — system operacyjny miernika

okno stałe — przedział z zakresu od 1 do 60 minut (z 1-minutowym przyrostem). Miernik Power Meter wylicza i udostępnia pomiar wartości uśrenionej na koniec każdego przedziału.

float — 32-bitowa wartość zmiennoprzecinkowa zwracana przez rejestr (patrz Dodatek C — Lista Rejestrów na stronie 51). Górne 16 bitów znajduje się w parze rejestrów o najniższych numerach. Na przykład w rejestrze 4010/11, 4010 zawiera górne 16 bitów natomiast 4011 zawiera dolne 16 bitów.

częstotliwość — liczba cykli na sekundę.

napięcie międzyfazowe — zmierzona skuteczna wartość napięcie pomiędzy fazami sieci.

napięcie fazowe — zmierzona skuteczna wartość napięcia pomiędzy fazą a przewodem neutralnym sieci.

maksymalna wartość prądu uśrednionego — najwyższa zmierzona wartość prądu uśrednionego w amperach od chwili ostatniego zerowania wartości uśrednionych.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

maksymalna wartość mocy czynnej uśrednionej — najwyższa zmierzona wartość mocy czynnej uśrednionej od chwili ostatniego zerowania wartości uśrednionych.

maksymalna wartość napięcia uśrednionego — najwyższa zmierzona wartość napięcia uśrednionego od chwili ostatniego zerowania wartości uśrednionych.

maksymalna wartość uśredniona — najwyższa zmierzona wartość uśredniona od chwili ostatniego zerowania maksymalnych wartości uśrednionych.

wartość maksymalna — najwyższa zarejestrowana wartość chwilowa takich wielkości jak Prąd Faza A, Napięcie Faza A, itp., od chwili ostatniego zerowania wartości minimalnych i maksymalnych.

wartość minimalna — najniższa zarejestrowana wartość chwilowa takich wielkości jak Prąd Faza A, Napięcie Faza A, itp., od chwili ostatniego zerowania wartości minimalnych i maksymalnych.

wartość znamioniowa—wartość typowa lub średnia dla danej sieci (np. napięcie znam. 230 V).

parzystość — parametr związany z danymi binarnymi przesyłanymi w magistrali komunikacyjnej. Dla sprawdzenia poprawności przesyłanych danych uzupełnia się informację o tak zwany bit parzystości. Informacja przechowywana na n bitach uzupełniana jest o n+1 bit, którego wartość wyznaczana jest w ten sposób, aby sumaryczna liczba jedynek w ciągu n+1 bitów była: parzysta (ang. even) lub nieparzysta (ang. odd).

podprzedział okna uśredniania — wyliczanie energii uśrednionej w ramach jednego przedziału. Energia podprzedziału wyliczana jest jako stosunek wartości energii na koniec danego podprzedziału do wartości całego okna uśredniania.

prąd fazowy (RMS) — zmierzona wartość skuteczna prądu w amperach dla każdej z 3 faz obwodu. Sprawdź też pojęcie *wartość maksymalna.*

kierunek wirowania faz — parametr związany z kolejnością w jakiej prądy lub napięcia danej sieci osiągają swoją maksymalną dodatnią wartość. Możliwe są 2 kierunki wirowania faz: A-B-C lub A-C-B.

przekładnik napięciowy (PT) — specjalny transformator jednofazowy, pracujący w stanie jałowym, służący do rozszerzania zakresu pomiarowego urządzeń pomiarowych

współczynnik mocy (PF) — rzeczywisty współczynnik mocy jest równy stosunkowi mocy czynnej do pozornej z uwzględnieniem zawartości wszystkich harmonicznych. Współczynnik mocy można określić jako różnicę całkowitej mocy dostarczanej przez dostawcę i mocy wykorzystanej przez odbiorcę.

moc czynna — wartość wyliczana w kilowatach (wyliczana jest moc czynna 3-fazowa całkowita i na fazę).

RMS — root mean square. Wartość skuteczna sygnału jest to pierwiastek z wartości średniokwadratowej tego sygnału. Miernik Power Meter jest przyrządem mierzącym rzeczywistą wartość skuteczną (True RMS).

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

blok przesuwny z podprzedziałem — określony przedział z podprzedziałem, dla którego miernik Power Meter dokonuje wyliczania wartości uśrednionej. Długość podprzedziału musi być liczbą podzielną dla długości przedziału. Wartość uśredniona jest wyliczana na koniec każdego podprzedziału a miernik Power Meter wyśiwetla wartość uśrednioną dla ostatniego zakończonego podprzedziału.

współczynnik skali — mnożnik, którego miernik Power Meter używa w celu zmniejszenia liczby rejestrów potrzebnych do przechowywania zmierzonych wartości.

safety extra low voltage (SELV) circuit — typ obwodów, w których poziom napięcia powinien być zawsze niższy od niebezpiecznego.

short integer — l iczba całkowita krótka 16-bitowa ze znakiem (Patrz Dodatek C — Lista rejestrów na stronie 51).

blok przesuwny — przedział z zakresu 1 do 60 minut (z 1-minutowym przyrostem). Jeżeli przedział wynosi od 1 do 15 minut, warość uśredniona może być wyliczana i odświeżana na ekranie co 15 sekund. Jeżeli przedział wynosi od 16 do 60 minut, wyliczanie i wyświetlanie wartości uśrednionej może odbywać się co 60 s. Miernik Power Meter wyświetla warość uśrednioną dla ostatniego zakończonego przedziału.

SMS — patrz System Manager Software.

System Manager Software (SMS) — oprogramowanie zaprojektowane przez Schneider Electric, przeznaczone do akwizycji i wizualizacji danych.

typ systemu (sieci) — unikalny kod przypisany do każdego typu sieci elektrycznej w jakiej może pracować miernik Power Meter.

termiczna metoda uśredniania — metoda wyliczania wartości uśrednionej w oparciu o element bimetalowy.

Total Harmonic Distortion (THD lub thd) — współczynnik odkształcenia określający stopień deformacji sinusoidy prądu lub napięcia.

całkowity współczynnik mocy — patrz *współczynnik mocy.*

rzeczywisty współczynnik mocy — patrz *współczynnik mocy.*

unsigned integer — 16-bitowa liczba całkowita bez znaku (patrz Dodatek C — Lista rejestrów na stronie 51).

unsigned long integer — 32-bitowa wartość będąca liczbą całkowitą bez znaku zwracaną przez rejestr (patrz Dodatek C — Lista rejestrów na stronie 51). Górne 16 bitów znajduje się w parze rejstrów o najniższych numerach. Na przykład, w parze rejestrów 4010 i 4011, rejestr 4010 zawiera górne 16 bitów natomiast 4011 zawiera dolne 16 bitów.

VAR — jednostka mocy biernej.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Skróty i oznaczenia

A — jednostka prądu (amper)

ADDR — Adres miernika Power Meter

BARGR — Wskaźnik słupkowy

COM — Komunikacja

CPT — Transformator zasilający

CT — patrz przekładnik prądowy na stronie 45

DMD — Uśrednianie

F — Częstotoliwość

I — Prąd

IMAX — Maks. wartość prądu uśrednionego

kVA — Moc pozorna (x 1000)

kVAD — Moc pozorna uśredniona (x 1000)

kVAR — Moc bierna (x 1000)

kVARD — Moc bierna uśredniona (x 1000)

kVARH — Energia bierna uśredniona (x 1000)

kW — Kilowat

kWD — Kilowat – wartość uśredniona

kWH/P — Kilowatogodzin / impuls

KWMAX — Maks. wartość uśredniona mocy czynnej

MAINT — Ekran obsługi

MBUS — MODBUS

MIN — Wartość minimalna

MINS — Minuty

MINMX — Wartości minimalne i maksymalne

MSEC— Millisekundy

MVAh — Jednostka energii pozornej x 1000 000

MVARh — Jednostka energii biernej x 1000 000

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

MWh — Jednostka energii czynnej x 1000 000

O.S. — System operacyjny (wersja firmware)

P — Moc czynna

PAR — Parzystość

PASSW — Hasło

Pd — Moc czynna uśredniona

PF — Współczynnik mocy

Ph — Energia czynna

PM — Power meter - miernik parametrów sieci elektr.

PQS — Moc czynna, bierna i pozorna

PQSd — Uśredniona moc czynna, bierna i pozorna

PRIM — Pierwotny(a)

PT — przekładnik napięciowy (patrz przekładnik napięciowy na stronie 46)

PULSE — Impuls

Q — Moc bierna

Qd — Uśrednona moc bierna

Qh — Energia bierna

R.S. — Wersja firmware'u odpowiedzialnego za resetowanie

S — Moc pozorna

S.N. — Numer seryjny miernika

SCALE — patrz *współczynnik skali* na stronie 46

Sd — Uśredniona moc pozorna

SECON — Wtórny(a)

SEC — Wtórny(a)

Sh — Energia pozorna

SUB-I — Podprzedział

SYS — Typ systemu (ID) w programieSystem Manager™ Software (SMS)

U — Napięcie międzyfazowe

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

V — jednostka napięcia (wolt)

VMAX — Napięcie maksymalne

VMIN — Napięcie minimalne

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Lista rejestrów

Rejestr	Jednostka	Współcz. skali	Zakres	Opis
4000 do 4001	kWh	Patrz rejestr 4108	0 do 0xFFFFFFFF	Zużycie energii czynnej
4002 do 4003	kVAh	Patrz rejestr 4108	0 do 0xFFFFFFFF	Zużycie energii pozornej
4004 do 4005	kVARh	Patrz rejestr 4108	0 do 0xFFFFFFFF	Zużycie energii biernej
4006	kW	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Całkowita moc czynna
4007	kVA	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Całkowita moc pozorna
4008	kVAR	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Całkowita moc bierna
4009	—	0.0001	0 do 10000	Całkowity współczynnik mocy
4010	Volt	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Napięcie, L-L, średnie 3-fazowe
4011	Volt	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Napięcie, L-N, średnie 3-fazowe
4012	Amp	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Prąd, średni 3-fazowy
4013	Hz	0.01	4500 do 6500	Częstotliwość (pomiar z fazy A)
4014	kW	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Chwilowa wartość całkowitej mocy czynnej uśrednionej
4015	kVA	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Chwilowa wartość całkowitej mocy pozornej uśrednionej
4016	kVAR	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Chwilowa wartość całkowitej mocy biernej uśrednionej
4017	kW	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Maksymalna wartość całkowitej mocy czynnej uśrednionej
4018	kVA	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Maksymalna wartość całkowitej mocy pozornej uśrednionej
4019	kVAR	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Maksymalna wartość całkowitej mocy biernej uśrednionej
4020	Amp	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Prąd, wartość chwilowa, faza A
4021	Amp	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Prąd, wartość chwilowa, faza B
4022	Amp	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Prąd, wartość chwilowa, faza C
4023	Amp	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Prąd, wartość chwilowa, przewód neutralny
4024	Amp	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Prąd, wartość uśredniona, faza A
4025	Amp	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Prąd, wartość uśredniona, faza B
4026	Amp	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Prąd, wartość uśredniona, faza C
4027	Amp	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Prąd, maks. wartość uśredniona, faza A

- Rejestry 4000 - 4005, 7002 i 7003 są liczbami całkowitymi długimi bez znaku
- Rejestry 4006 - 4104, 4109 - 7001 i 7004 - 7162 są liczbami całkowitymi bez znaku
- Rejestry 4105 - 4108 są liczbami całkowitymi ze znakiem
- Wszystkie rejestry z wyjątkiem 4117 - 4128 i 7015 – 7162 są rejestrami tylko do odczytu.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Rejestr	Jednostka	Współcz. skali	Zakres	Opis
4028	A (amper)	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Prąd, maks. wartość uśredniona, faza B
4029	A (amper)	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Prąd, maks. wartość uśredniona, faza C
4030	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Napięcie, faza A-B
4031	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Napięcie, faza B-C
4032	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Napięcie, faza A-C
4033	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Napięcie, faza A-N
4034	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Napięcie, faza B-N
4035	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Napięcie, faza C-N
4036	kW	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Moc czynna, faza A
4037	kW	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Moc czynna, faza B
4038	kW	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Moc czynna, faza C
4039	kVA	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Moc pozorna, faza A
4040	kVA	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Moc pozorna, faza B
4041	kVA	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Moc pozorna, faza C
4042	kVAR	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Moc bierna, faza A
4043	kVAR	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Moc bierna, faza B
4044	kVAR	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Moc bierna, faza C
4045	%	0.1	0 do 10000	THD w prądzie, faza A
4046	%	0.1	0 do 10000	TTHD w prądzie, faza B
4047	%	0.1	0 do 10000	TTHD w prądzie, faza C
4048	%	0.1	0 do 10000	THD w prądzie, przewód neutralny (dostępne w przyszłości)
4049	%	0.1	0 do 10000	THD w napięciu, faza A-N
4050	%	0.1	0 do 10000	THD w napięciu, faza B-N
4051	%	0.1	0 do 10000	THD w napięciu, faza C-N
4052	%	0.1	0 do 10000	THD w napięciu, faza A-B
4053	%	0.1	0 do 10000	THD w napięciu, faza B-C
4054	%	0.1	0 do 10000	THD w napięciu, faza A-C
4055	kW	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Minimalna całkowita moc czynna
4056	kVA	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Minimalna całkowita moc czynna

- Rejestry 4000 - 4005, 7002 i 7003 są liczbami całkowitymi długimi bez znaku
- Rejestry 4006 - 4104, 4109 - 7001 i 7004 - 7162 są liczbami całkowitymi bez znaku
- Rejestry 4105 - 4108 są liczbami całkowitymi ze znakiem
- Wszystkie rejestry z wyjątkiem 4117 - 4128 i 7015 – 7162 są rejestrami tylko do odczytu.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Rejestr	Jednostka	Współcz. skali	Zakres	Opis
4057	kVAR	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Minimalna całkowita moc bierna
4058	—	0.0001	0 do 10000	Minimalny całkowity współczynnik mocy PF
4059	—	0.01	4500 do 6500	Minimalna częstotliwość (pomiar z fazy A)
4060	A (amper)	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Minimalny prąd, faza A
4061	A (amper)	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Minimalny prąd, faza B
4062	A (amper)	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Minimalny prąd, faza C
4063	A (amper)	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Minimalny prąd, przewód neutralny (dostępne w przyszłości)
4064	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Minimalne napięcie, faza A-N
4065	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Minimalne napięcie, faza B-N
4066	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Minimalne napięcie, faza C-N
4067	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Minimalne napięcie, faza A-B
4068	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Minimalne napięcie, faza B-C
4069	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Minimalne napięcie, faza A-C
4070	%	0.1	0 do 10000	Minimalne THD w prądzie, faza A
4071	%	0.1	0 do 10000	Minimalne THD w prądzie, faza B
4072	%	0.1	0 do 10000	Minimalne THD w prądzie, faza C
4073	%	0.1	0 do 10000	Min.THD w prądzie, przewód neutralny (dostępne w przyszłości)
4074	%	0.1	0 do 10000	Minimalne THD w napięciu, faza A-N
4075	%	0.1	0 do 10000	Minimalne THD w napięciu, faza B-N
4076	%	0.1	0 do 10000	Minimalne THD w napięciu, faza C-N
4077	%	0.1	0 do 10000	Minimalne THD w napięciu, faza A-B
4078	%	0.1	0 do 10000	Minimalne THD w napięciu, faza B-C
4079	%	0.1	0 do 10000	Minimalne THD w napięciu, faza A-C
4080	kW	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Maksymalna całkowita moc czynna
4081	kVA	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Maksymalna całkowita moc pozorna
4082	kVAR	Patrz rejestr 4107	0 do 32767	Maksymalna całkowita moc bierna
4083	—	0.0001	0 do 10000	Maksymalny całkowity współczynnik mocy
4084	—	0.01	4500 do 6500	Maksymalna częstotoliwość (pomiar z fazy A)
4085	A (amper)	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Maksymalny prąd, faza A

- Rejestry 4000 - 4005, 7002 i 7003 są liczbami całkowitymi długimi bez znaku
- Rejestry 4006 - 4104, 4109 - 7001 i 7004 - 7162 są liczbami całkowitymi bez znaku
- Rejestry 4105 - 4108 są liczbami całkowitymi ze znakiem
- Wszystkie rejestry z wyjątkiem 4117 - 4128 i 7015 – 7162 są rejestrami tylko do odczytu.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Rejestr	Jednostka	Współcz. skali	Zakres	Opis
4086	A (amper)	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Maksymalny prąd, faza B
4087	A (amper)	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Maksymalny prąd, faza C
4088	A (amper)	Patrz rejestr 4105	0 do 32767	Maksymalny pąd, przewód neutralny (doostępne w przyszłości)
4089	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Maksymalne napięcie, faza A-N
4090	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Maksymalne napięcie, faza B-N
4091	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Maksymalne napięcie, faza C-N
4092	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Maksymalne napięcie, faza A-B
4093	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Maksymalne napięcie, faza B-C
4094	V (wolt)	Patrz rejestr 4106	0 do 32767	Maksymalne napięcie, faza A-C
4095	%	0.1	0 do 10000	Maksymalne THD w prądzie, faza A
4096	%	0.1	0 do 10000	Maksymalne THD w prądzie, faza B
4097	%	0.1	0 do 10000	Maksymalne THD w prądzie, faza C
4098	%	0.1	0 do 10000	Maksymalne THD w prądzie, przewód neutralny (dostępne w przyszłości)
4099	%	0.1	0 do 10000	Maksymalne THD w napięciu, faza A-N
4100	%	0.1	0 do 10000	Maksymalne THD w napięciu, faza B-N
4101	%	0.1	0 do 10000	Maksymalne THD w napięciu, faza C-N
4102	%	0.1	0 do 10000	Maksymalne THD w napięciu, faza A-B
4103	%	0.1	0 do 10000	Maksymalne THD w napięciu, faza B-C
4104	%	0.1	0 do 10000	Maksymalne THD w napięciu, faza A-C
4105	—	–4 = 0.0001 –3 = 0.001 –2 = 0.01 –1 = 0.1 0 = 1.0 1 = 10.0 2 = 100.0 3 = 1000.0 4 = 10000.0		Współczynnik skali dla I (prąd)

- Rejestry 4000 - 4005, 7002 i 7003 są liczbami całkowitymi długimi bez znaku
- Rejestry 4006 - 4104, 4109 - 7001 i 7004 - 7162 są liczbami całkowitymi bez znaku
- Rejestry 4105 - 4108 są liczbami całkowitymi ze znakiem
- Wszystkie rejestry z wyjątkiem 4117 - 4128 i 7015 – 7162 są rejestrami tylko do odczytu.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Rejestr	Jednostka	Współcz. skali	Zakres	Opis
4106	—	–4 = 0.0001 –3 = 0.001 –2 = 0.01 –1 = 0.1 0 = 1.0 1 = 10.0 2 = 100.0 3 = 1000.0 4 = 10000.0		Współczynnik skali dla V (napięcie)
4107	—	–4 = 0.0001 –3 = 0.001 –2 = 0.01 –1 = 0.1 0 = 1.0 1 = 10.0 2 = 100.0 3 = 1000.0 4 = 10000.0		Współczynnik skali dla W (moc)
4108	—	–4 = 0.0001 –3 = 0.001 –2 = 0.01 –1 = 0.1 0 = 1.0 1 = 10.0 2 = 100.0 3 = 1000.0 4 = 10000.0		Współczynnik skali dla E (energia)
4109	—	—	—	Feature Bitmap (future use, always returns zero presently)
4110	Godziny	—	0 do 32767	Licznik godzin
4111	Minuty	—	0 do 59	Licznik minut

- Rejestry 4000 - 4005, 7002 i 7003 są liczbami całkowitymi długimi bez znaku
- Rejestry 4006 - 4104, 4109 - 7001 i 7004 - 7162 są liczbami całkowitymi bez znaku
- Rejestry 4105 - 4108 są liczbami całkowitymi ze znakiem
- Wszystkie rejestry z wyjątkiem 4117 - 4128 i 7015 – 7162 są rejestrami tylko do odczytu.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Rejestr	Jednostka	Współcz. skali	Zakres	Opis
4112	—	—	—	Error Bitmap: bit 0: Napięcie w fazie A poza zakresem bit 1: Napięcie w fazie B poza zakresem bit 2: Napięcie w fazie C poza zakresem bit 3: Prąd w fazie A poza zakresem bit 4: Prąd w fazie B poza zakresem bit 5: Prąd w fazie C poza zakresem bit 6: Częstotliwość poza zakresem lub niewystarczające napięcie w fazie A do określenia częstotliwości. bit 7-15: Zarezerwowane do wykorzystania w przyszłości
4113	—	—	—	Zarezerwowany, zawsze zwraca 0
4114	—	—	—	Zarezerwowany, zawsze zwraca 0
4115	—	—	—	Zarezerwowany, zawsze zwraca 0
4116	—	—	—	Zarezerwowany, zawsze zwraca 0
4117	Minuty	—	1 do 60	Przedział uśredniania metodą termiczną
4118	Minuty	—	1 do 60	Przedział uśredniania mocy metodą okna stałego
4119	—	—	1 do 60	Podprzedziały okna uśredniania mocy. Przy ustawieniu na 0, dla okresów uśredniania do 15 min, stosowany jest podprzedział 15 sekundowy, dla okresów powyżej 15 minut stosowany jest podprzedział 60 sekundowy.
4120	—	—	1 do 32767	Przekładnia pierwotna przekł. prądowego CT
4121	—	—	1 lub 5	Przekładnia wtórna przekł. prądowego CT
4122	—	—	1do 32767	Przekładnia pierwotna przekł. napięciowego PT
4123	—	—	0,1,10,100	Skala przekładnika napięciowego PT (0 = bez PT)
4124	—	—	100,110,115, 120	Przekładnia wtórna przekł. napięciowego PT
4125	Hz	—	50 lub 60	Częstotliwość sieci

- Rejestry 4000 - 4005, 7002 i 7003 są liczbami całkowitymi długimi bez znaku
- Rejestry 4006 - 4104, 4109 - 7001 i 7004 - 7162 są liczbami całkowitymi bez znaku
- Rejestry 4105 - 4108 są liczbami całkowitymi ze znakiem
- Wszystkie rejestry z wyjątkiem 4117 - 4128 i 7015 – 7162 są rejestrami tylko do odczytu.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Rejestr	Jednostka	Współcz. skali	Zakres	Opis
4126	—	—	N/A	Zerowanie • Wpisanie 14255 zeruje wszystkie wartości Min/Maks. • Wpisanie 30078 zeruje wszystklie liczniki energii. • Wpisanie 21212 zeruje szczytowe wartości uśrednione do chwilowych wartości uśrednionych. • Wpisanie 10001 zeruje licznik czasu pracy. • Odczyt zawsze zwraca 0.
4127	—	—	10,11,12,30, 31, 32, 40, 42, 44	Typ Systemu
4128	—	—	0,1	Jednostki: 0 = IEC, 1 = IEEE
7000	—	—	0 do 32767	Wersja Firmware, Resetowanie systemu
7001	—	—	—	Wersja Firmware, System operacyjny
7002/03	—	—	—	Numer seryjny miernika (data/godz. wykonania wg. czasu UTC)
7004	—	—	15165	ID urządzenia = 15165
7005	—	—	1 do 247	Adres Modbus
7006	—	—	2400,4800, 9600,19200	Prędkość transmisji w Bodach
7007	—	—	—	Hasło (zawsze zwraca 0)
7008	—	—	—	Samotestowanie (zawsze zwraca 0)
7010	—	—	—	Zarezerwowany, zawsze zwraca 0
7011	—	—	—	Zarezerwowany, zawsze zwraca 0
7012	—	—	—	Zarezerwowany, zawsze zwraca 0
7013	—	—	—	Zarezerwowany, zawsze zwraca 0
7014	—	—	—	Zarezerwowany, zawsze zwraca 0

- Rejestry 4000 - 4005, 7002 i 7003 są liczbami całkowitymi długimi bez znaku
- Rejestry 4006 - 4104, 4109 - 7001 i 7004 - 7162 są liczbami całkowitymi bez znaku
- Rejestry 4105 - 4108 są liczbami całkowitymi ze znakiem
- Wszystkie rejestry z wyjątkiem 4117 - 4128 i 7015 – 7162 są rejestrami tylko do odczytu.

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Polecenia obsługiwane przez MODBUS

Polecenie	Opis
0x03	Odczyt rejestrów zatrzaskowych
0x04	Odczyt rejestrów wejściowych
0x06	Zapis pojedynczego rejestru
0x10	Zapis wielu rejestrów
0x11	Raport ID **Zwracany ciąg znaków** bajt 1: 0x11 bajt 2: liczba bajtów bez sumy kontrolnej crc bajt 3: bajt ID = 250 bajt 4: status = 0xFF bajty 5+: ciąg znaków ID = PM710 Power Meter ostatnie 2 bajty: CRC
0x2B	Odczyt param. identyfikacyjnych urządzenia, zastosowanie PODST. (dane 0x00, 0x01, 0x02), poziom zgodności 1, **Wartości obiektowe** 0x01: Jeżeli rejestr 4128 jest równy 0, wtedy "Merlin Gerin”. Jeżeli rejestr 4128 jest równy 1, wtedy "Square D" 0x02: "PM710" 0x03: "Vxx.yyy" gdzie xx.yyy jest numerem wersji systemu operacyjnego miernika (OS). Jest to przeformatowana wersja rejestru 7001. Jeżeli wartość rejestru 7001 jest równa 12345, wtedy wartość danej 0x03 wyniosłaby "V12.345"”

©2005 Schneider Electric. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Ponieważ normy, dane techniczne oraz sposób funkcjonowania i użytkowania naszych urządzeń podlegają ciągłym modyfikacjom, dane zawarte w niniejszej publikacji służą jedynie celom informacyjnym i nie mogą być podstawą roszczeń prawnych.

Dystrybutor

Schneider Electric Polska Sp. z o.o.
ul. Łubinowa 4a, 03-878 Warszawa
Centrum Obsługi Klienta:
022 511 84 64, 0 801 171 500

http://www.schneider-electric.pl

KATIU10037

grudzień 2005