COUNTIS E33

3-fazowy licznik energii czynnej
Pomiar bezpośredni do 100A
Komunikacja JBUS/MODBUS

Instrukcja obsługi

PL

socomec
Innovative Power Solutions

Spis treści

OSTRZEŻENIA 3
CZYNNOŚCI WSTĘPNE 4
PREZENTACJA 5
- Licznik 5
- Komunikacja, protokół Jbus/Modbus 6
INSTALACJA 7
DIAGNOSTYKA PODŁĄCZEŃ 10
PROGRAMOWANIE 11
PRACA 18
POMOC 23
DANE TECHNICZNE 24

OSTRZEŻENIA

Osoby z kwalifikacjami i działania zgodne z instrukcją

Urządzenie opisane w niniejszej instrukcji może być instalowane, uruchamiane i użytkowane tylko przez przeszkolony i wykwalifikowany personel. Nieprzestrzeganie procedur podanych w niniejszej instrukcji wyłącza odpowiedzialność producenta.
Należy przestrzegać standardów, dyrektyw, przepisów prawa i lokalnych regulacji.

Ryzyko śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym, oparzeń lub eksplozji

- Przed podjęciem jakichkolwiek czynności odizoluj/odłącz napięcie od licznika
- Zawsze stosuj odpowiednie urządzenia do detekcji napięcia aby potwierdzić jego brak na zaciskach licznika
- Przed ponownym podłączeniem licznika należy bezwzględnie przywrócić jego stan poprzedni
- Zawsze używaj odpowiedniego, określonego napięcia do zasilania licznika

Ryzyko uszkodzenia urządzenia

Upewnij się, że:

- częstotliwość napięcia zasilającego wynosi 50 lub 60 Hz
- napięcie na zaciskach wejściowych licznika wynosi: 400 V AC międzyfazowo (maks. 460 V AC) lub 230 V AC fazowo (maks. 265 V AC)
- prąd w obwodach pomiarowych wynosi maksymalnie 100 A (wejścia I1, I2, I3)

CZYNNOŚCI WSTĘPNE

Dla bezpieczeństwa użytkownika i licznika należy uważnie zapoznać się z niniejszą instrukcją przed podjęciem jakichkolwiek czynności zmierzających do jego uruchomienia.

Otrzymując opakowanie zawierające licznik COUNTIS E33, proszę sprawdzić czy:

- opakowanie jest w dobrym stanie,
- licznik nie został uszkodzony w czasie transportu,
- numer katalogowy licznika odpowiada numerowi zamówionemu,
- opakowanie zawiera:
  - licznik,
  - terminator magistrali szeregowej o nr 48990019,
  - instrukcję obsługi.

PREZENTACJA

LICZNIK

COUNTIS E33 to bezpośredni licznik energii czynnej do pracy w sieciach 3-fazowych. Licznik może pracować w obwodach o poborze prądu maksymalnie do 100A i liczy całkowity pobór energii czynnej w obwodzie. Licznik jest wyposażony w wyświetlacz umożliwiający bezpośredni odczyt zużytej energii oraz port szeregowy RS485 (3-przewodowy) do komunikacji protokołem Jbus/Modbus® umożliwiającym:

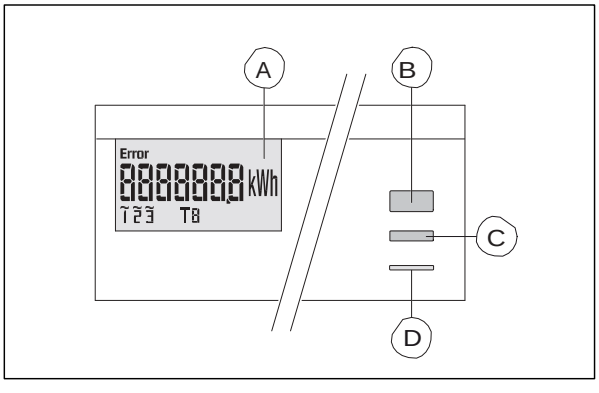
- zdalny dostęp do większej ilości parametrów sieci w której pracuje licznik niż te, które można odczytać na jego wyświetlaczu (patrz tabela z mapą adresów licznika),
- współpracę licznika z komputerem PC lub sterownikiem programowalnym PLC/API.

COUNTIS E33 oferuje następujące funkcje:

- licznik całkowity (∑) i licznik częściowy (licznik częściowy można kasować),
- pomiar dwukierunkowy: energia zużyta/pobrana (znak ”+”) i energia wytworzona/oddana (znak ”-”),
- pomiar wielostrefowy: 4 strefy T1, T2, T3, T4 Licznik całkowity T = T1+T2+T3+T4.

Odczyt dodatkowych parametrów (prądy, napięcia itd.) jest dostępny przez port komunikacyjny.

Ⓐ Wyświetlacz LCD
Ⓑ Przycisk przewijania odczytów na wyświetlaczu
Ⓒ Przycisk kasowania licznika częściowego / wejście do menu programowania
Ⓓ Led metrologiczny (stała: 2 Wh/impuls)



KOMUNIKACJA

JBUS/MODBUS, MAGISTRALA

W standardowej konfiguracji, do magistrali RS485 o długości 1200 m pracującej na PC/PLC można podłączyć 32 jednostki obciążenia (UL)* używające protokołu Jbus/Modbus®.

*) 1UL = 2 x Countis E33

Zalecenia:

Magistrala komunikacyjna powinna być wykonana z ekranowanej skrętki typu LIYCY. W aplikacjach, w których magistrala może być narażona na zakłócenia lub przy dużych odległościach bezwzględnie zalecamy stosowanie skrętki typu LIYCY-CY.

Jeżeli magistrala jest dłuższa niż 1200 m i/lub jest więcej niż 64 liczniki COUNTIS E33 to wówczas należy zastosować urządzenia pozwalające na podłączenie większej ilości liczników do magistrali (np. repeatery).

W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat podłączania urządzeń do magistrali komunikacyjnej prosimy zapoznać się z treścią broszury technicznej do pobrania ze strony www.socomec.com

Uwaga:

Na obu końcach magistrali komunikacyjnej należy podłączyć rezystor 120 Ohm. Rezystor jest dostarczany w opakowaniu z licznikiem. Możliwe są inne rozwiązania przesyłu danych (modem, włókno światłowodowe itd.). Prosimy o kontakt.

JBUS/MODBUS, PROTOKÓŁ

Komunikacja odbywa się w trybie hierarchicznym master-slave. Ważne są funkcje:

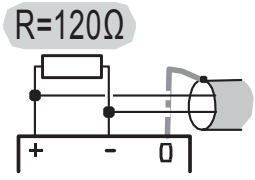
- odczyt (funkcja 3),
- zapis (funkcje 6 lub 16), adres 0 – tryb ogłoszeniowy

Komunikacja przebiega w trybie RTU, używając komunikatów w kodzie szesnastkowym o długości co najmniej 8 bitów.

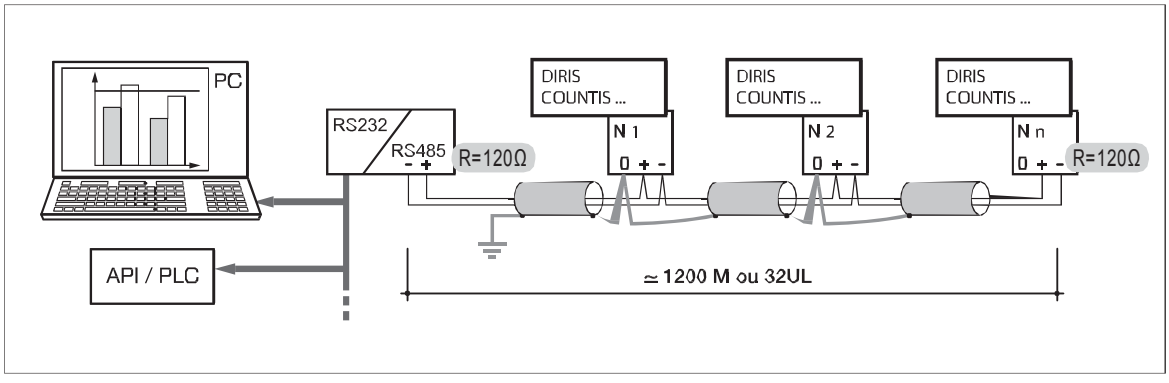
JBUS/MODBUS, MAPA ADRESÓW

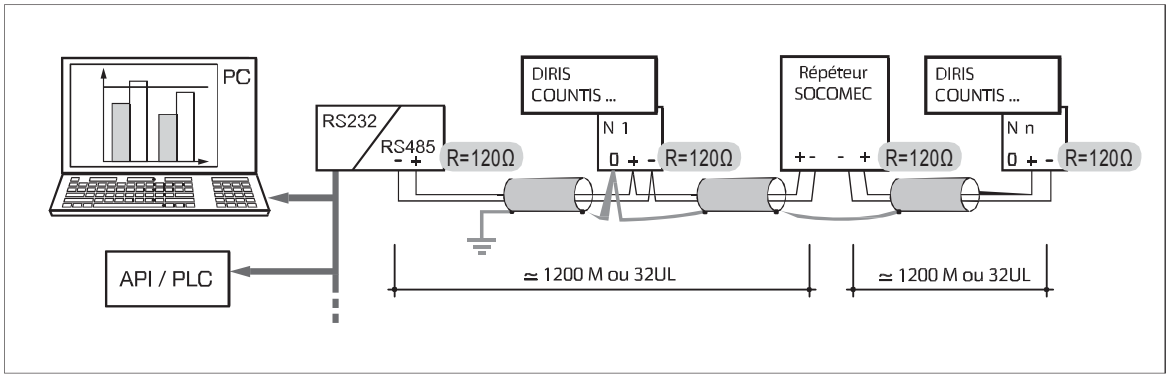
Nr ref. pliku: 538459

Plik do pobrania ze strony www.socomec.com



RS485 COUNTIS

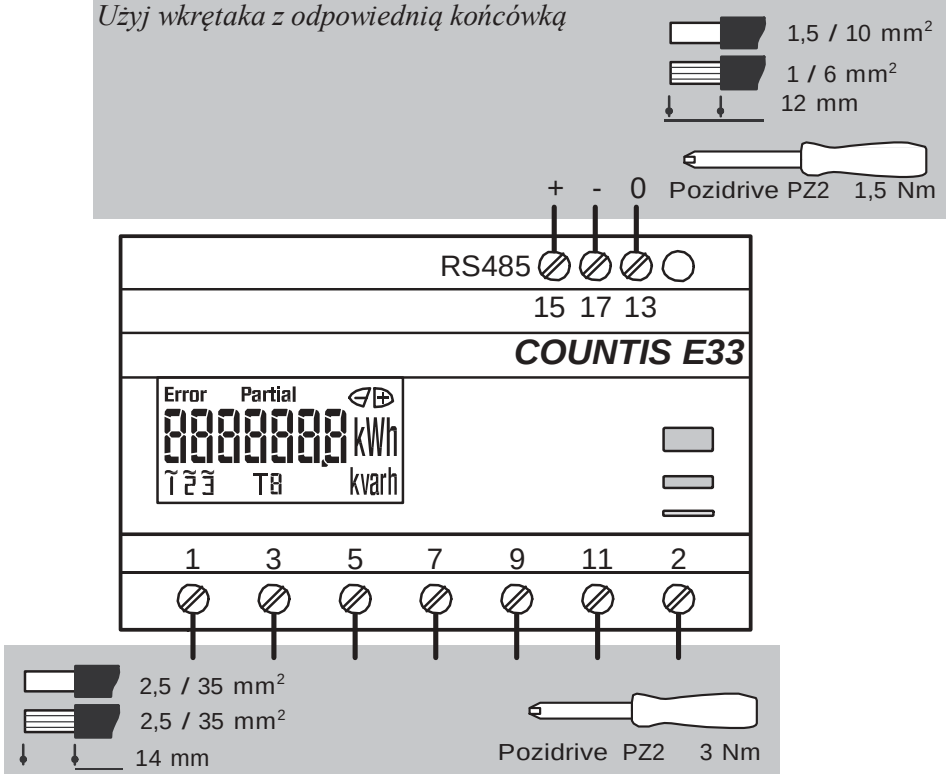




INSTALACJA

ZALECENIA:

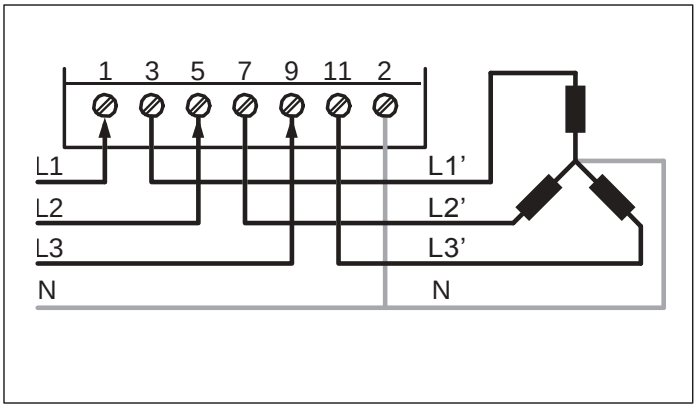
COUNTIS E33 jest licznikiem modułowym do montażu na szynie TH35. Licznik musi być instalowany wewnątrz obudowy/rozdzielnicy.

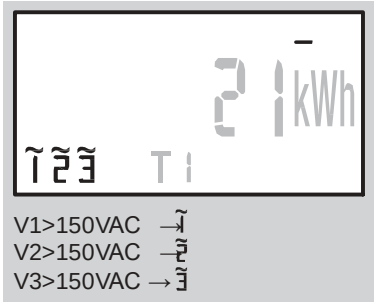


SIEĆ 3-FAZOWA

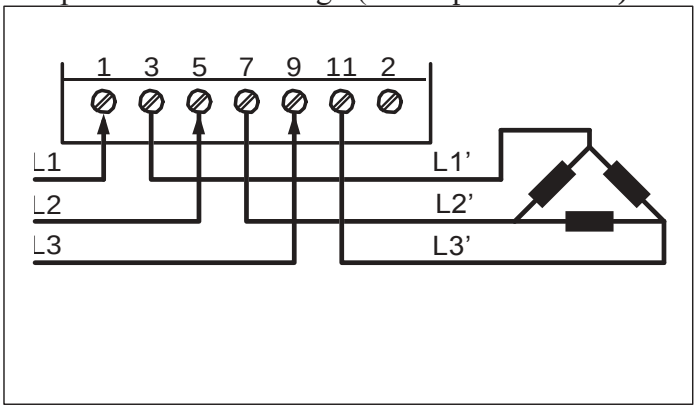
Aby zapewnić poprawność pomiarów energii, do licznika należy podłączyć wszystkie trzy przewody fazowe.

Z przewodem neutralnym (sieć 4-przewodowa) 3 x 230/400 V AC





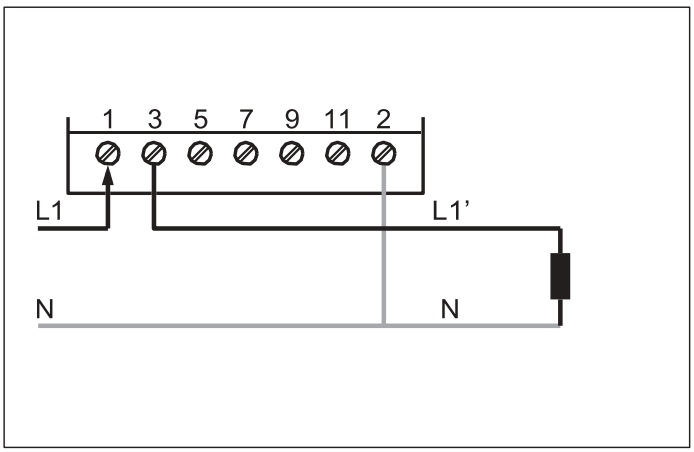
Bez przewodu neutralnego (sieć 3-przewodowa) 3 x 230 lub 3 x 400 V AC

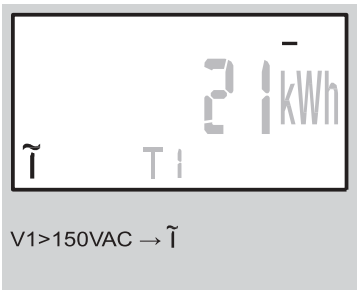


INSTALACJA

SIEĆ 1-FAZOWA

Z przewodem neutralnym (sieć 2-przewodowa) 230 V AC





DIAGNOSTYKA PODŁĄCZEŃ

COUNTIS E33 ma funkcję detekcji błędów podłączenia do układu pomiarowego.
Funkcja musi być uruchomiona przynajmniej raz przed każdym podłączeniem licznika, żeby uniknąć błędnych pomiarów (zliczanie energii z niewłaściwym znakiem, błędne pomiary całkowite).

1. Aby uzyskać prawidłowy wynik diagnostyki podłączenia, muszą być spełnione poniższe warunki:

- obecność prądu i napięcia w każdej fazie licznika,
- współczynnik mocy: 0,6 < wsp. mocy < 1,
- minimalny pobór prądu w obwodzie pomiarowym = 20A (20% Imaks).

2. Uruchom test: naciśnij i przytrzymaj przycisk « MENU » (≥ 3sek.)
3. Komunikat na wyświetlaczu licznika informuje o wyniku testu:

- Err 0 = podłączenia prawidłowe, bez błędu
- Err 1 = przeciwne podłączenie w fazie 1 (L1 ⇔ L1')
- Err 2 = przeciwne podłączenie w fazie 2 (L2 ⇔ L2')
- Err 3 = przeciwne podłączenie w fazie 3 (L3 ⇔ L3')
- Err 7 = odwrócone podłączenie napięcia pomiędzy V1 i N
- Err 8 = odwrócone podłączenie napięcia pomiędzy V2 i N
- Err 9 = odwrócone podłączenie napięcia pomiędzy V3 i N

PROGRAMOWANIE

Tryb MANU (ręczny)

W tym trybie wszystkie parametry komunikacji tj. adres, szybkość, parzystość i bity stopu należy ustawić samodzielnie.

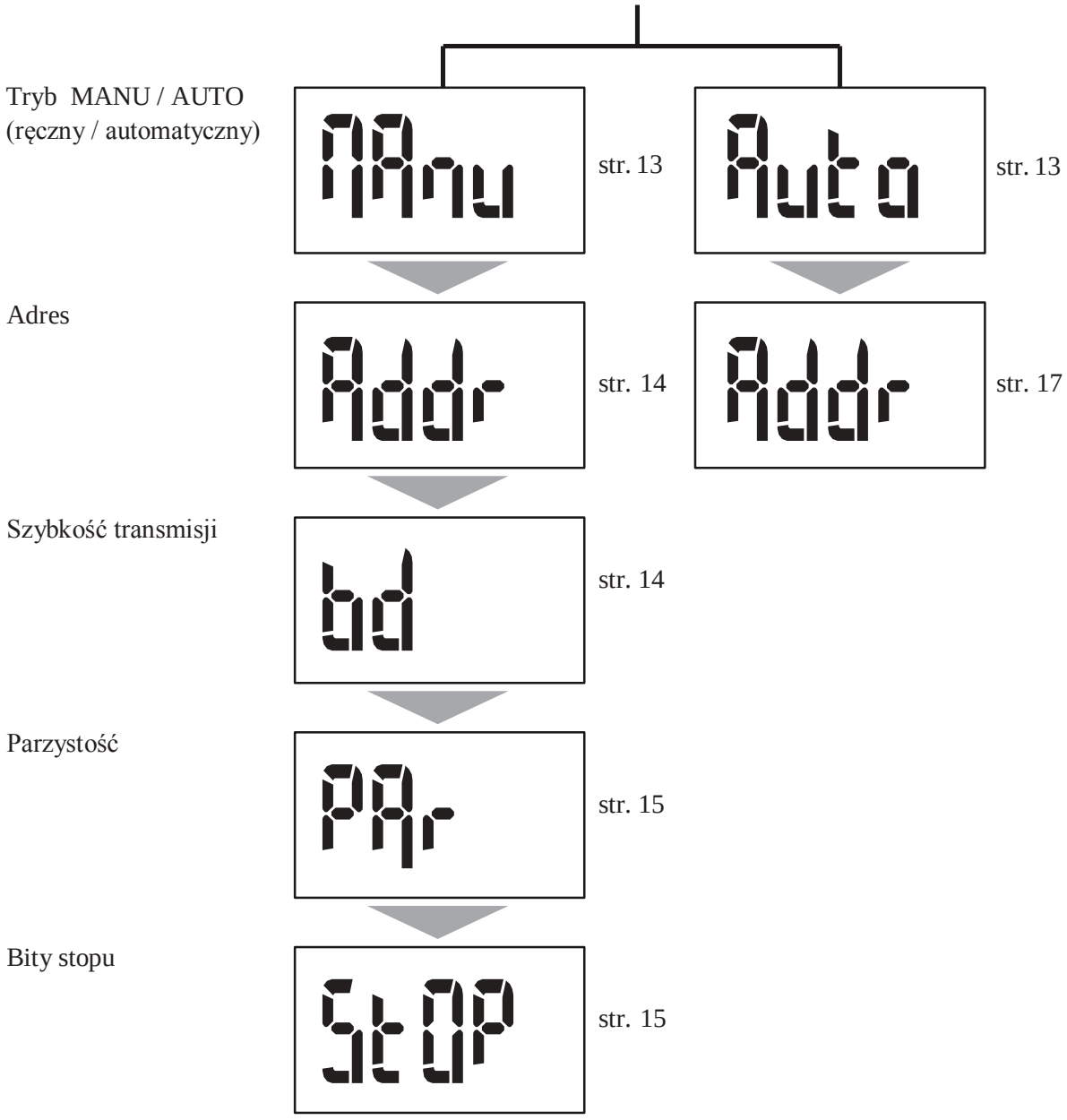
Tryb AUTO (automatyczny)

Ten tryb umożliwia automatyczną konfigurację większości parametrów komunikacji (szybkość, parzystość, bity stopu).
Jedynym parametrem jaki należy ustawić samodzielnie jest adres licznika. Tryb automatyczny funkcjonuje pod następującymi warunkami:

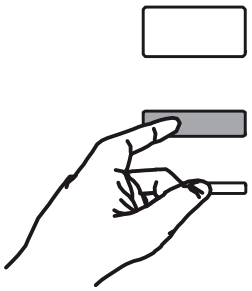
- szybkość transmisji pomiędzy 9600 a 38400 bodów
- format ramki komunikatu Jbus/Modbus:
  - 8 bitów + 2 bity stopu + bez parzystości,
  - 8 bitów + 1 bit stopu + parzystość

PROGRAMOWANIE

MENU PROGRAMOWANIA

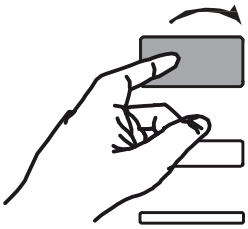


WEJŚCIE W TRYB PROGRAMOWANIA

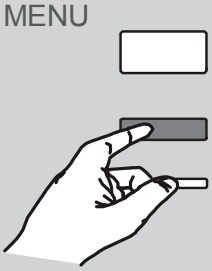


PROG x1 (5 s)

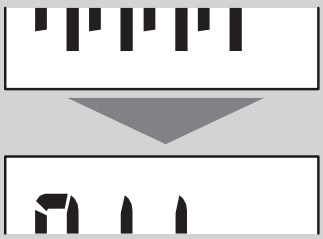
WYBÓR TRYBU MANU / AUTO (ręczny / automatyczny)



PRZEJŚCIE DO KOLEJNEGO MENU



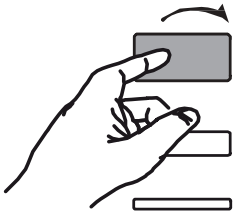
PROG



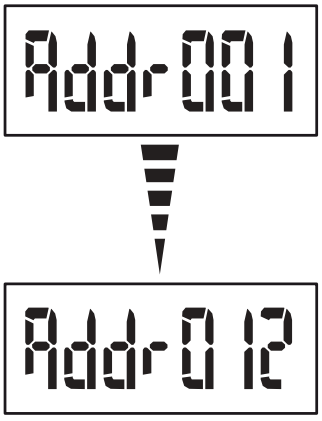
PROGRAMOWANIE TRYB MANU (ręczny)

ADRES

Przykład: Addr = 012

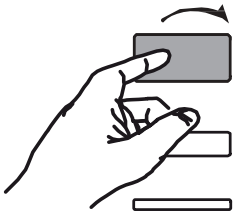


x1 (002)
...
x11 (012)
...
x254 (255)

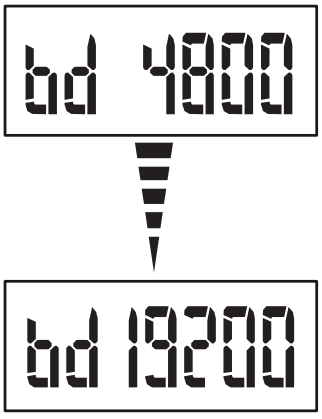


SZYBKOŚĆ TRANSMISJI

Przykład: bd = 19200

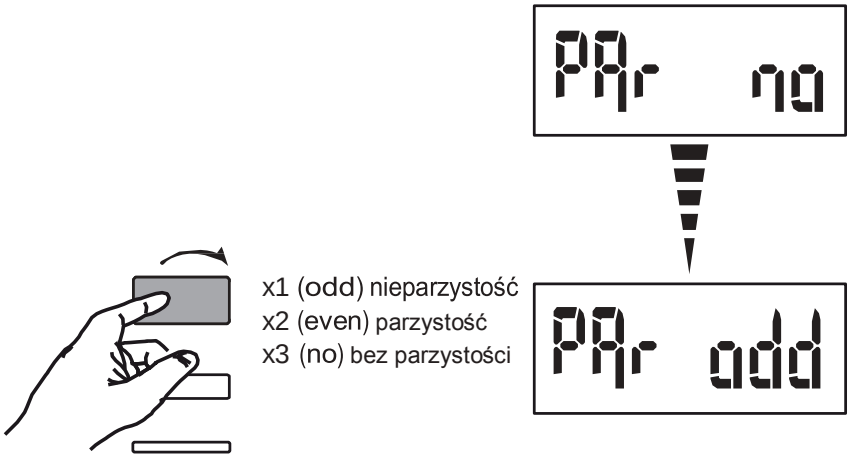


x1 (9600 bodów)
x2 (19200 bodów)
x3 (38400 bodów)
x4 (4800 bodów)



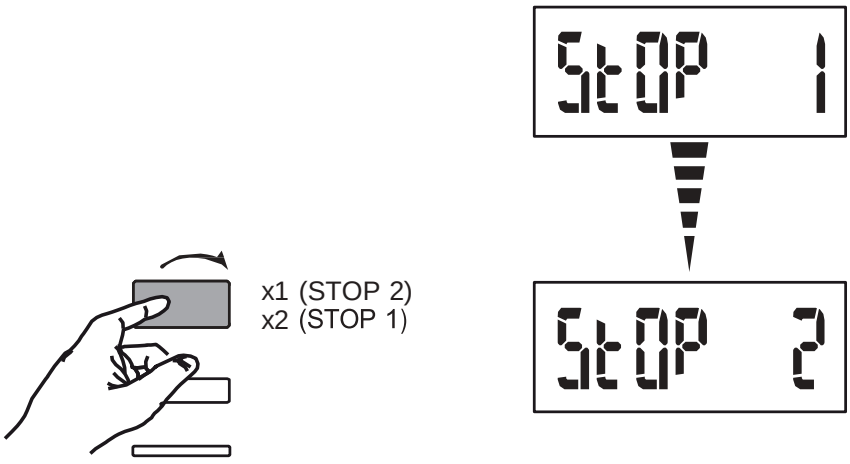
PARZYSTOŚĆ

Przykład : Par = odd (nieparzystość)



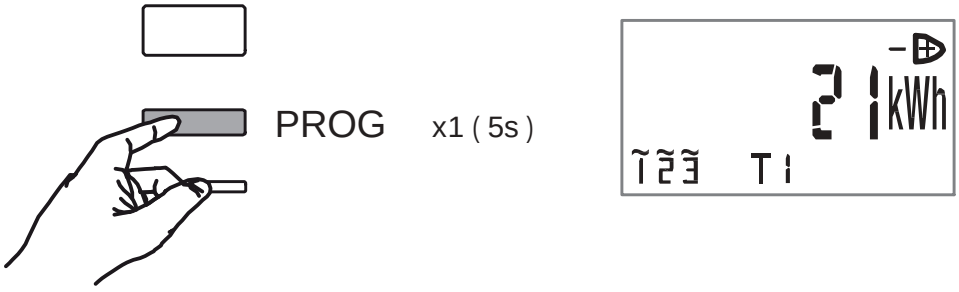
BITY STOPU

Przykład: StOP = 2



PROGRAMOWANIE, TRYB MANU (ręczny)

WYJŚCIE Z TRYBU PROGRAMOWANIA

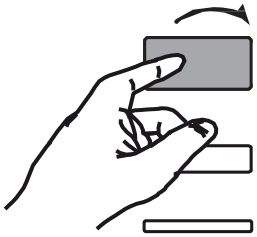


JEŻELI W CIĄGU 2 MINUT NIE NACIŚNIĘTO PRZYCISKU TO NASTĘPUJE AUTOMATYCZNE WYJŚCIE Z TRYBU PROGRAMOWANIA BEZ ZAPISANIA WPROWADZONYCH USTAWIEŃ.

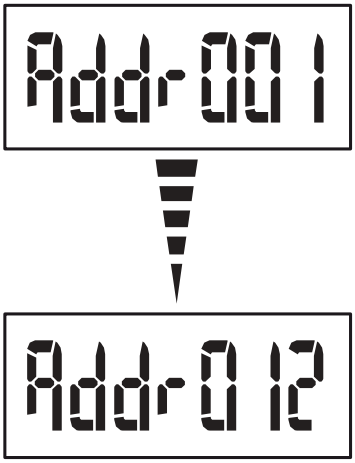
PROGRAMOWANIE, TRYB AUTO (automatyczny)

ADRES

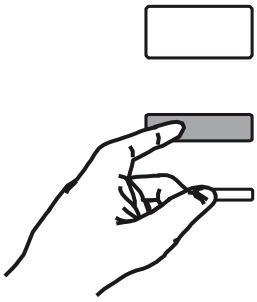
Przykład : Addr = 012



x1 (002)
...
x11 (012)
...
x254 (255)



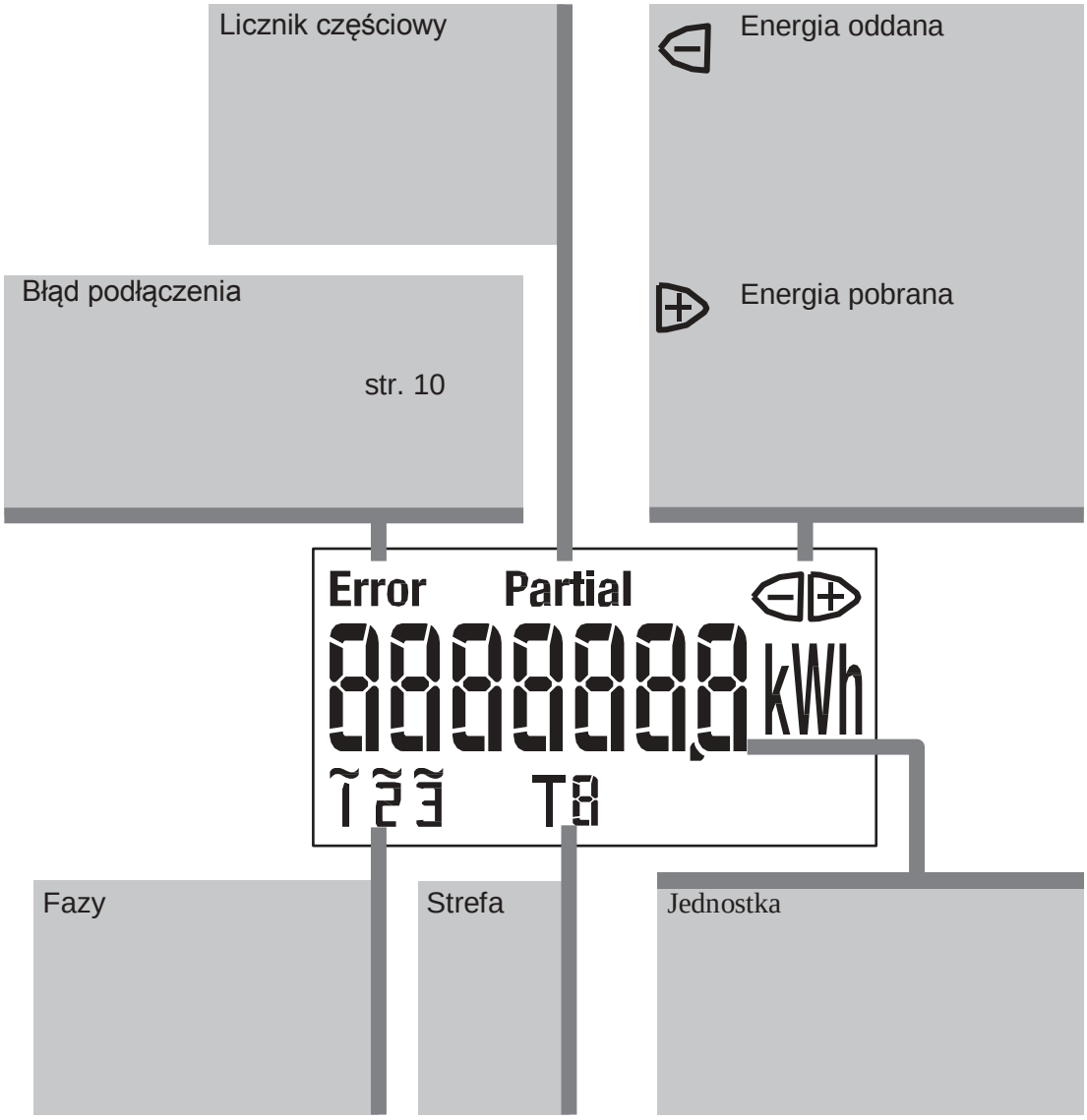
WYJŚCIE Z TRYBU PROGRAMOWANIA



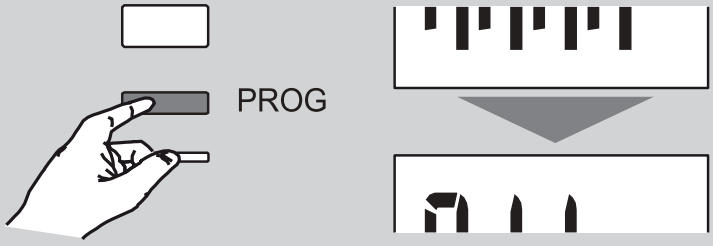
PROG x1 (5s)

PRACA

WYŚWIETLACZ

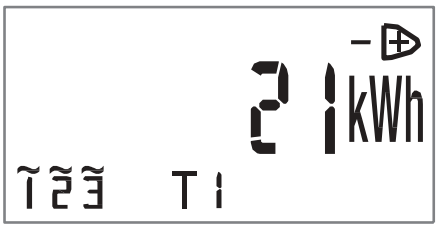


PRZEJŚCIE DO KOLEJNEGO MENU

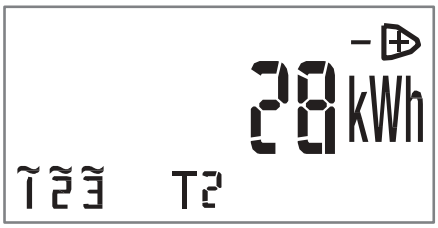


LICZNIK ENERGII

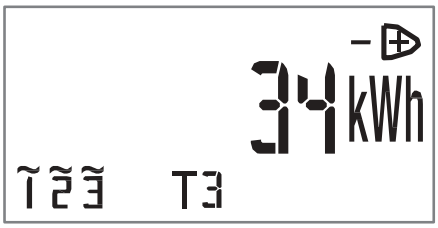
Całkowity licznik energii w strefie 1



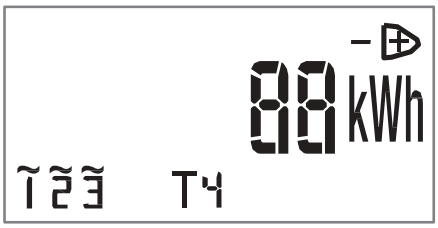
Całkowity licznik energii w strefie 2



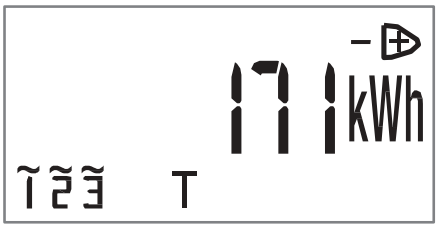
Całkowity licznik energii w strefie 3



Całkowity licznik energii w strefie 4

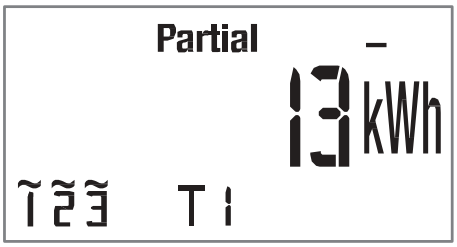


T=T1+T2+T3+T4
Całkowity licznik energii (suma liczników z 4 stref)

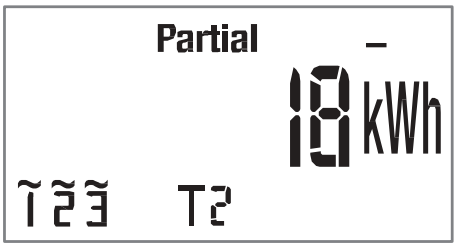


PRACA

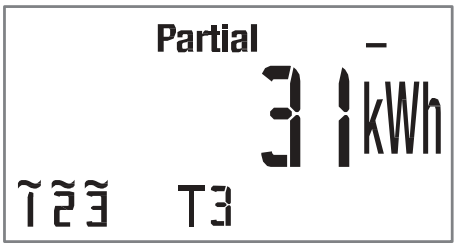
Częściowy licznik energii w strefie 1



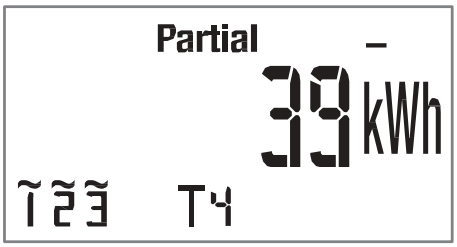
Częściowy licznik energii w strefie 2



Częściowy licznik energii w strefie 3

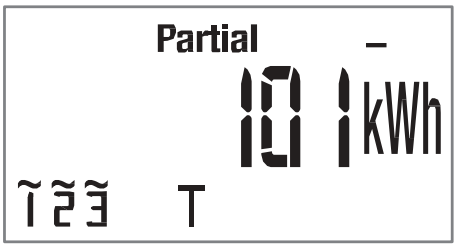


Częściowy licznik energii w strefie 4



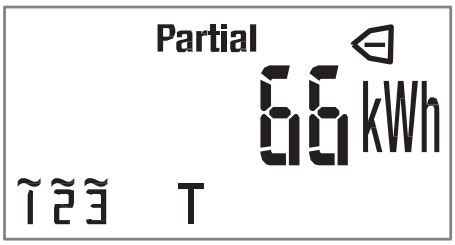
TP = T1P+T2P+T3P+T4P

Całkowity licznik częściowy energii (suma liczników częściowych w 4 strefach)



Całkowity licznik energii oddanej (”-”)

Częściowy licznik energii oddanej (”-”)

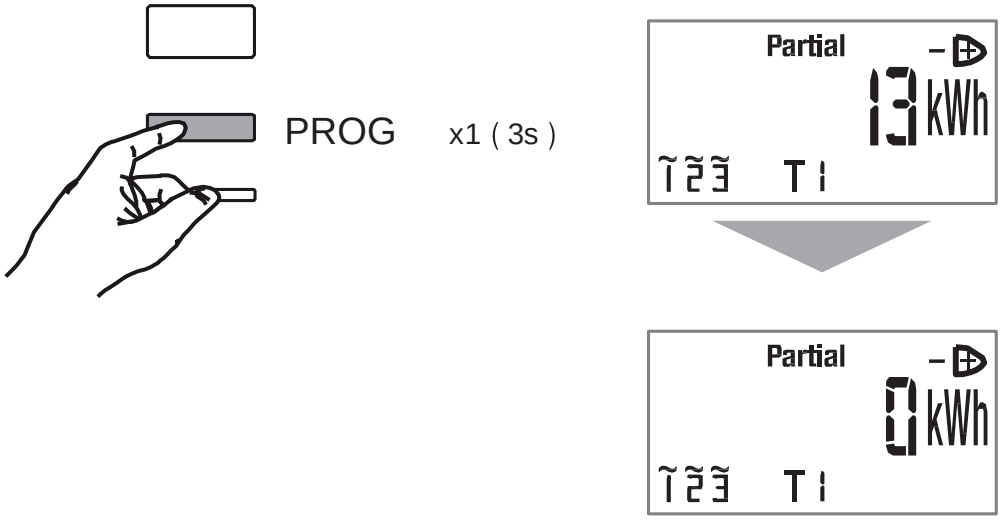


Odczyt wartości mocy czynnej chwilowej ze znakiem

PRACA

KASOWANIE WSZYSTKICH LICZNIKÓW CZĘŚCIOWYCH

Naciskaj kolejno przycisk przewijania odczytów aż na wyświetlaczu pojawi się odczyt licznika częściowego.
Naciśnij i przytrzymaj (> 3s) przycisk kasowania liczników częściowych. Wszystkie liczniki zostały ustawione na zero.



POMOC

Rozwiązywanie problemów

- **Licznik nie jest włączony**
  Sprawdź przewody i podłączenia obwodów napięciowych
- **Nie można ustanowić komunikacji z licznikiem**
  Sprawdź konfigurację: adres, szybkość, parzystość, bity stopu oraz podłączenia. W sprawie dalszych informacji proszę zapoznać się z treścią broszury technicznej dostępnej na stronie: www.socomec.com
- **Komunikat o błędzie**
  Uruchom funkcję diagnostyki podłączeń.
- **Brak piktogramów obecności faz** 1 2 3
  Sprawdź podłączenia.

Więcej informacji w sekcji FAQ na stronie:
www.socomec.fr

DANE TECHNICZNE

ZGODNOŚĆ	
	Dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE (15/12/2004), Dyrektywa niskiego napięcia 2006/95/WE (12/12/2006), IEC 62053-21, IEC 62052-11
SIEĆ	
Typ sieci / ilość przewodów	1-fazowa, 2 przewody, 230 V
	3-fazowa, 3 przewody 3x230/3x400V i 4 przewody 3x230/400V
Kontrola	Detekcja błędnego podłączenia
Częstotliwość	50 i 60 Hz (+/- 5 Hz)
ZASILANIE POMOCNICZE	automatyczny pobór z obwodów pomiarowych
POBÓR MOCY	
Zasilanie pomocnicze	< 10 VA lub 2 W
Obwód pomiaru prądu	< 2,5 VA
PRĄD (pomiar TRMS)	
Prąd startowy/rozruchu (Ist)	80 mA
Prąd minimalny (Imin)	0,5 A
Prąd przejścia (Itr)	2 A
Prąd bazowy (Iref)	20 A
Ciągłe przeciążenie (Imaks)	100 A
Chwilowe przeciążenie	3000 A przez 10 ms (wg EN50470-3 i iEC 62053-21)
NAPIĘCIE (pomiar TRMS)	
Pomiar bezpośredni	230 V AC fazowe, 400 V AC międzyfazowe, +/- 15%
Ciągłe przeciążenie	230 / 400 V AC + 15%
MOC	
Czynna	tak
Bierna	nie*
Rozdzielczość	0,1 kW
ENERGIA	
Czynna	tak
Bierna	nie*
Licznik całkowity i częściowy	tak (0 do 999999,9 kWh)
Pomiar dwukierunkowy (EA+ i EA-)	tak
Rozdzielczość	1 kWh
Przedział	---
Krzywa obciążenia	---
Czas całkowania do krzywej obciążenia	---
KLASA DOKŁADNOŚCI	
Energia czynna	klasa 1 (IEC 62053-21)
STREFY (TARYFY)	
Zarządzanie strefami	nie*
Ilość stref	4*
Wejście do zmiany strefy	nie*
LED METROLOGICZNY	
Waga impulsu	500 impulsów / kWh lub 2Wh / impuls
Kolor	czerwony
WYŚWIETLACZ	
Typ	LCD, 7 cyfr, niebieskie podświetlenie
Odświeżanie	1 s
Czas podświetlania po aktywacji	30 s
Lista wyświetlanych parametrów	patrz tabela na kolejnej stronie

*) Funkcje dostępne tylko przez port komunikacyjny. Pełna lista funkcji dostępna w formie tabeli z mapą adresów protokołu Jbus/Modbus do pobrania ze strony www.socomec.com

DANE TECHNICZNE

KOMUNIKACJA	
RS485	2 przewody + ekran / pół-dupleks
Protokół	Jbus/Modbus®, tryb RTU
Szybkość	4800 / 9600 / 19200 / 38400 bodów
Izolacja galwaniczna	4 kV, 1 min., 50Hz
Lista dostępnych funkcji	mapa adresów protokołu Jbus/Modbus
PAMIĘĆ, PODTRZYMANIE	
Stany liczników energii	pamięć nieulotna
Zegar	podtrzymanie baterią
Krzywa obciążenia*	pamięć nieulotna
WARUNKI PRACY	
Temperatura pracy	- 10 °C do + 55 °C
Temperatura magazynowania	- 20 °C do + 70 °C
Wilgotność	95 % (względna)
OBUDOWA	
Wymiary	modułowa, 7 modułów szerokości (DIN 43880)
S x W x G (mm)	126 x 90 x 62,5
Montaż	szyna DIN
Pojemność zacisków łącza RS485	linka: 1 do 6 mm² / drut: 1,5 do 10 mm²
Nominalny moment dokręcający	1,5 Nm
Pojemność zacisków obwodów mocy	linka: 2,5 do 35 mm² / drut: 2,5 do 35 mm²
Nominalny moment dokręcający	3 Nm
Typ obudowy / klasa izolacji	izolacyjna / II
Stopień ochrony panelu czołowego	IP51
Waga	500 g
OPCJA	osłona zacisków przystosowana do plombowania
RECYKLING	
Substancje podlegające	bateria litowa typu CR2032 (niewymienna)
	płyta drukowana
Zgodność z Dyrektywą WEEE	tak – Dyrektywa dotycząca utylizacji zużytego sprzętu
	elektrycznego i elektronicznego
Zgodność z Dyrektywą ROHS	tak – ograniczenie użycia substancji niebezpiecznych

Ten symbol oznacza, że produkt nie może być traktowany jak nieczystości pochodzenia domowego i wraz z nimi utylizowany by nie powodować zagrożenia dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzi (Dyrektywa 2002/96/WE - WEEE). Ogólne warunki sprzedaży firmy Socomec zawierają również informacje o sposobach utylizacji tego produktu.

Lista odczytów dostępna na wyświetlaczu licznika. Pełna lista z mapą adresów urządzenia.

CHARAKTERYSTYKA		Dostępne na wyświetlaczu licznika	
Energa czynna	pobrana (+)	całkowita	tak (kWh)
		częściowa	Dla każdej strefy T1/T2/T3/T4 i suma T = T1+T2+T3+T4 (kWh)
	oddana (-)	całkowita	0 do 999999,9 kWh
		częściowa	0 do 999999,9 kWh
Energia bierna	pobrana (+)	całkowita	nie*
		częściowa	nie*
	oddana (-)	całkowita	nie*
		częściowa	nie*
Moc czynna	chwilowa (P+)	całkowita	nie* (kW)
Moc bierna	chwilowa (P+)	całkowita	nie*

SIEDZIBA

SOCOMEC GROUP
S.A. kapitał 11 302 300 €
R.C. S Strasburg 548500 149 B
1, Rue de Westhouse - B.P. 60010
F-67235 Benfeld Cedex - FRANCJA

www.socomec.com

DYSTRYBUCJA W POLSCE

ELGAT Sp. z o.o.
ul. Policka 15
72-004 TANOWO
tel. 91 442 64 11, faks 91 442 64 19
www.elgat.pl; info@elgat.pl

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji są aktualne na miesiąc wydania. Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian i modyfikacji w wyrobie, którego ona dotyczy.

socomec
Innovative Power Solutions