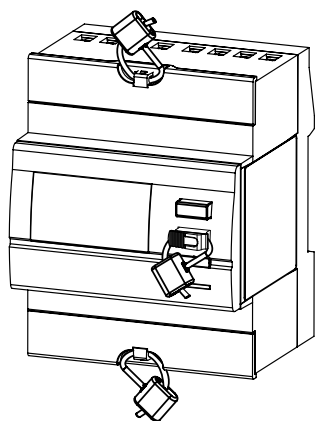




EC379M

Instruções de segurança

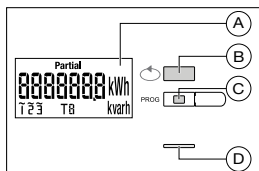
Aparelho a ser instalado apenas por um técnico habilitado de acordo com as normas de instalação em vigor no país. Não executar ligações com o produto ligado à rede. A aplicação do aparelho é autorizada apenas para as condições apresentadas nestas instruções. Se as cargas ligadas excederem os valores indicados, o aparelho e os dispositivos a si ligados podem danificar-se.

Princípio de funcionamento

O contador de energia mede a energia eléctrica activa consumida por um circuito eléctrico. Está equipado com um ecrã LCD que permite visualizar a energia consumida e a potência. A concepção e o fabrico deste contador são conformes com as exigências da norma EN50470-3.

APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

- A Ecrã LCD
- B Tecla apresentação dos valores
- C Acesso ao menu de programação
- D LED metrológico (0,1 Wh/impulso).



Comunicação M-BUS

Média M-BUS

Numa configuração padrão, uma ligação M-BUS permite ligar até 250* produtos a um PC ou um autómato numa distância de 1000 metros**.

* dependente do mestre M-BUS

** dependente do número de produtos e da velocidade de comunicação.

Recomendações

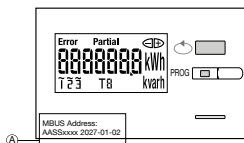
É recomendado utilizar um par de cabos entrelaçados não blindado do tipo JYSTY Nx2x0,8 mm (0,5 mm²). Se a distância de 1000 metros e/ou o número de 250 produtos for ultrapassado, é necessário ligar um repetidor. -> se o número 250 for ultrapassado: utilização do endereço secundário exclusivamente.

O protocolo M-BUS

O protocolo M-BUS funciona de acordo com uma estrutura mestre/escravo.

Os 64 aparelho (escravos) são compatíveis com os 2 modos de endereçamento primário e secundário.

O endereçamento primário é configurável através da interface do produto. O endereçamento secundário é um endereço fixo e único inscrito na face dianteira do produto (A).



Nota :

para as instalações parametrizadas como «não equilibrada», ligar 1 TI por fase. Para as instalações parametrizadas como «equilibradas», ligar apenas um TI, na fase 1.

Contador de energia trifásico, medida via TI de 50 a 3000A com homologação MID e comunicação M-BUS

Instruções de instalação

Os 64 aparelho M-BUS também possuem a funcionalidade «Wildcard addressing» que permite a procura dos produtos na rede M-BUS.

Possibilidade de broadcast nos endereços 254 e 255.

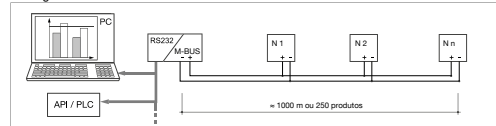
Além disso, os 64 aparelho M-BUS são compatíveis com OMS (Open Metering Systems).

Tabela M-BUS

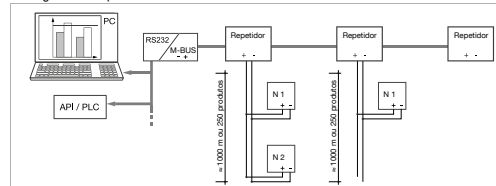
Ref.: EC379M

Descarregar do sítio Web: www.hager.com

Cablagem M-BUS



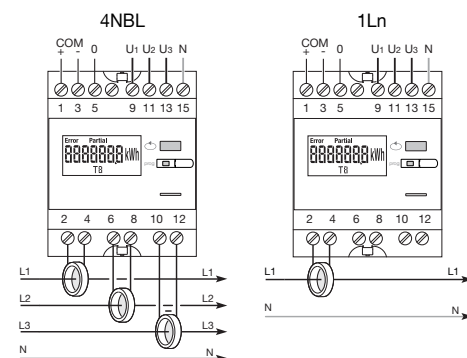
Cablagem com repetidor



Conformidade MID

> Tipo de rede

O contador EC379M só está em conformidade com a directiva MID para a ligação a redes:



> Montagem da tampa de selagem (figura.a ao lado)

Após a ligação do produto, verificar se a tampa de selagem está correctamente inserida e selada através dos 2 selos plásticos fornecidos.

> Bloqueio da tecla programação

Poderá bloquear a tecla de programação, fechando e selando a sua tampa. (figura 2 ao lado).

> Contador de eventos

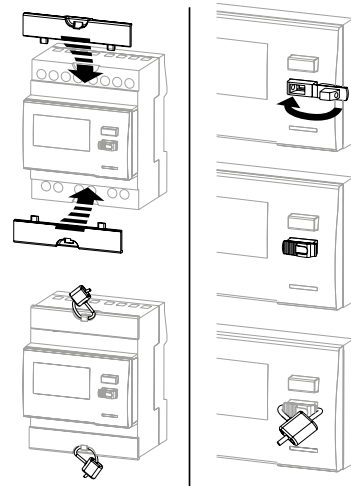
Após a programação definitiva do contador, queira tomar nota dos contadores de eventos C1 e C2.

C1: número de alterações feitas relativas ao valor do TI

C2: número de alterações feitas relativas ao tipo de rede.

• As informações transmitidas pela M-BUS são apenas transmitidas a título informativo e não têm qualquer valor legal.

• A utilização de 1 ou 2 TI reduz em 0,5% a precisão da fase cuja corrente é deduzida por cálculo vectorial.



Parametrização do contador

Os seguintes parâmetros tem de ser definidos antes da colocação em serviço do contador :

- Calibre do TI.
- Tipo de rede (mono ou trifásica com / sem neutro).
- Tipo de instalação em trifásico (equilibrada ou não equilibrada).

1. Para entrar no modo parametrização, efectuar uma pressão longa (3 seg.) na tecla Prog.

2. O ajuste do calibre do TI é visualizado (100A). Com pressões sucessivas na tecla «B», fazer desfilar os diferentes valores de TI possíveis (50, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 600, 800... 3000A).

3. Pressionar a tecla «Prog» para validar e passar para o parâmetro seguinte.

4. O tipo de rede (1L+N, 2L, 3L, 3L+N) é visualizado. Com pressões sucessivas na tecla «leitura» fazer desfilar os diferentes valores e seleccionar o tipo de rede.

5. Pressionar a tecla «Prog» para validar e passar para o parâmetro seguinte.

6. Para as instalações trifásicas, o tipo de instalação visualiza-se «Equilibrado/ Não Equilibrado» (Bl, Unbl). Com pressões na tecla «B» fazer desfilar os valores e seleccionar o tipo da instalação.

7. Pressionar a tecla «Prog» para validar.

8. Para sair do modo programação; exercer uma pressão longa (3 seg.) na tecla Prog.

Leitura dos valores

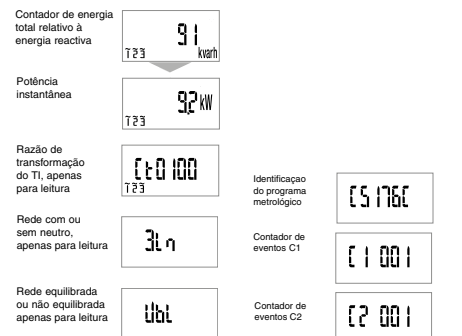
Com pressões sucessivas na tecla «leitura», fazer desfilar os diferentes valores.

Por defeito, o contador indica a energia activa consumida na tarifa em uso.

O EC379M apresenta informação detalhada sobre os consumos de energia activas totais por tarifa (T1, T2, T3 ou T4) e total (T).

Observação :

A informação T23 no ecrã indica que a fase correspondente (1, 2, 3) está sob tensão.



Teste das ligações e verificação de erros

O contador de energia tem de estar alimentado e o circuito a medir deve estar ligado. Pressionar a tecla de B durante 3 seg. para entrar no modo teste.

- Err 0 = sem erros
- Err 1 = T1 fase 1 invertido
- Err 2 = T1 fase 2 invertido
- Err 3 = T1 fase 3 invertido
- Err 4 = Tensões V1 e V2 invertidas
- Err 5 = Tensões V2 e V3 invertidas
- Err 6 = Tensões V3 e V1 invertidas
- Err 7 = Tensão V1 e N invertidos
- Err 8 = Tensão V2 e N invertidos
- Err 9 = Tensão V3 e N invertidos

Pressionar a tecla B durante 3 seg. para sair do modo teste.

Atenção

Esta função só pode ser usada em instalações com um factor de potência entre 0,6 e 1 e 20% de Imáx. em cada fase.

Programação

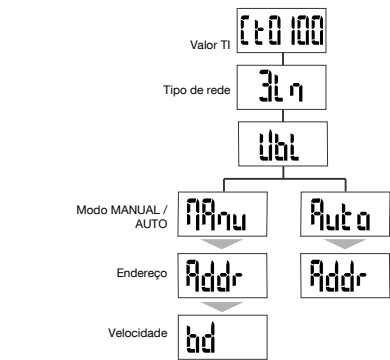
Modo MANUAL

Este modo permite configurar manualmente todos os parâmetros da comunicação M-BUS: Endereço primário, Velocidade.

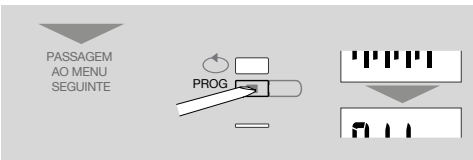
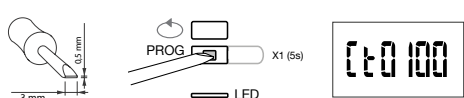
Modo AUTO

Este modo permite configurar automaticamente a velocidade de comunicação. Só o endereço primário do aparelho deve ser introduzido. Utilização do endereço secundário: se esta funcionalidade for utilizada, apenas é necessário configurar a velocidade (o endereço secundário é fixo e único, inscrito na face dianteira do produto).

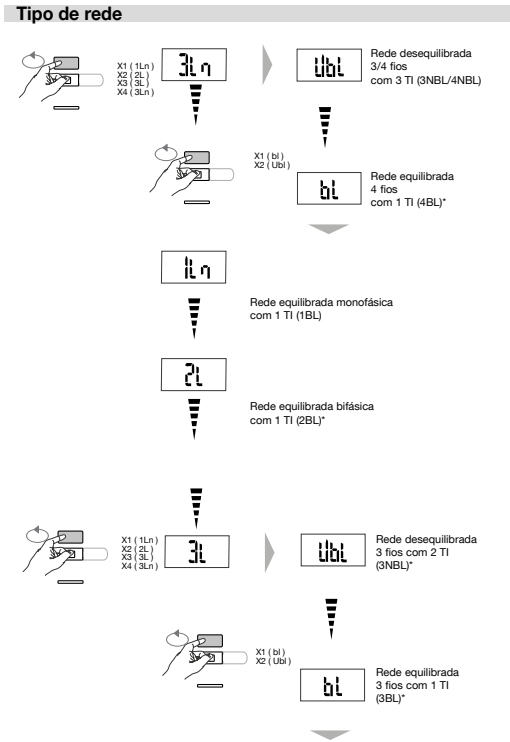
Menu programação



Entrar em modo programação



Valor TI



Seleção modo Manual / Auto

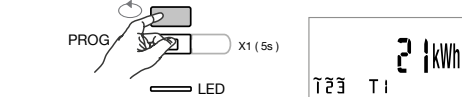


Endereço de comunicação

Exemplo: Addr = 012

Velocidade de comunicação

Para sair da programação



Atenção

Após 2 min. sem pressionar o teclado = saída automática do modo programação. A configuração não fica memorizada.

Como proceder se?

- Aparelho desligado**
Verificar os cabos das entradas de tensão
- Comunicação defeituosa**
Verifique a configuração: endereço, velocidade e a cablagem.
- Mensagem "error" visível**
Selecione a função teste de ligação.
- Mensagem "Err 01" visível**
Ocorreu um erro na gestão do contador, queira desligar e voltar a ligar. Caso o sinal no contador permaneça visível, substituir o contador.

- Mensagem "Err CRC" visível**
O programa foi corrompido, queira substituir o aparelho, ter o cuidado de o utilizar em conformidade com a MID.
- Pictograma de presença de fase**
Verifique a cablagem.

Especificações técnicas

- Características metroológicas**
 - Classe de precisão C (0,5%) conforme EN50470-3
 - LED metroológico : 0,1 Wh/impulso
 - Corrente de arranque : 5 mA
 - Corrente de base : 5 A
 - Corrente Máx : 6 A
 - Corrente mínima (Imin) 50 mA
 - Corrente de transição (Itr) 250 mA
 - Sobreintensidade de curta duração 120 A durante 0,5 ms (EN50470-3)

Características técnicas

- Consumo : < 10 VA ou 2 W
- Alimentação : Autoalimentação
- Frequência : 50 Hz (+/- 1 Hz)
- Salvaguarda periódica das medidas em memória EEPROM
- Tensão: 230V AC fase/neutro - 400V AC fase/fase (+/- 15%)

Em conformidade com

Directiva Europeia CEM N° 2004/108/CE (15/12/2004)
Directiva BT N° 2006/95/CE de 12 de Dezembro de 2006
Directiva MID 2004/22/CE - EN 50470-1/-3 (Fevereiro de 2007)

Comunicação

M-BUS	2 fios
Velocidade	300 / 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600 Bauds
Isolamento galvânico	4 kV 1 min 50Hz
Lista das funções disponíveis	Cf. Tabela de comunicação M-BUS

Salvaguarda

Registos de energia	Em memória não volátil
Hora	Por pilha
Curva de carga*	Em memória não volátil
* dados apenas disponíveis em COM	

Características mecânicas

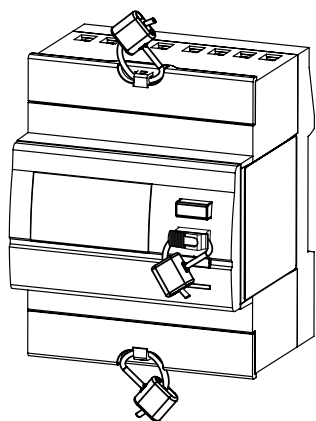
- Caixa modular de largura 4 M (72 mm)
- Índice de protecção caixa : IP20
- Classe de isolamento : II
- Capacidade de ligação
 - Flexível: 1 a 6 mm²
 - Rígido: 1,5 a 10 mm²
- Binário de aperto: 1,5 N.m
- Índice de protecção frontal: IP 50/IK 03

Ambiente

- T° de armazenamento : -25 °C a + 70 °C
- T° de funcionamento : -10 °C a + 55 °C
- Ambiente mecânico: M1
- Ambiente electromagnético: E2
- Humidade 95 % HR sem condensação
- Instalação: no interior, deve ser instalada numa caixa IP51.

Eliminação correcta deste produto
(Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos).

Este símbolo apresentado no produto ou na sua documentação indica que não deverá ser eliminado juntamente com os resíduos domésticos indiferenciados no final do seu período de vida útil. Para impedir danos ao ambiente e à saúde humana causados pela eliminação incontrolada de resíduos deverá separar este equipamento de outros tipos de resíduos e reciclá-lo de forma responsável, para promover uma reutilização sustentável dos recursos materiais. Os utilizadores domésticos deverão contactar ou o estabelecimento onde adquiriram este produto ou as entidades oficiais locais para obterem informações sobre onde e de que forma podem levar este produto para permitir efectuar uma reciclagem segura em termos ambientais. Os utilizadores profissionais deverão contactar o seu fornecedor e consultar os termos e condições do contrato de compra. Este produto não deverá ser misturado com outros resíduos comerciais para eliminação.



EC379M

Zagrożenia i ostrzeżenie

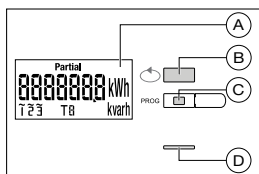
Urządzenie powinno być zainstalowane przez instalatora elektryka zgodnie z normami obowiązującymi w danym kraju. Nie podłączać i nie odłączać urządzenia pod napięciem. Uruchomienie urządzenia jest dozwolone jedynie w celu określonym w niniejszej instrukcji i zgodnie z warunkami w niej przedstawionymi. Obciążenia spoza zakresu wskazanych wartości mogą uszkodzić urządzenie oraz sprzęt elektryczny, do którego jest podłączone.

Zasada działania

Licznik energii mierzy czynną energię elektryczną zużywaną przez obwód elektryczny. Jest wyposażony w cyfrowy wyświetlacz, który pozwala wyświetlić zużytą energię i moc. Projekt i produkcja tego urządzenia są zgodne z normą EN50470-3.

Prezentacja urządzenia

- Wyświetlacz LCD.
- Przycisk przewijania wyświetlanych wartości.
- Przycisk „Prog” dostępu do menu i ustawień.
- Dioda sygnalizująca pomiar (0,1 Wh/impuls).



Moduł komunikacyjny M-BUS

W standardowej konfiguracji połączenie M-BUS pozwala na powiązanie do 250* urządzeń z PC lub PLC na dystansie 1000 metrów**.

* W zależności od jednostki nadrzędnej M-BUS.

** W zależności od liczby urządzeń i szybkości komunikacji.

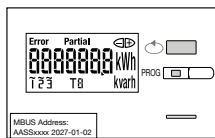
Zalecenia:

Zaleca się stosować nieekranowaną skrętkę typu JYSTY Nx2x0,8 mm (0,5 mm²). Jeżeli odległość 1000 m i/lub liczba 250 urządzeń zostają przekroczone, istnieje konieczność podłączenia wzmacniacza. -> jeżeli przekroczono liczbę 250: korzystanie jedynie z wtórnego adresu.

Protokół M-BUS

Protokół M-BUS działa w oparciu o strukturę master/slave: Liczniki EC379M slave są zgodne z 2 trybami adresowania pierwotnego i wtórnego.

Adresowanie pierwotne można konfigurować przez interfejs urządzenia. Adresowanie wtórne to stały i unikalny adres zapisany na przedniej części urządzenia (A).



Liczniki EC379M M-BUS posiadają również funkcję

Uwaga :

- W instalacji oznaczonej jako niezbilansowana (z torem N) należy instalować jeden przekładnik prądowy na fazę.
- W instalacji oznaczonej jako zbilansowana (bez toru N) należy instalować jeden przekładnik prądowy w fazie 1.

3-fazowy licznik energii, pomiar przekładnikowy od 50 do 3000 A spełniający wymogi dyrektywy MID i modułem komunikacyjnym M-BUS

Instrukcja obsługi

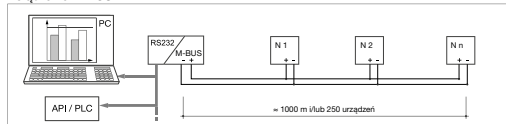
„Wildcard addressing”, która umożliwia wyszukiwanie urządzeń w sieci M-BUS. Możliwość rozgłaszania informacji do adresów 254 i 255. Ponadto urządzenia M-BUS są kompatybilne z OMS (Open Metering Systems).

Tabela M-BUS

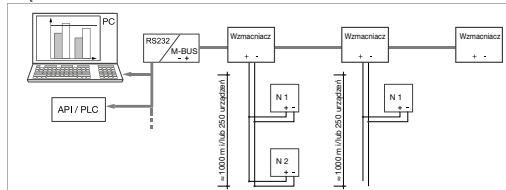
Plik ref.: EC379M

Do pobrania ze strony: www.hager.com

Połączenie M-BUS



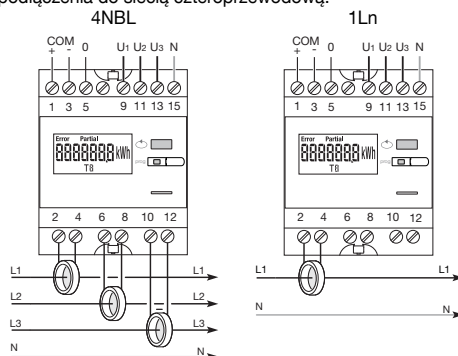
Połączenie ze wzmacniaczem M-BUS



Zgodność z dyrektywą MID

- > Typ sieci

Licznik EC379M jest zgodny z dyrektywą MID wyłącznie dla podłączenia do sieci czteroprzewodowej:



> Montaż osłon zaciskowych (rys. 1)

Po podłączeniu produktu należy zwrócić uwagę, czy osłony zacisków są prawidłowo zamontowane i zabezpieczone 2 plombami dostarczonymi razem z produktem.

> Blokowanie klawisza programowania

Należy zamknąć osłonę przycisku, zabezpieczając ją za pomocą plomby (rys. 2).

> Licznik zdarzeń

Po ostatecznym zaprogramowaniu licznika należy odczytać stan liczników zdarzeń C1 i C2.

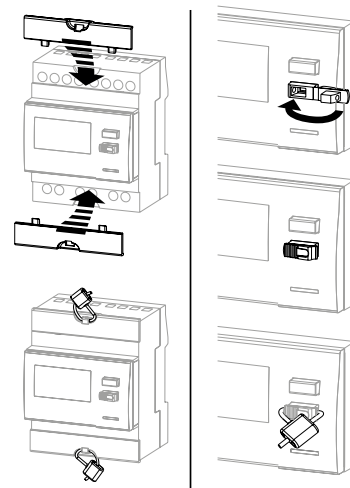
C1: liczba wykonanych zmian przekładni TC

C2: liczba wykonanych zmian typu sieci.

• Komunikacja M-BUS

Dane wysyłane za pomocą połączenia M-BUS są podawane jedynie w celach informacyjnych i nie mają wartości prawnej.

- Zastosowanie 1 lub 2 przekładników prądowych zmniejsza o 0,5% dokładność pomiaru dla fazy, której prąd zostaje określony przez obliczanie wektorowe.



Ustawienia licznika

Następujące ustawienia muszą być dokonane przed rozpoczęciem pomiaru przez licznik:

- przekładnia prądowa
- typ sieci (1- lub 3-fazowa)
- typ sieci trójfazowej (z torem neutralnym lub bez)

1. Wcisnąć przycisk „Prog” na 3 sek. aby wejść tryb ustawień.

2. Wyświetlana jest przekładnia prądowa (100A). Naciskać przycisk B aby zmieniać możliwe wartości przekładni prądowej (50, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 600, 800... 3000A).

3. Nacisnąć „Prog” aby potwierdzić i przejść do kolejnych ustawień.

4. Wyświetli się tryb wyboru sieci (1L+N, 2L, 3L, 3L+N). Nacisnąć przycisk B aby przewijać możliwe wartości i wybrać typ sieci.

5. Nacisnąć „Prog” aby potwierdzić i przejść do następnych ustawień.

6. W instalacjach 3-fazowych, typ jest wyświetlany jako Balanced (bez toru N) / Unbalanced (z torem N) [Bl, Unbl] Nacisnąć przycisk B aby przewijać możliwe wartości i wybrać właściwy typ instalacji.

7. Nacisnąć „Prog” aby potwierdzić wybór.

8. Wcisnąć przycisk „Prog” na 3 sek., aby wyjść z trybu ustawień.

Wyświetlanie wskazań

Standardowo wyświetlacz wskazuje zużycie energii w odniesieniu do aktualnej taryfy.

Mierzone wartości mogą być wyświetlane i przewijane przy pomocy przycisku (B). (aktywna energia)

Licznik wyszczególnia całkowite zużycie energii czynnej wg taryfy (T1, T2, T3 lub T4) lub podaje zużycie całkowite (T).

Uwaga! Wskazanie **T23** na wyświetlaczu pokazuje iż dana faza (L1, L2, L3) jest pod napięciem.

Całkowite zużycie energii bieżącej	91 kWh	Wersja oprogramowania licznika	5.176f
Moc chwilowa	92 kW	Licznik zdarzeń C1	1 001
Odczyt ustawionej wartości przekładni	100	Licznik zdarzeń C2	2 001
Odczyt ustawionego typu sieci	3Ln		
Odczyt ustawionego typu sieci 3-fazowej	Ubl		

LICZNIK ENERGII	
Pomiar całkowity dla taryfy 1	2 kWh
Pomiar całkowity dla taryfy 2	28 kWh
Pomiar całkowity dla taryfy 3	34 kWh
Pomiar całkowity dla taryfy 4	88 kWh
T1-T2-T3-T4 Całkowite zużycie energii	171 kWh

Test poprawności podłączenia i informacja o błędzie „ERROR”

Licznik energii musi być pod napięciem oraz muszą być podłączone opomiarowane obwody. Wcisnąć przycisk B na 3sek., aby wejść w tryb testowania podłączenia.

- Err 0 = bez błędu
- Err 1 = Przekł. prądowy w fazie 1 odwrotnie
- Err 2 = Przekł. prądowy w fazie 2 odwrotnie
- Err 3 = Przekł. prądowy w fazie 3 odwrotnie
- Err 4 = Napięcia V1 i V2 odwrotnie
- Err 5 = Napięcia V2 i V3 odwrotnie
- Err 6 = Napięcia V3 i V1 odwrotnie
- Err 7 = V1 i N odwrotnie
- Err 8 = V2 i N odwrotnie
- Err 9 = V3 i N odwrotnie

Wcisnąć przycisk B na 3 sek. Aby wyjść z trybu testowania podłączenia.

Ważne

Ta funkcja może być użyta tylko w przypadku, gdy współczynnik mocy jest pomiędzy 0,6 a 1 i 20% I_{max} na każdą fazę.

Programowanie

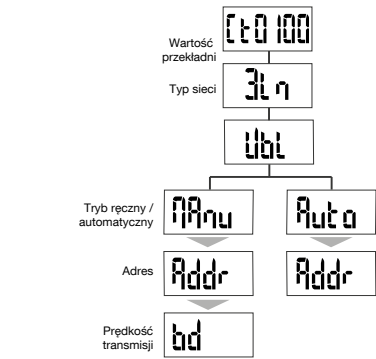
Tryb ręczny MANU

Ten tryb pozwala ręcznie skonfigurować wszystkie parametry komunikacji JBUS/MODBUS: adres pierwotny, prędkość transmisji.

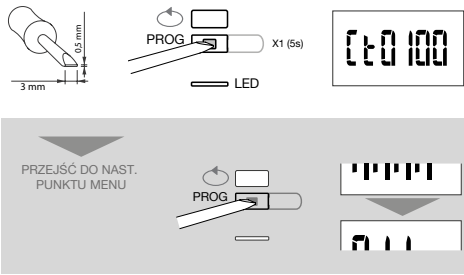
Tryb automatyczny AUTO

Ten tryb umożliwia automatyczne skonfigurowanie szybkości komunikacji. Należy podać jedynie pierwotny adres licznika. Korzystanie z wtórnego adresu: jeśli ta funkcja jest używana, konieczne jest jedynie skonfigurowanie szybkości (adres wtórny jest stały i unikalny, zapisany na przedniej części urządzenia).

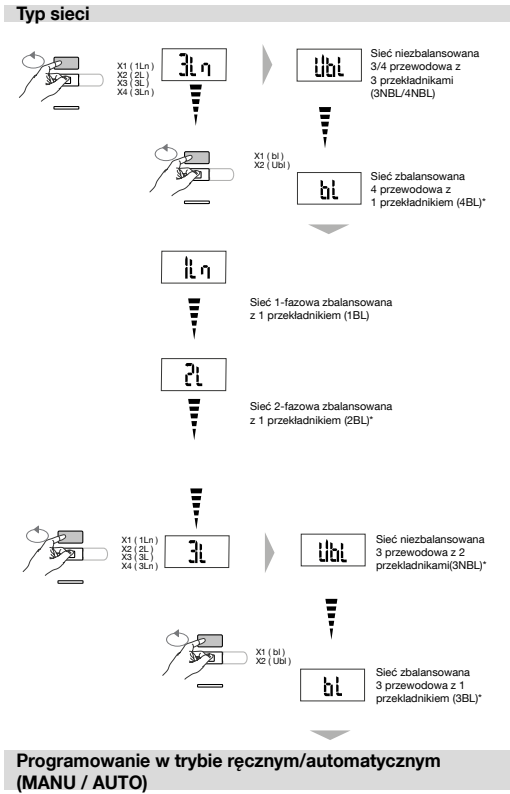
Menu programowania



Wejście do programowania



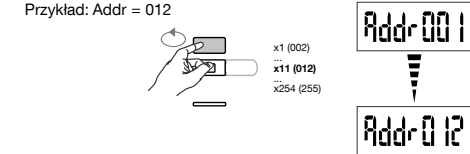
Wartość przekładni			
	x1 (0125) x2 (0150) x3 (0160) x4 (0200) x5 (0250) x6 (0300) x7 (0400) x8 (0500) x9 (0600) x10 (0700)	x11 (0750) x12 (0800) x13 (1000) x14 (1200) x15 (1250) x16 (1500) x17 (1600) x18 (2000) x19 (2500) x20 (3000)	x21 (0010) x22 (0025) x23 (0030) x24 (0040) x25 (0050) x26 (0080) x27 (0075) x28 (0100)



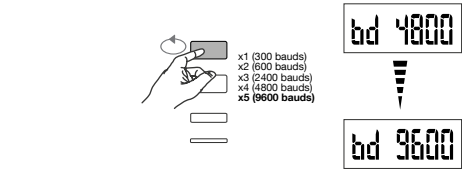
Programowanie w trybie ręcznym/automatycznym (MANU / AUTO)



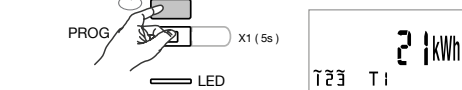
Adres komunikacji



Prędkość transmisji danych



Wyjście z trybu programowania



Ważne

Po 2 min. bez naciśnięcia przycisków klawiatury następuje automatyczne wyjście z trybu programowania. Konfiguracja nie jest zapisywana.

Co zrobić, jeśli...

- Urządzenie jest zgłoszone. Sprawdzić podłączenie napięcia.
- Problemy z komunikacją. Sprawdzić konfigurację: adres, prędkość transmisji, bity stopu, kontrola parzystości i okablowanie.
- Wyświetlony komunikat „error”. Włączyć funkcję testu podłączenia.

- Wyświetlony komunikat „Err 01”. Wystąpił błąd podczas obsługi licznika. Odłącz i ponownie podłącz licznik. Jeśli komunikat na liczniku pozostaje ciągły wyświetlony, wymień licznik.
- Wyświetlony komunikat „Err CRC”. Wystąpił błąd krytyczny w oprogramowaniu. Urządzenie nie działa i należy je wymienić.
- Piktogram obecności fazy T3 T1 zgłoszony. Sprawdź okablowanie.

Dane techniczne

- Dane metryczne :**
- dokładność 0,5%, klasa C wg normy EN50470-3
 - Dioda sygnalizacyjna: 0,1 Wh/impuls
 - Prąd startowy: 5mA
 - Prąd podstawowy: 5A
 - Prąd max.: 6A
 - Prąd min.: 50 mA
 - Prąd przejścia: 250 mA
 - Przeciążenie krótkotrwale: 120A przez 0,5s (EN50470-3)

Dane elektryczne

- Pobór mocy: < 10 VA lub 2 W
- Zasilanie: urządzenie samozasilane
- Częstotliwość: 50 Hz (±1Hz)
- Cykliczny zapis danych pomiarowych w pamięci EEPROM
- Napięcie: 230 V faza/zero - 400 VAC faza/faza (+/-15%)

Zgodność

Dyrektywa Europejska CEM Nr 2004/108/CE (15/12/2004)
Dyrektywa niskonapięciowa Nr 2006/95/CE Z 12 GRUDNIA 2006
Dyrektywa MID 2004/22/CE / EN 50470-1/-3 (Luty 2007)

Komunikacja

M-BUS	2 przewody
Prędkość	300 / 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600 bodów
Separacja galwaniczna	4 kV 1 min. 50 Hz
Liczba dostępnych funkcji	Zob. tabela komunikacji M-BUS

Zapis

Rejestry energii	W pamięci nieulotnej
Zegar	Podtrzymanie baterijne
Krzywa obciążenia*	W pamięci nieulotnej

* dane dostępne wyłącznie przez komunikację

Dane mechaniczne

- budowa modułowa: 4mod. (72mm)
- stopień ochrony: IP20
- klasa izolacji : II
- Zaciski przyłączeniowe:
 - Linka: od 1 do 6 mm²
 - Drut: od 1,5 do 10 mm²
- Nominalny moment dokręcania: 1,5 Nm
- Stopień ochrony (panel przedni): IP 50 / IK 03

Otoczenie

- Temperatura magazynowania: -25°C do +70°C
- Temperatura pracy: -10°C do +55°C
- Środowisko mechaniczne: M1
- Środowisko elektromagnetyczne: E2
- Wilgotność: 95% RH bez skraplania
- Montaż: W pomieszczeniach, musi być zainstalowany w obudowach IP51.

• Prawidłowe usuwanie produktu
(zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny).

Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących do niego tekstach wskazuje, że produkt po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako dobrej praktyki.

W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu produktu lub organem władz lokalnych.

Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać z innymi odpadami komercyjnymi.