

EC376

Contador de energia trifásico, medida via TI de 50 a 6000A comunicação JBUS/MODBUS

Instruções de segurança

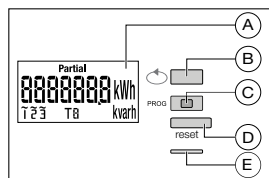
Aparelho a ser instalado apenas por um técnico habilitado de acordo com as normas de instalação em vigor no país.
Não executar ligações com o produto ligado à rede.
A aplicação do aparelho é autorizada apenas para as condições apresentadas nestas instruções.
Se as cargas ligadas excederem os valores 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 IEC 62053-21.

Apresentação do produto

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



Comunicação JBUS/MODBUS

Media JBUS/MODBUS

Numa configuração padrão, uma ligação RS485 permite colocar em comunicação 32 UL* com um PC ou um autómato numa distância de 1200 metros a partir do protocolo JBUS/MODBUS®.
* 1 UL = 2 EC376.

Recomendações: é necessário utilizar um par entrelaçado blindado do tipo LIYCY. Num ambiente perturbado ou numa rede de grandes dimensões e elevado número de aparelhos, aconselhamos utilizar um cabo entrelaçado blindado do tipo LIYCY-CY.
Se for ultrapassada a distância de 1200 m e/ou o número de 64 aparelhos, será necessário usar um repetidor (1 canal) ou um amplificador (2 canais) para permitir a ligação de mais aparelhos em mais 1200 m.



Nas duas extremidades da ligação, é indispensável ligar uma resistência de 120 ohms fornecida com o produto. Existem outras soluções (modem, fibra óptica...). Consulte-nos para obter mais informações.

O protocolo JBUS/MODBUS

O protocolo JBUS/MODBUS funciona de acordo com uma estrutura mestre/escravo:

- Leitura (Função 3),
- Escrita (Função 6 ou 16), possibilidade de broadcast no endereço 0.

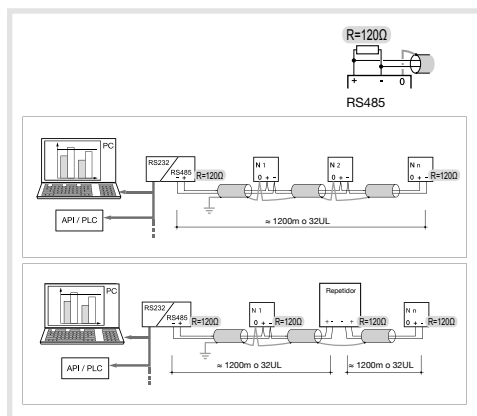
O modo de comunicação usado é do tipo RTU (Remote Terminal Unit) com caracteres hexadecimais compostos no mínimo por 8 bits.

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.

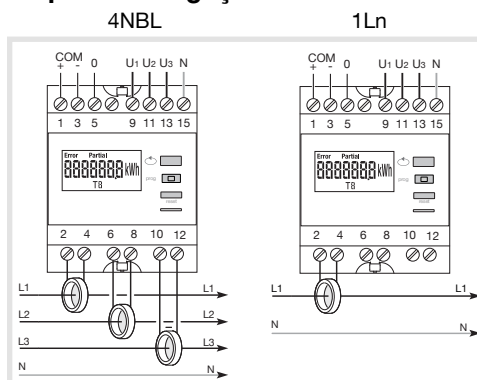
Tabela JBUS/MODBUS

Ref.: EC376

Descarregar do sítio Web: www.hager.com



Esquema de ligação



Nota: as informações fornecidas através de COM RS485 são transmitidas apenas a título informativo.
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).

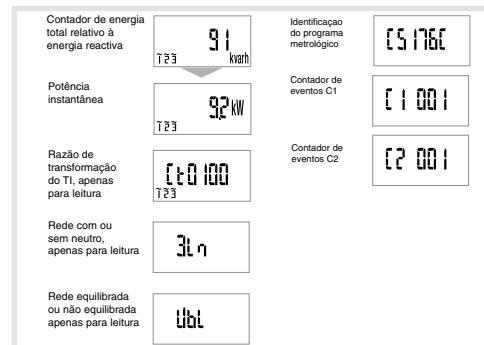
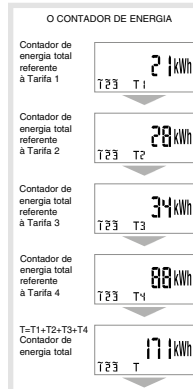
1. Para entrar no modo parametrização, efectuar uma pressão longa (3 seg.) na tecla Prog.
2. O ajuste do calibre do TI é visualizado (100A). Com pressões sucessivas na tecla «B», fazer desfilar os diferentes valores de TI possíveis (50, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 600, 800... 6000A).
3. Pressionar 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 visualizase «Equilibrada / Não Equilibrada» (BI, 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 consumida na tarifa em uso.

O EC376 apresenta informação detalhada sobre os consumos das energias activas totais por tarifa (T1, T2, T3 ou T4) e total (T).

Observação: a informação **123** no ecrã indica que a fase correspondente (1, 2,3) está sob tensão.



Reposição a zero do contador parcial

- Pressionar a tecla leitura a fim de visualizar no ecrã uma energia parcial.
- Fazer uma pressão prolongada (3 seg.) no botão reset.

O contador parcial é reposto a zero.

Observação: a informação **123** 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 = TI fase 1 invertido

Err 2 = TI fase 2 invertido

Err 3 = TI 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. «lecture» du compteur pour sortir du mode.



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

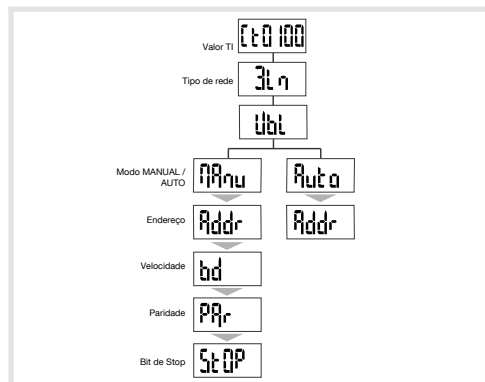
Este modo permite configurar manualmente todos os parâmetros da comunicação JBUS/MODBUS: Endereço, Velocidade, Paridade, Bit de Stop.

Modo AUTO

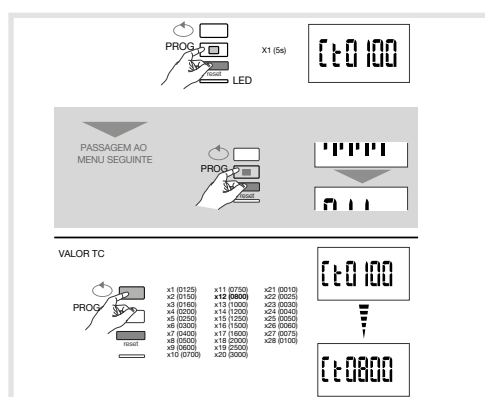
Este modo permite configurar automaticamente a maioria dos parâmetros de comunicação (Velocidade, Paridade, Bit de Stop). Só o endereço de comunicação do aparelho deve ser introduzido. Este modo só funciona nas seguintes condições:

- Velocidade de comunicação entre 9600 e 38400 bauds.
- Formato das tramas JBUS/MODBUS:
 - 8 bits + 2 stop + no parity,
 - 8 bits + 1 stop + parity.

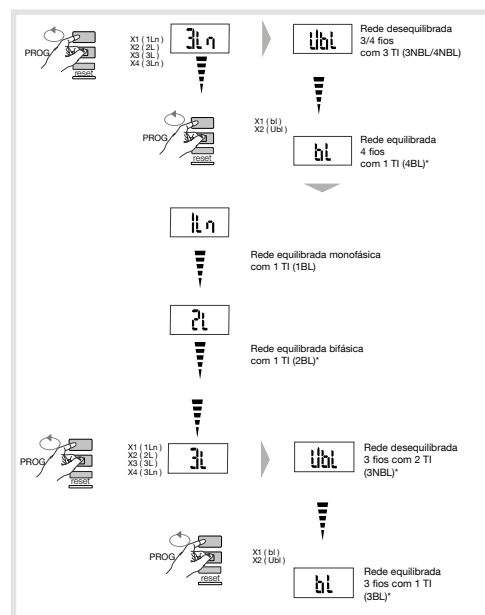
Menu programação



Entrar em modo programação



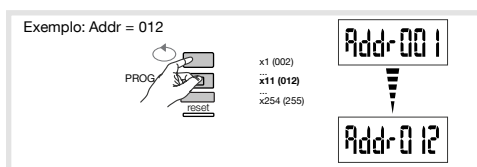
Tipo de rede



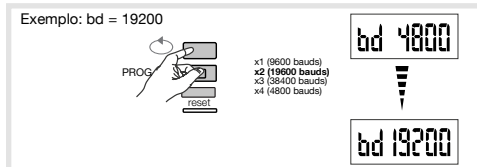
Seleção modo Manual / Auto



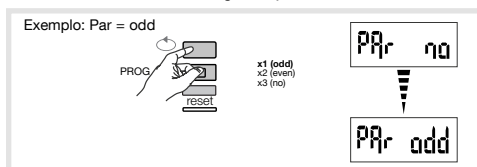
Endereço de comunicação



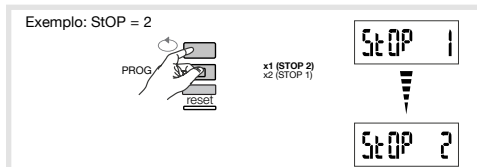
Velocidade de comunicação



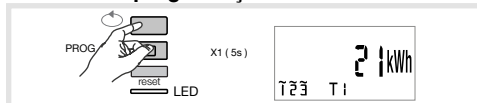
Paridade de comunicação apenas em modo manual



Bit de Stop de comunicação



Para sair da programação



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

Como proceder se?

- **parelho desligado**
 - Verificar os cabos das entradas de tensão
- **comunicação defeituosa**
 - Verifique a configuração: endereço, velocidade e a cablagem.
- **mensagem "error" visível**
 - Seleccione 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** **desligado**
 - Verifique a cablagem.

Especificações técnicas

Características metrológicas

Classe de precisão 1 (1%) conforme IEC 62053-21	
LED metrológico	0,1 Wh/impulso
Corrente de arranque	5 mA
Corrente de referência (Iref)	5 A
Corrente Máx	6 A
Corrente mínima (Imin)	50 mA
Corrente de transição (Itr)	250 mA
Sobrecorrente de curta duração	120 A durante 0,5 s (IEC 62053-21)

Características técnicas

Consumo	< 10 VA o 2 W
Alimentação	Autoalimentação
Frequência	50/60Hz (+/- 2Hz)
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

Comunicação

RS485	2 fios + blindagem / half duplex
Protocolo	JBUS/MODBUS® modo RT U
Velocidade	4800 / 9600 / 19200 / 38400 Bauds
Isolamento galvânico	4 kV 1 min 50Hz
Lista das funções disponíveis	Cf. Tabela de comunicação JBUS/MODBUS

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
Índice de protecção frontal	IP 50/IK 03
Classe de isolamento : II	
	Flexível: 1 a 6 mm²
Capacidade de ligação	Rígido: 1,5 a 10 mm²
Binário de aperto	1,5 N.m

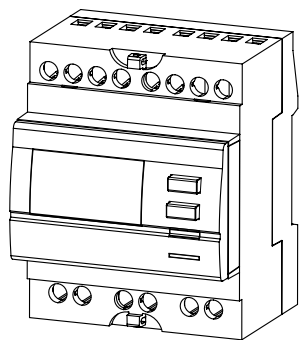
Ambiente

Tª de armazenamento	-25 °C a +70 °C
Tª 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.



EC376

Zagrożenia i ostrzeżenie

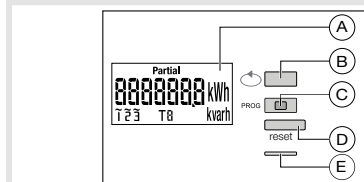
Urządzenie powinno być zainstalowane przez instalatora elektryka zgodnie z normami obowiązującymi w danym kraju. Nie podłączać i nie odłączać urządzenia pod napięciem. Uruchomienie urządzenia jest dozwolone jedynie w celu określonym w niniejszej instrukcji i zgodnie z warunkami w niej przedstawionymi. 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 zużycie energii i moc. Projekt i produkcja tego urządzenia są zgodne z normą IEC 62053-21.

Prezentacja urządzenia

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



Moduł komunikacyjny JBUS/MODBUS

W typowej konfiguracji złącze RS485 umożliwia podłączenie 32 UL* z komputerem PC lub sterownikiem PLC na odległość do 1200 metrów z zastosowaniem protokołu JBUS/MODBUS®.
* 1 UL = 2 EC376.

Zalecenia: jest konieczne stosowanie skrętki ekranowanej typu LIYCY.
W środowisku, w którym występują zakłócenia lub w sieci o znacznej długości lub liczbie urządzeń, zaleca się użycie skrętki ekranowanej z ekranem typu LIYCY-CY.
Jeśli przekroczona jest odległość 1200 m i (lub) liczba 64 urządzeń, konieczne jest podłączenie wzmacniacza jednokanałowy lub rozdzielacza dwukanałowy, aby umożliwić dodatkowe podłączenie urządzeń z interfejsem komunikacyjnym na długości ponad 1200 m.



Na obu końcach połączenia konieczne jest podłączenie rezystora 120 omów, który znajduje się w opakowaniu produktu. Istnieją inne rozwiązania (modem, światłowód itp.).

Protokół JBUS/MODBUS

Protokół JBUS/MODBUS działa w oparciu o strukturę master/slave:

- Odczyt (Funkcja 3),
- Zapis (Funkcja 6 lub 16), możliwość

3-fazowy licznik energii, pomiar przekładnikowy od 50 do 6000 A modułem komunikacyjnym JBUS/MODBUS

rozgłaszania do wszystkich elementów sieci (broadcast) na adres 0.

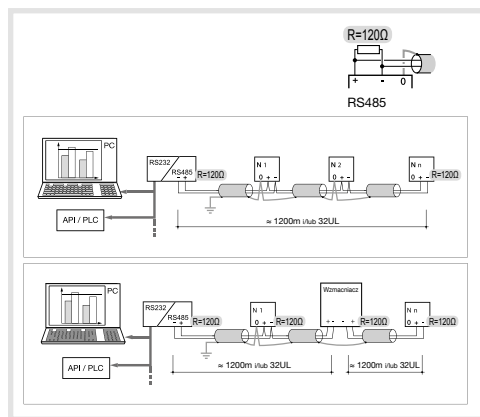
Komunikacja prowadzona jest w trybie RTU (Remote Terminal Unit) z użyciem znaków szesnastkowych składających się co najmniej z 8 bitów.

Uwaga: W instalacji oznaczonej jako niezbalansowana (z torem N) należy instalować jeden przekładnik prądowy na fazę.
- W instalacji oznaczonej jako zbalansowana (bez toru N) należy instalować jeden przekładnik prądowy w fazie 1.

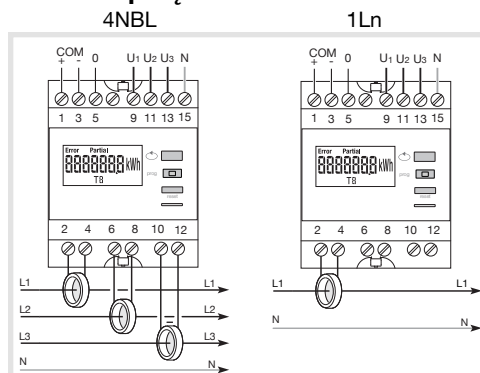
Tabela JBUS/MODBUS

Plik ref.: EC376

Do pobrania ze strony: www.hager.com



Schemat połączeń



Uwaga: Dane podawane za pomocą COM RS485 są podawane jedynie w celach informacyjnych. 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)

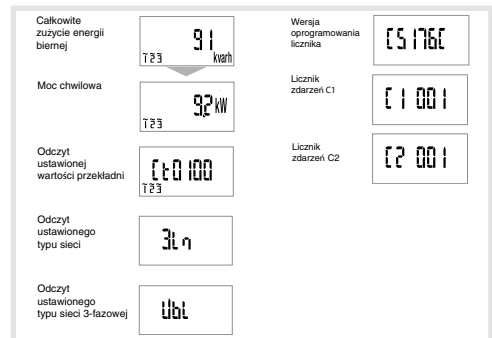
- Wcisnąć przycisk „Prog” na 3 sek. aby wejść w tryb ustawień.
- Wyświetlana jest przekładnia prądowa (100A). Naciskać przycisk B aby zmieniać możliwe wartości przekładni prądowej (50, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 600, 800... 6000A).
- Nacisnąć „Prog” aby potwierdzić i przejść do kolejnych ustawień.
- Wyświetli się tryb wyboru sieci (1L+N, 2L, 3L, 3L+N). Naciskać przycisk B aby przewijać możliwe wartości i wybrać typ sieci.
- Nacisnąć „Prog” aby potwierdzić i przejść do następnych ustawień.
- W instalacjach 3-fazowych, typ jest wyświetlany jako Balanced (bez toru N) / Unbalanced (z torem N) [B], [Unb]. Naciskać przycisk B aby przewijać możliwe wartości i wybrać właściwy typ instalacji.
- Nacisnąć „Prog” aby potwierdzić wybór.
- 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).

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.



Wyzerowanie licznika częściowego

- Nacisnąć na przycisk odczytu, aby wyświetlić na ekranie wartość energii częściowej
- Przycisnąć dłużej (> 3 s) przycisk resetu. Licznik częściowy zostaje wyzerowany.

Uwaga: informacja **T23** na wyświetlaczu wskazuje, że faza (1, 2, 3) jest podłączona do odpowiedniego złącza.

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.



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.

Programowanie

Tryb ręczny MANU

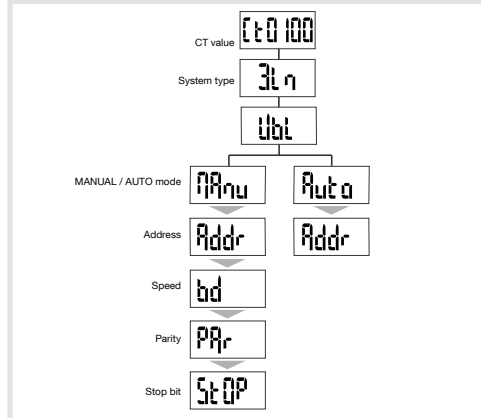
Ten tryb pozwala ręcznie skonfigurować wszystkie parametry komunikacji JBUS/MODBUS: adres pierwotny, prędkość transmisji, kontrola parzystości, bity stopu.

Tryb automatyczny AUTO

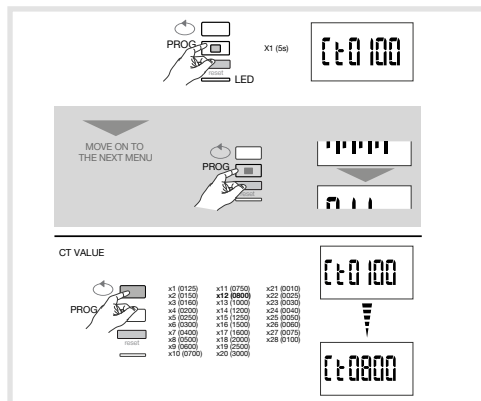
Ten tryb pozwala automatycznie skonfigurować wszystkie parametry komunikacji JBUS/MODBUS (prędkość transmisji, kontrola parzystości, bity stopu). Należy jedynie wpisać adres komunikacji urządzenia. Ten tryb działa jedynie w następujących warunkach:

- Prędkość komunikacji od 9600 do 38 400 bodów.
- Format ramek JBUS/MODBUS:
 - 8 bits + 2 stop + no parity,
 - 8 bits + 1 stop + parity.

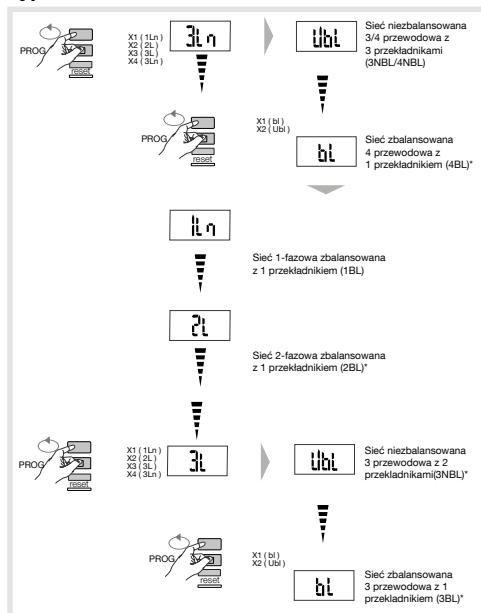
Menu programowania



Wejście do programowania



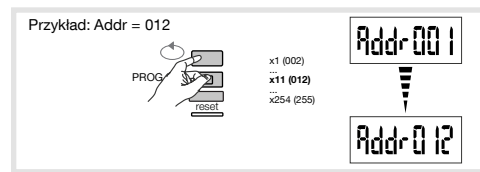
Typ sieci



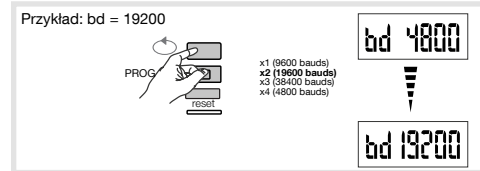
Programowanie w trybie ręcznym/ automatycznym (MANU / AUTO)



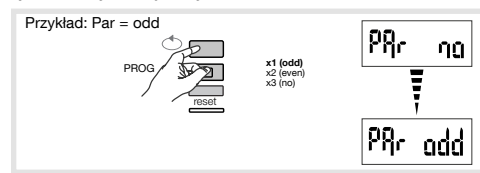
Adres komunikacji



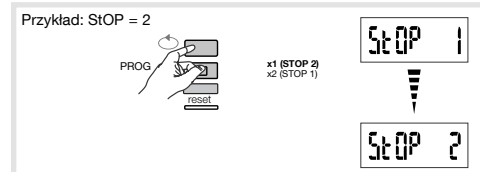
Prędkość transmisji danych



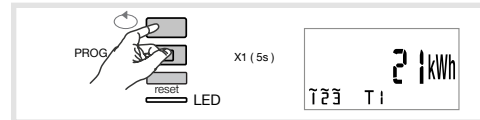
Parzystość transmisji danych tylko w trybie ręcznym



BITY STOPU komunikacji



Wyjście z trybu programowania



Po 2 min. bez naciskania 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. Odczytać i ponownie podłączyć licznik. Jeśli komunikat na liczniku pozostaje ciągle wyświetlony, wymień licznik.
- **Wyświetlony komunikat „Err CRC”**
 - Wystąpił błąd krytyczny w oprogramowaniu. Urządzenie nie działa i należy je wymienić.
- **Piktogram obecności fazy zgłoszony**
 - Sprawdź okablowanie.

Dane techniczne

Dane metrologiczne

Klasa dokładności 1 (1%) wg IEC 62053-21	
Dioda sygnalizacyjna	0,1 Wh/impuls
Prąd rozruchowy	5 mA
Prąd odniesienia	5 A
Prąd maks.	6 A
Prąd min.	50 mA
Prąd przejścia	250 mA
Przeciążenie krótkotrwałe	120 A przez 0,5 s (IEC 62053-21)

Dane techniczne

Pobór mocy	< 10 VA lub 2 W
Zasilanie	urządzenie samozasilane
Częstotliwość	50/60Hz (+/- 2Hz)
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

Komunikacja

RS485	2 przewody + ekranowanie / half duplex
Protokół	JBUS/MODBUS®, tryb RT U
Prędkość	4800 / 9600 / 19200 / 38400 bodów
Separacja galwaniczna	4 kV 1 min 50Hz
Liczba dostępnych funkcji	Zob. tabela komunikacji JBUS/ MODBUS

Zapis

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

* dane dostępne wyłącznie przez komunikację

Dane mechaniczne

Obudowa modułowa o szerokości 4 mod (72 mm)	
Stopień ochrony (obudowa)	IP20
Stopień ochrony (panel przedni)	IP 50/IK 03
Klasa izolacji	II
Zaciski przyłączeniowe RS485	Linka: od 1 do 6 mm² Drut: od 1,5 do 10 mm²
Nominalny moment dokręcania	1.5 N.m

Otoczenie

Storage temperature	-25 °C to +70 °C
Working temperature	-10 °C to +55 °C
Mechanical environment: M1	M1
Electromagnetic environment	E2
Humidity	95% RH without condensation
Installation	Indoors, must be installed in an IP51 box

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.