

EC377M

6LE00789A

543 626

Danger et avertissement

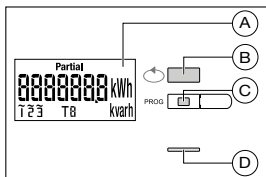
Appareil à installer uniquement par un installateur électricien selon les normes d'installation en vigueur dans le pays. Ne pas embrocher ou débrocher le produit sous tension. La mise en oeuvre de l'appareil n'est autorisée que pour la destination et aux conditions présentées et explicitées dans les présentes instructions de service. Des charges non comprises dans les plages de valeurs indiquées pourront abîmer l'appareil ainsi que les matériels électriques qui lui sont raccordés.

Principe de fonctionnement

Ce compteur d'énergie mesure l'énergie électrique active et réactive consommée par un circuit électrique. Il est équipé d'un afficheur digital qui permet de visualiser l'énergie consommée et la puissance. La conception et la fabrication de ce produit sont conformes aux exigences de la norme EN50470-3.

Présentation du produit

- A Afficheur LCD
- B Touche pour défilement des valeurs
- C Accès menu de programme
- D LED métrologique (0,1 Wh/impulsion).



Communication JBUS/MODBUS MEDIA JBUS/MODBUS

Dans une configuration standard, une liaison RS485 permet de mettre en relation 32 UL* avec un PC ou un automate sur 1200 mètres à partir du protocole JBUS/MODBUS®.

* 1 UL = 2 EC377M.

Recommandations :

Il est nécessaire d'utiliser une paire torsadée blindée type LIYCY. Dans un environnement perturbé ou sur un réseau important en longueur et en nombre d'appareils, nous conseillons d'utiliser une paire torsadée blindée avec un blindage général type LIYCY-CY. Si la distance de 1200 m et/ou le nombre de 64 appareils est dépassé, il est nécessaire de raccorder un répéteur (1 voie) ou un éclaireur (2 voies) pour permettre un raccordement supplémentaire d'appareils avec interface de communication sur plus de 1200 m.

Important :

Aux 2 extrémités de la liaison, il est indispensable de raccorder une résistance de 120 ohms qui se trouve dans l'emballage du produit. D'autres solutions existent (modem, fibre optique...), merci de nous consulter.

Le protocole JBUS/MODBUS

Le protocole JBUS/MODBUS fonctionne selon une structure maître/esclave :

- Lecture (Fonction 3),
- Ecriture (Fonction 6 ou 16), possibilité de broadcast à l'adresse 0.

Remarque :

pour les installations paramétrées en «non équilibré», raccorder 1 TI par phase. Pour les installations paramétrées en «équilibrées», raccorder un seul TI, sur la phase 1.

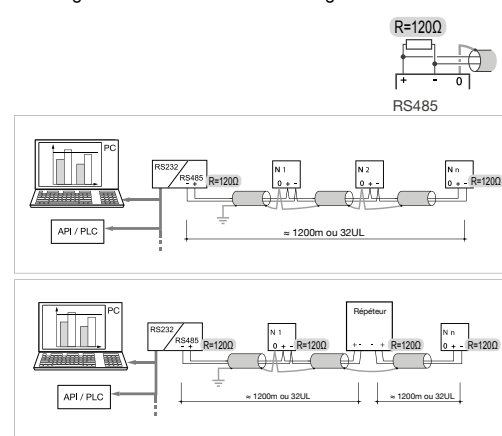
Compteur d'énergie triphasé mesure via TI de 50 à 3000A avec homologation MID et communication JBUS/MODBUS

Notice d'utilisation

Le mode de communication est le mode RTU (Remote Terminal Unit) avec des caractères hexadécimaux composés au minimum de 8 bits.

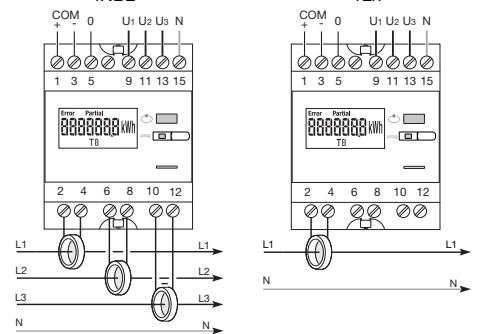
Table JBUS/MODBUS

Fichier Ref. : notice d'instruction EC377M
Téléchargeable sur le site Web : www.hager.com



Homologation MID

• Type de réseau
Le compteur EC377M est conforme à la directive MID uniquement pour le raccordement aux réseaux :



> Montage des caches-bornes (fig.1)

Veillez à ce qu'après raccordement du produit, les caches-bornes soient bien montés et sécurisés par les 2 scellés plastiques fournis avec le produit.

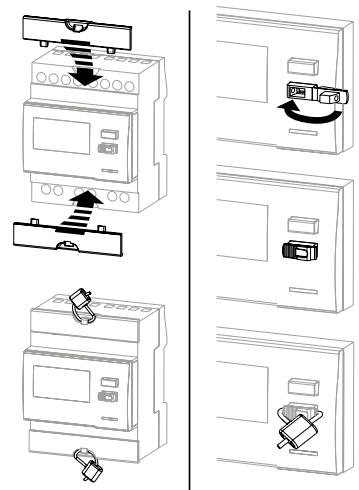
> Verrouillage de la touche programmation

Fermez l'obturateur de la touche en sécurisant avec un scellé (fig.2)

> Compteur d'événements

Après programmation définitive du compteur, veillez à relever l'état des compteurs d'événements C1 et C2.
C1 : nombre de changements du rapport de TC effectués
C2 : nombre de changements du type de réseau effectués

- Les informations données via la COM RS485 ne sont transmises qu'à titre d'information et n'ont aucune valeur légale.
- L'utilisation de 1 ou 2 TC diminue de 0,5% la précision de la phase dont le courant est déduit par calcul vectoriel.



Paramétrage du compteur

Les réglages suivants sont à effectuer avant la mise en service du compteur :

- Calibre du TI.
- Type d'installation (mono ou triphasé).
- Type de réseau triphasé (équilibré ou non équilibré).

1. Pour entrer en mode paramétrage, faire un appui long (3 sec) sur la touche "prog".
2. Le réglage du calibre du TI s'affiche (100A). Par appuis successifs sur la touche «lecture», faire défiler les différentes valeurs de TI possibles (50, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 600, 800... 3000A).
3. Appuyer sur la touche "prog" pour valider et passer au réglage suivant.
4. Le type de réseau (1L+N, 2L, 3L, 3L+N) s'affiche. Par appuis successifs sur la touche «lecture» faire défiler les différentes valeurs et sélectionner le type de réseau.
5. Appuyer sur la touche "prog" pour valider et passer au réglage suivant.
6. Pour les installations triphasées, le type d'installation s'affiche «Equilibré/Non Equilibré» (Bl, Unbl). Par appuis sur la touche «lecture» faire défiler les valeurs et sélectionner le type de l'installation.
7. Appuyer sur la touche "prog" pour valider.
8. Faire un appui long (3s) sur la touche "prog" pour quitter le mode paramétrage.

Lecture des valeurs

Par appuis successifs sur la touche «lecture» faire défiler les différentes valeurs. Par défaut, le compteur affiche l'énergie active consommée dans le tarif en cours.

Le compteur détaille les consommations d'énergie actives totales par tarif (T1, T2, T3 ou T4) et au total (T).

Note : l'information T23 sur l'afficheur indique que la phase correspondante (1, 2, 3) est sous tension.

LE COMPTEUR D'ENERGIE

Compteur d'énergie total relatif au Tarif 1	2 kWh	Compteur d'énergie total relatif au Tarif 2	28 kWh
Compteur d'énergie total relatif au Tarif 3	34 kWh	Compteur d'énergie total relatif au Tarif 4	88 kWh
Compteur d'énergie total		17 kWh	

Compteur d'énergie réactive	91 kWh	Identification du logiciel métrologique	CS 176E
Puissance instantanée	92 kW	Compteur d'événements C1	01001
Rapport de transformation en lecture seule	100	Compteur d'événements C2	001
Réseau avec ou sans neutre en lecture seule	3Ln		
Réseau équilibré ou non équilibré en lecture seule	ubl		

Vérification du raccordement et affichage des messages d'erreur

La fonction est accessible aux conditions suivantes : mettre le produit sous tension, et le circuit de mesure en charge. Faire un appui long (> 3 sec) sur la touche «lecture» du compteur.

- Err 0 = aucune erreur
- Err 1 = inversion du raccordement du T1 sur la phase 1
- Err 2 = inversion du raccordement du T1 sur la phase 2
- Err 3 = inversion du raccordement du T1 sur la phase 3
- Err 4 = inversion en tension entre V1 et V2
- Err 5 = inversion en tension entre V2 et V3
- Err 6 = inversion en tension entre V3 et V1
- Err 7 = inversion entre V1 et Neutre
- Err 8 = inversion entre V2 et Neutre
- Err 9 = inversion entre V3 et Neutre.

Faire un appui long (> 3 sec) sur la touche «lecture» du compteur pour sortir du mode.

Important
Cette fonction est active uniquement si le facteur de puissance de l'installation est compris entre 0.6 et 1 et 20% de I_{max} sur chaque phase.

Programmation

Mode MANU

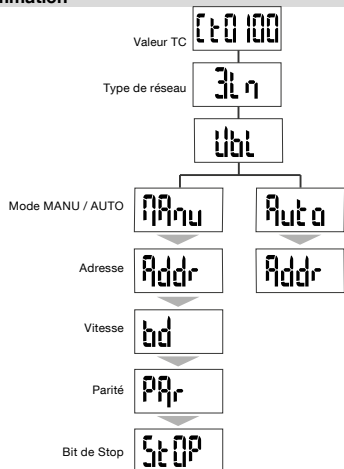
Ce mode permet de configurer manuellement tous les paramètres de la communication J BUS/MODBUS : Adresse, Vitesse, Parité, Bit de Stop.

Mode AUTO

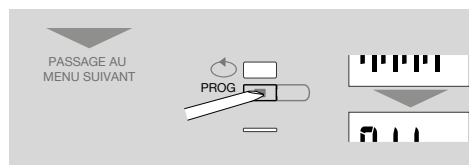
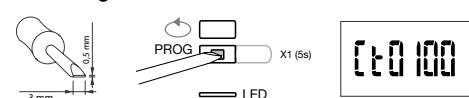
Ce mode permet de configurer automatiquement la majorité des paramètres de communication (Vitesse, Parité, Bit de Stop). Seule l'adresse de communication de l'appareil est à renseigner. Ce mode ne fonctionne que pour les conditions suivantes :

- Vitesse de communication entre 9600 et 38400 bauds.
- Format trames JBUS/MODBUS:
 - 8 bits + 2 stop + no parity,
 - 8 bits + 1 stop + parity.

Menu Programmation



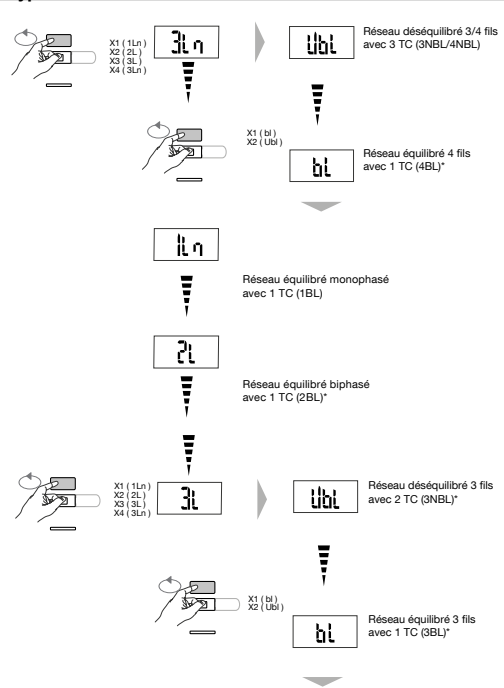
Entrée Programmation



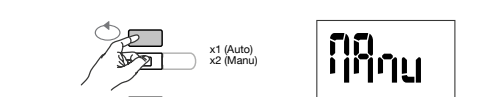
VALEUR TC

x1 (0125)	x11 (0750)	x21 (0010)
x2 (0150)	x12 (0900)	x22 (0025)
x3 (0160)	x13 (1000)	x23 (0030)
x4 (0200)	x14 (1200)	x24 (0040)
x5 (0250)	x15 (1250)	x25 (0050)
x6 (0300)	x16 (1500)	x26 (0060)
x7 (0400)	x17 (1600)	x27 (0075)
x8 (0500)	x18 (2000)	x28 (0100)
x9 (0600)	x19 (2500)	
x10 (0700)	x20 (3000)	

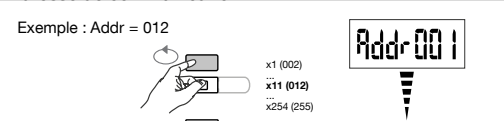
Type de réseau



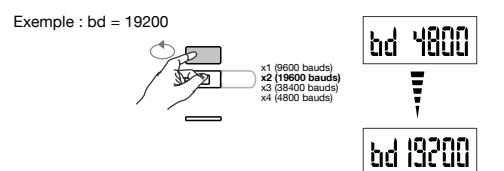
Sélection mode MANU / AUTO



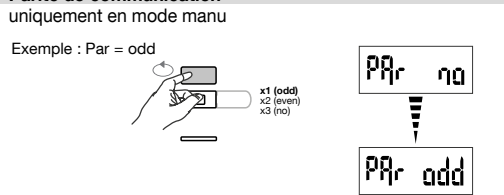
Adresse de communication



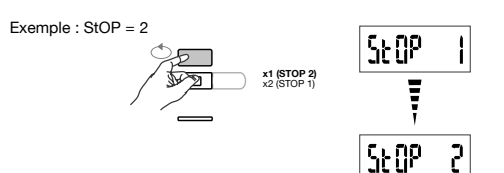
Vitesse de communication



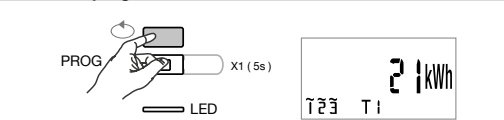
Parité de communication



BIT DE STOP de communication



Quitter la programmation



Important
A bout de 2 min. sans appui clavier = sortie automatique du mode programmation. La configuration n'est pas mémorisée.

Que faire si ?

- **Appareil éteint**
Vérifiez le câblage des prises tensions
- **Communication défectueuse**
Vérifiez la configuration : adresse, vitesse, parité, bit de stop et le câblage.
- **Message "error" affiché**
Lancez la fonction de test du raccordement.
- **Message "Err 01" affiché**
Une erreur est survenue dans la gestion du compteur, veuillez le débrancher et le rebrancher. Si le signal du compteur reste affiché, remplacez le compteur.
- **Message "Err CRC" affiché**
Une erreur critique est survenue dans le logiciel, l'appareil n'est plus fonctionnel, veuillez le remplacer.
- **Pictogramme présence phase T23 éteint.**
Vérifiez le câblage.

Spécifications techniques

- Caractéristiques métrologiques**
- Classe de précision C (0.5%) selon EN50470-3
 - LED métrologique : 0,1 Wh/impulsion
 - Courant de démarrage : 5 mA
 - Courant de base : 5 A
 - Courant max. : 6 A
 - Courant minimum : 50mA
 - Courant de transition : 250mA
 - Sur-intensité courte durée : 120A pendant 0,5s (EN50470-3)

Caractéristiques techniques

- Consommation : <10 VA ou 2 W
- Alimentation : autoalimenté
- Fréquence : 50Hz (+/- 1 Hz)
- Sauvegarde périodique et sur coupure secteur dans mémoire EEPROM
- Tension : 230VAC phase/neutre - 400VAC phase/phase (+/- 15%)

Conformité

Directive Européenne CEM N° 2004/108/CE (15/12/2004)
Directive BT N° 2006/95/CE DATÉE DU 12 DÉCEMBRE 2006
Directive MID 2004/22/CE / EN 50470-1/-3 (Février 2007)

Communication

RS485	2 fils + blindage / half duplex
Protocole	JBUS/MODBUS® mode RT U
Vitesse	4800 / 9600 / 19200 / 38400
Bauds	
Isolation galvanique	4 kV 1 min 50Hz
Liste des fonctions disponibles	Cf. table de communication JBUS/MODBUS

Sauvegarde

Registres d'énergie	En mémoire non volatile
Heure	Sur pile
Courbe de charge*	En mémoire non volatile

* données uniquement disponibles sur la COM

Caractéristiques mécaniques

- Boîtier modulaire de largeur 4 M (72 mm)
- Indice de protection boîtier : IP20
- Classe d'isolation : II
- Raccordement : Souple : 1 à 6 mm² / Rigide : 1,5 à 10 mm²
- Couple de serrage nominal : 1,5 N.m
- Indice de protection du nez : IP50/IK03

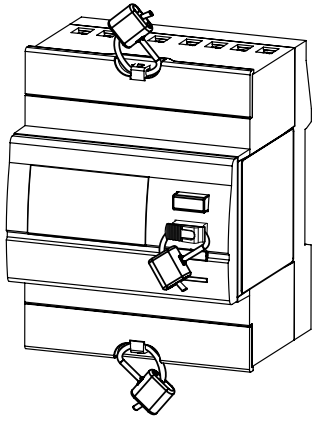
Environnement

- Température de stockage : -25 °C à +70 °C
- Température de fonctionnement : -10 °C à +55 °C
- Environnement mécanique : M1
- Environnement électromagnétique : E2
- Humidité : 95% RH sans condensation
- Installation : A l'intérieur, doit être installé dans un boîtier IP51

Comment éliminer ce produit
(déchets d'équipements électriques et électroniques).
(Applicable dans les pays de l'Union Européenne et aux autres pays européens disposant de systèmes de collecte sélective).

Ce symbole sur le produit ou sa documentation indique qu'il ne doit pas être éliminé en fin de vie avec les autres déchets ménagers. L'élimination incontrôlée des déchets pouvant porter préjudice à l'environnement ou à la santé humaine, veuillez le séparer des autres types de déchets et le recycler de façon responsable. Vous favoriserez ainsi la réutilisation durable des ressources matérielles. Les particuliers sont invités à contacter le distributeur leur ayant vendu le produit ou à se renseigner auprès de leur mairie pour savoir où et comment ils peuvent se débarrasser de ce produit afin qu'il soit recyclé en respectant l'environnement. Les entreprises sont invitées à contacter leurs fournisseurs et à consulter les conditions de leur contrat de vente. Ce produit ne doit pas être éliminé avec les autres déchets commerciaux.

(GB)

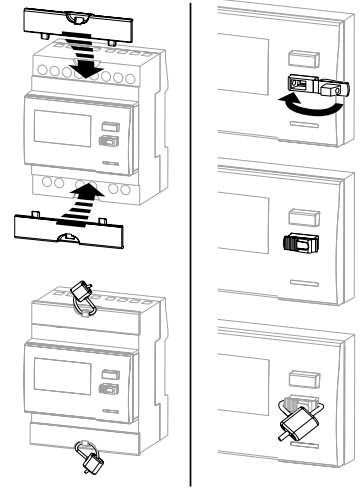


EC377M

6LE00789A

**Three phase kWh meter,
measure via CT 50 to 3000A
with MID Approval
and JBUS/MODBUS communication**

User instructions



Safety instructions

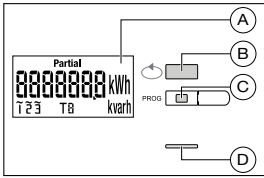
This device is to be installed only by a professional electrician after consulting local applicable installation standards. Do not plug in or unplug this product when it is live. Its use is only permitted within the limits shown and stated in the installation instructions. The device and the equipment connected to it can be destroyed by loads exceeding the values stated.

Operating principle

This kilowatt hour meter measures the active electrical energy used in an electrical installation. This device has a digital LCD to display energy used and power. The design and manufacture of this meter comply with Standard EN50470-3 requirements.

Product presentation

- A LCD display.
- B Key to scroll readings.
- C «Prog» key to set up the CT ratio and the type of network.
- D Metrological LED (0,1 Wh/impulse).



543 626

JBUS/MODBUS Communication

JBUS/MODBUS MEDIA

In a standard configuration, one RS485 connection enables 32 UL* to be connected to a PC or PLC over 1200 metres using the JBUS/MODBUS® protocol.
* 1 UL = 2 EC377M.

Recommendations:

An LIYCY type shielded twisted pair must be used. In an environment with interference or on a long network with a large number of products, we recommend using a shielded twisted pair with general LIYCY-CY shielding. If the distance is greater than 1200 m and/or there are more than 64 products, a repeater (1 channel) or a spark arrester (2 channels) must be connected to enable the connection of additional products with communication interface over more than 1200 m.

Important:

It is essential to connect a resistance of 120 Ohms to the 2 ends of the connection; this can be found in the product packaging. Other solutions are available (modem, fibre optic, etc.); please ask for details.

JBUS/MODBUS protocol

The JBUS/MODBUS protocol operates on a master/slave structure:

- Reading (Function 3),
- Writing (Function 6 or 16), broadcast option at address 0.

The communication method is RTU (Remote Terminal Unit) with hexadecimal.

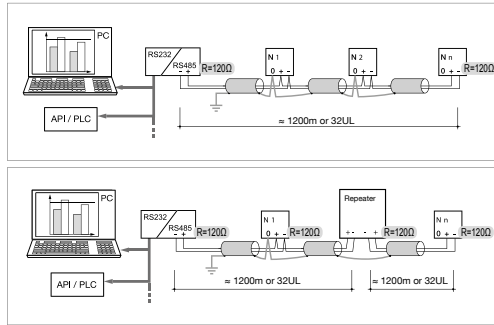
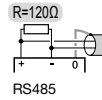
Note :

In installations set as "unbalanced", install one CT per phase. In installations set as "balanced", install one CT on phase 1.

JBUS/MODBUS table

File Ref: EC377M

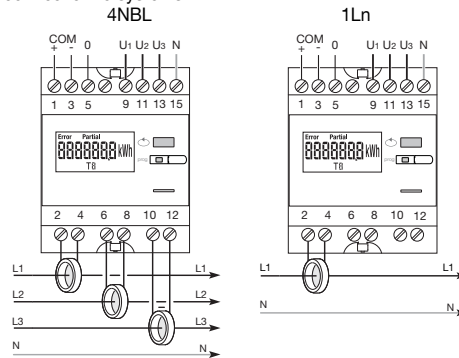
Can be downloaded from the web site: www.hager.com



MID compliance ENSURING MID-COMPLIANT USE

• > System type

The EC377M only complies with the MID directive for connection to systems: 4NBL



> Fitting of terminal covers (fig.1 below)

Ensure that after connecting the product, the terminal covers are correctly fitted and secured by the 2 plastic seals supplied with the product.

> Locking the programming key make sure the key cover is closed by securing it with a seal (fig.2 below).

> Events counter

After final programming of the meter, make sure that event counters C1 and C2 are read.

- C1: number of changes made to CT ratio
- C2: number of changes made to system type.

• RS485 communication

Information sent via RS485 COM is sent for information only and has no legal value.

- Using 1 or 2 CT reduces accuracy by 0.5% for the phase whose current is deduced by vector calculation.

Meter setup

The following settings have to be made before the meter can be put to use:

- CT ratio.
 - Type of network (single or three-phase).
 - Type of three-phase installation (balanced or unbalanced).
1. Press the Prog key during 3 sec. to enter the set-up mode.
 2. The CT ratio setting is displayed (100A). Press the key «Read» repeatedly to scroll the possible CT values (50, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 600, 800... 3000A).
 3. Press «Prog» to confirm and switch to the next setting.
 4. The type of network (1L+N, 2L, 3L, 3L+N) is displayed. Press the key «Read» repeatedly to scroll the possible values and select the type of network.
 5. Press «Prog» to confirm and switch to the next setting.
 6. On three-phase installations, the type of installation is displayed as «Balanced/Unbalanced» (BI, Unbl). Press the key «Read» to scroll the values and select the type of installation.
 7. Press «Prog» to confirm.
 8. Press the Prog key during 3 sec. to exit the programming mode.

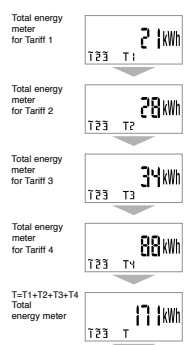
Display of readings

The various datas can be scrolled by pressing the Key «Read». The Default display will indicate active energy consumption according to the current tariff.

The EC377M provides detailed display of the total consumptions according to tariff (T1, T2, T3 or T4) and in total (T).

Note: The information **723** on the display indicates that the corresponding phase (1,2,3) is under voltage.

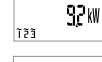
ENERGY METER



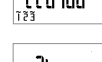
Total energy meter for reactive energy



Instantaneous power



Read-only transformation report



Read-only system with or without neutral



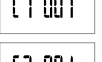
Read-only balanced or unbalanced system



Identification of metrological software



Events counter C1



Events counter C2



Connection test and error displaying

The energymeter must be under voltage and the measured circuit must be loaded.

Press the «reading» key during 3s to enter into the connection test mode.

Err 0 = no error

Err 1 = CT phase 1 inverted

Err 2 = CT phase 2 inverted

Err 3 = CT phase 3 inverted

Err 4 = V1 and V2 voltages inverted

Err 5 = V2 and V3 voltages inverted

Err 6 = V3 and V1 voltages inverted

Err 7 = V1 and N inverted

Err 8 = V2 and N inverted

Err 9 = V3 and N inverted.

Press the «reading» key during 3s to leave the connection test mode.

Important

This function can only be used if the installation power factor is between 0.6 and 1 and 20% of I_{max} on each phase.

PROGRAMMING

MANUAL Mode

This mode enables manual configuration of all JBUS/MODBUS communication parameters: Address, Speed, Parity, Stop bit.

AUTO Mode

This mode enables automatic configuration of most of the communication parameters (Speed, Parity, Stop bit). Only the communication address for the EC377M has to be entered.

The mode only functions under the following conditions:

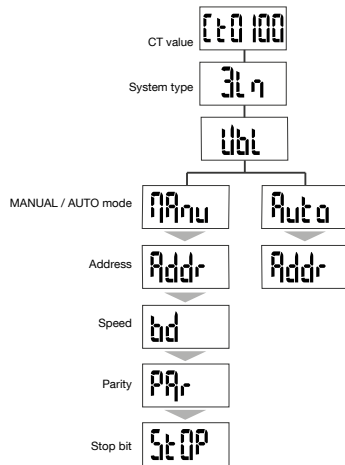
- Communication speed between 9600 and 38400 baud.

- JBUS/MODBUS frame format:

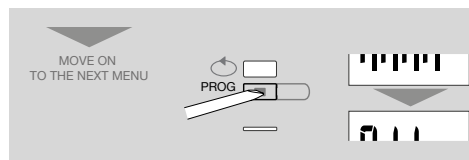
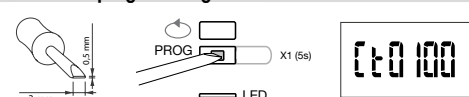
- 8 bits + 2 stop + no parity,

- 8 bits + 1 stop + parity.

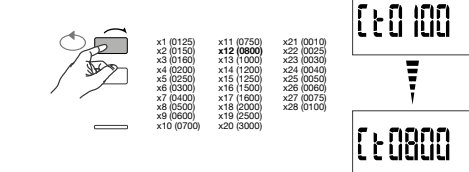
Programming menu



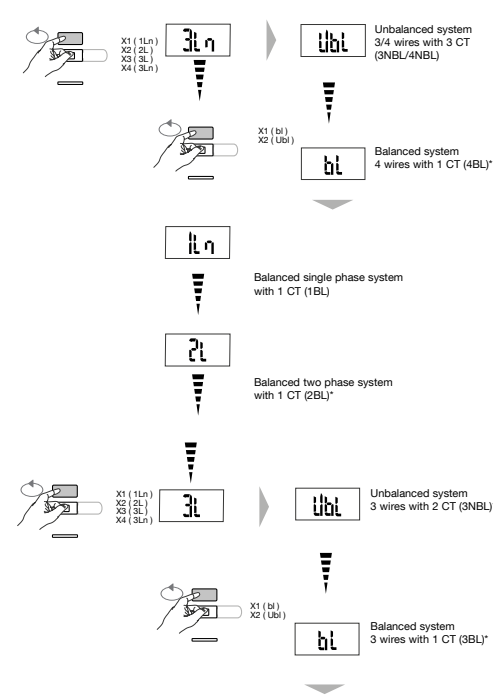
Access to programming mode



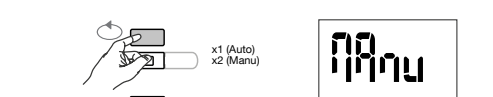
TC VALUE



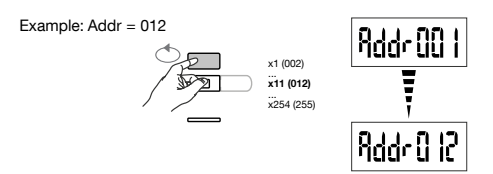
System type



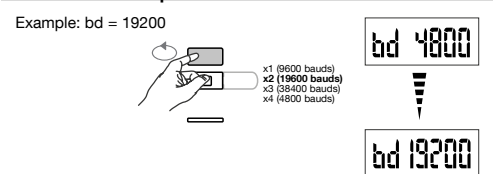
Manual / Auto mode selection



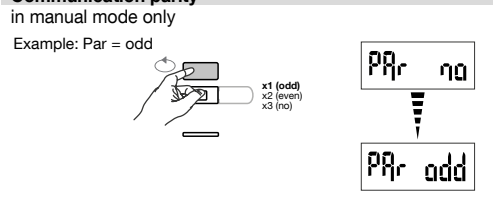
Communication address



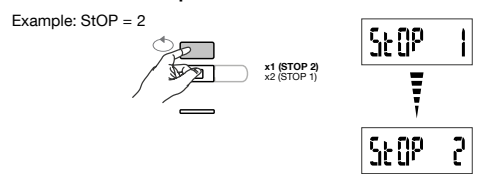
Communication speed



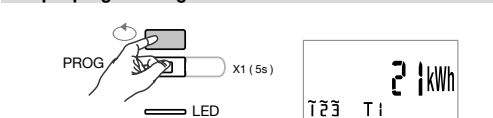
Communication parity



Communication Stop bit



To quit programming



Important

After 2 min if a key is not pressed = Automatic exit from programming mode. The configuration is not saved.

What to do if...

- **Device not turned on**
Check cables on voltage connections

- **Communication malfunction**

Check the configuration: address, speed, parity, stop bit and cabling.

- **«Error» message displayed**

Run the connection test function.

- **Message «Err 01» displayed**

An error has occurred in managing the meter, please disconnect and reconnect it. If the meter signal is still displayed, replace the meter.

- **Message «Err CRC» displayed**

The software is corrupt, please replace the device, ensure that this application complies with MID.

- **Pictogram for presence of phase T23 not illuminated**
Check cabling.

Technical specifications

Metrological characteristics

- Accuracy class C (0,5%) according to EN50470-3
- Metrological LED: 0.1 Wh/impuls
- Starting current: 5 mA
- Basic current: 5 A
- Max current: 6 A
- Minimum current (I_{min}): 50 mA
- Transition current (I_{tr}): 250 mA
- Short-term over-current 120 A for 0.5 s (EN50470-3)

Technical characteristics

- Consumption: <10 VA or 2 W
- Supply: Autosupplied
- Frequency: 50Hz (+/- 1 Hz)
- Savings of measures are made regularly in EEPROM
- Tension : 230V phase/ neutre - 400VAC phase/phase (+/- 15%)

Compliance

European EMC Directive No. 2004/108/EC (15/12/2004)
LV Directive No. 2006/95/EC Dated 12 December 2006
MID Directive 2004/22/EC / EN 50470-1/-3 (February 2007)

Communication

RS485 2 wires + shielding / half duplex
Protocole JBUS/MODBUS®, RT U mode
Vitesse 4800 / 9600 / 19200 / 38400 Bauds
Galvanic insulation 4 kV 1 min 50Hz
List of available functions Cf. JBUS/MODBUS communication table

Backup

Energy registers In non-volatile memory
Clock On battery
Load curve* In non-volatile memory
* data only available on the COM

Mechanical characteristics

- Modular casing 4 M (72 mm)
- Protection degree (casing) : IP20
- Insulation class : II
- Connection capacity
Flexible: 1 to 6 mm² / Rigid: 1.5 to 10 mm²
- Nominal tightening torque: 1,5 N.m
- Protection degree (front part) : IP 50/IK 03

Environment

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

• **Correct Disposal of This product**
(Waste Electrical & Electronic Equipment).
(Applicable in the European Union and other European countries with separate collection systems).

This marking shown on the product or its literature indicates that it should not be disposed with other household waste at the end of its working life. To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled waste disposal, please separate this from other types of wastes and recycle it responsibly to promote the sustainable reuse of material resources.

Household users should contact either the retailer where they purchased this product, or their local government office, for details of where and how they can take this item for environmentally safe recycling. Business users should contact their supplier and check the terms and conditions of the purchase contract. This product should not be mixed with other commercial wastes of disposal.