

EC378

Consignes de sécurité

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.

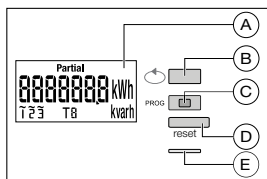
La mise en œuvre de l'appareil n'est autorisée que pour la destination et aux conditions présentées et explicitées dans les présentes instructions de service. Des charges non comprises dans les plages de valeurs indiquées pourront abîmer l'appareil ainsi que les matériels électriques qui lui sont raccordés.

Principe de fonctionnement

Ce compteur d'énergie mesure l'énergie électrique active 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 IEC 62053-21.

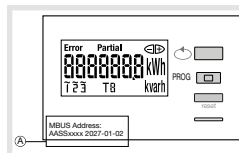
Présentation du produit

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



Compteur d'énergie triphasé, mesure via TI de 50 à 6000A communication M-BUS

l'interface du produit. L'adressage secondaire est une adresse fixe et unique inscrite sur la face avant du produit (A).



Les appareils M-BUS possèdent également la fonctionnalité « Wildcard addressing » permettant la recherche des produits sur le réseau M-BUS. Possibilité de broadcast aux adresses 254 et 255. De plus, les appareils M-BUS sont compatibles OMS (Open Metering Systems).

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.

Table M-BUS

Fichier Ref. : notice d'instruction EC378
Téléchargeable sur le site Web : www.hager.com

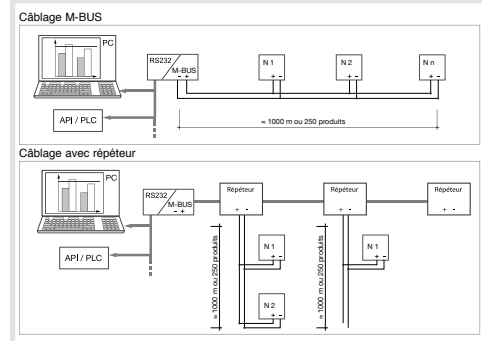
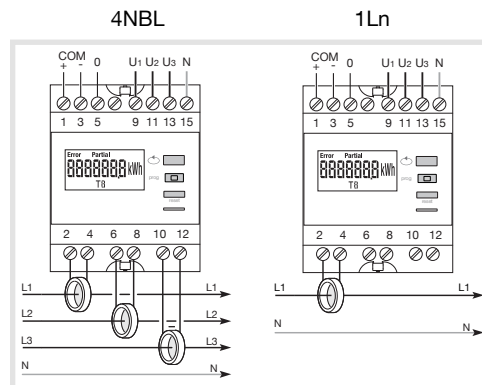


Schéma de raccordement



Note : les informations données via la COM M-BUS ne sont transmises qu'à titre d'information. 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... 6000A).
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 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'ÉNERGIE	
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	171 kWh

Compteur d'énergie total relative à l'énergie réactive	91 kvarh	Identification du logiciel métrologique	CS 176C
Puissance instantanée	92 kW	Compteur d'événements C1	1 001
Rapport de transformation en lecture seule	100	Compteur d'événements C2	2 001
Réseau avec ou sans neutre en lecture seule	3Ln		
Réseau équilibré ou non équilibré en lecture seule	Unbl		

Remise à zéro du compteur partiel

- Appuyer sur la touche lecture afin d'afficher à l'écran une énergie partielle.
- Faire un appui prolongé (> 3s) sur le bouton reset. Les compteurs partiels (énergie active et réactive) sont remis à zéro.

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

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 TI sur la phase 1
 Err 2 = inversion du raccordement du TI sur la phase 2
 Err 3 = inversion du raccordement du TI 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.



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 M-BUS : Adresse, Vitesse.

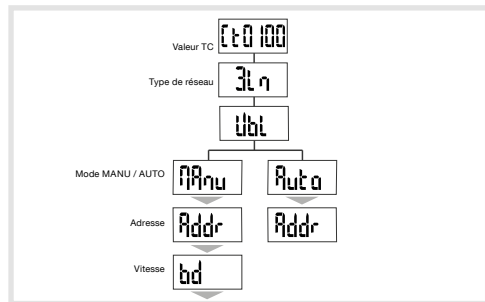
Mode AUTO

Ce mode permet de configurer automatiquement la vitesse de communication.

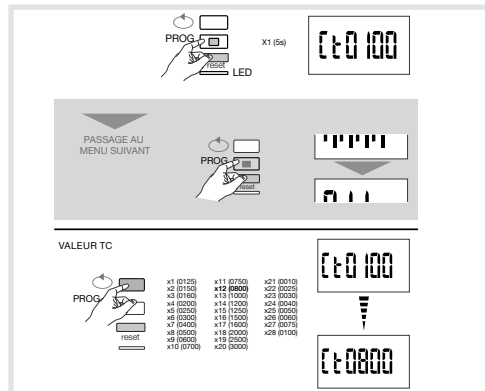
Seule l'adresse primaire du compteur est à renseigner.

Utilisation de l'adresse secondaire : si cette fonctionnalité est utilisée, il est uniquement nécessaire de configurer la vitesse (l'adresse secondaire étant fixe et unique, inscrite sur la face avant du produit).

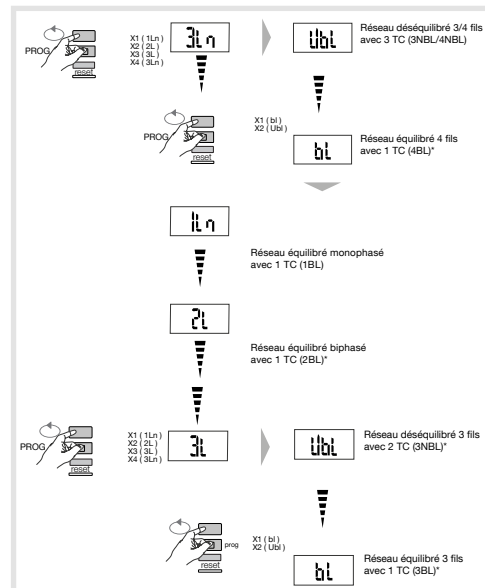
Menu Programmation



Entrée Programmation



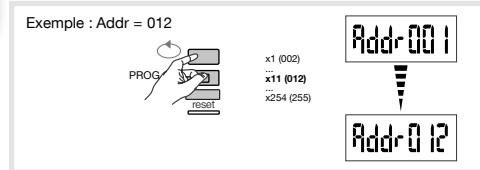
Type de réseau



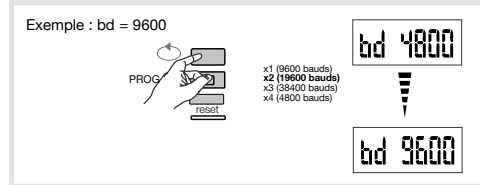
Programmation mode MANU / AUTO



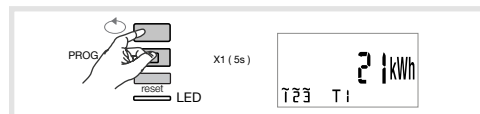
Adresse de communication



Vitesse de communication



Quitter la programmation



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 123 éteint.**
 - Vérifiez le câblage.

Caractéristiques techniques

Caractéristiques métrologiques

Classe de précision 1 (1%) selon IEC 62053-21	
LED métrologique	0,1 Wh/impulsion
Courant de démarrage	5 mA
Courant de référence	5 A
Courant max.	6 A
Courant minimum	50 mA
Courant de transition	250 mA
Sur-intensité courte durée	120 A pendant 0,5 s (IEC 62053-21)

Caractéristiques techniques

Consommation	< 10 VA ou 2 W
Alimentation	autoalimenté
Fréquence	50/60Hz (+/- 2Hz)
Sauvegarde périodique et sur coupure secteur dans mémoire EEPROM	
Tension	230V 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

Communication

M-BUS	2 fils
Vitesse	300 / 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600 Bauds
Isolation galvanique	4 kV 1 min 50Hz
Liste des fonctions disponibles	Cf. table de communication M-BUS

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
Indice de protection nez	IP 50/IK 03
Classe d'isolation	II
Raccordement bornes M-BUS	Souple : 1 à 6 mm ² Rigide : 1,5 à 10 mm ²
Couple de serrage nominal	1,5 N.m

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	à l'intérieur, doit être installé dans un boîtier IP51



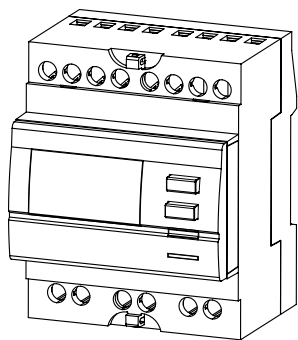
Comment éliminer ce produit ? (déchets d'équipements électriques et électroniques).

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.



EC378

Safety instructions

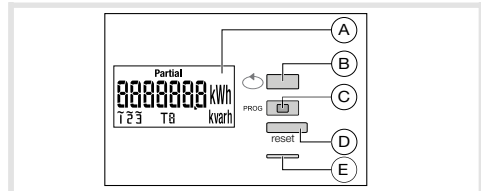
This device is to be installed only by a professional electrician fitter according to local applicable installation standards.
Do not plug in or unplug this product when it is live.
Its use is only permitted within the limits shown and stated in the installation instructions. The device and the equipment connected to 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 IEC 62053-21 requirements.

Product presentation

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



M-BUS Communication

M-BUS MEDIA

In a standard configuration, an M-BUS connection can be used to link up to 250* products with a PC or PLC, over a range of 1000 metres**.

* depending on the M-BUS master

** depending on the number of products and the communication speed.

Recommendations: the use of a JYSTY Nx2x0.8 mm (0.5 mm²) unshielded twisted pair is recommended.

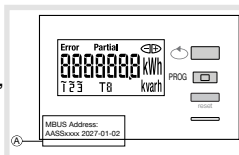
If the range of 1000 m and/or the limit of 250 products are exceeded, a repeater will need to be connected.

-> if the 250 limit is exceeded: only use the secondary address.

M-BUS protocol

The M-BUS 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.

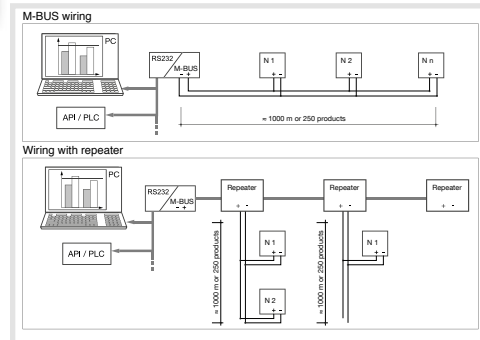
Three phase kWh meter, measure via CT 50 to 6000A M-BUS communication

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

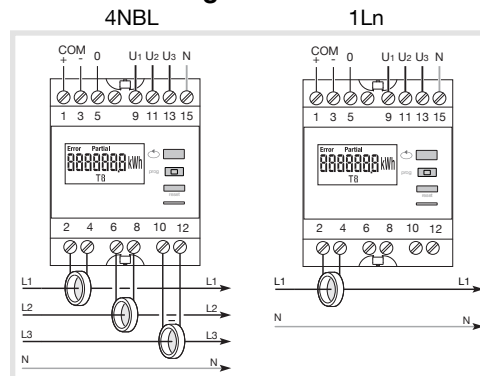
M-BUS Table

File Ref. : EC378

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



Connection diagram



Note: the information given via the M-BUS COM is sent for information only.
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... 6000A).
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.

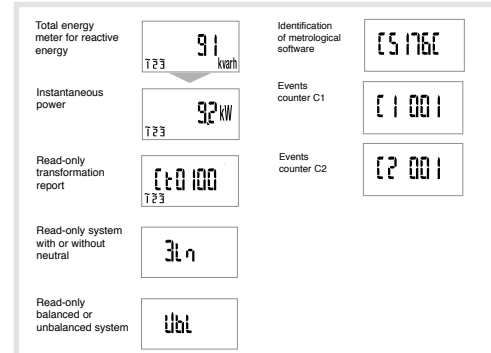
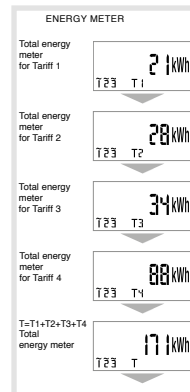
5. Press «Prog» to confirm and switch to the next setting.
6. On three-phase installations, the type of installation is displayed as «Balanced/Unbalanced» (Bl, Unbl). Press the key «Read» to scroll the values and select the type of installation.
7. Press «Prog» to confirm.
8. Press the Prog key during 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 power consumption according to the current tariff.

The EC378 provides detailed display of the total consumptions according to tariff (T1, T2, T3 or T4) and in total (T).

Note: the information **T23** on the display indicates that the corresponding phase (1,2,3) is under voltage.



To reset the partial meter

- Press the scrolling key several times in order to display partial energy.
 - Press the reset button during 3 sec.
- The partial meters (active and reactive energy) will be set to zero.

Note: the information **T23** on the display indicates that the corresponding phase (1, 2,3) is under voltage.

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.



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

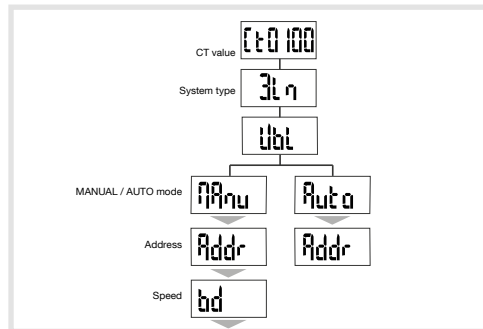
This mode allows all the M-BUS communication parameters to be configured manually: Primary address, Speed.

AUTO Mode

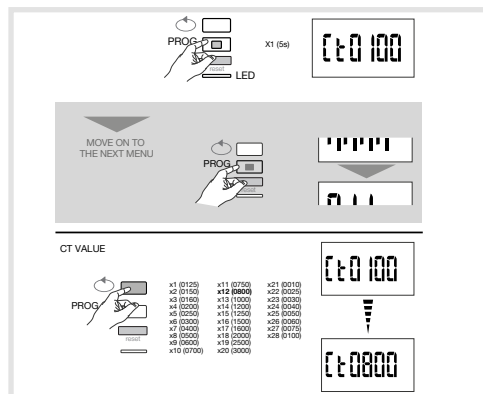
This mode allows the communication speed to be configured automatically. Only the device primary address needs to be entered.

Using the secondary address: if this function is used, only the speed needs to be configured (the secondary address is fixed and unique, and is shown on the front face of the product).

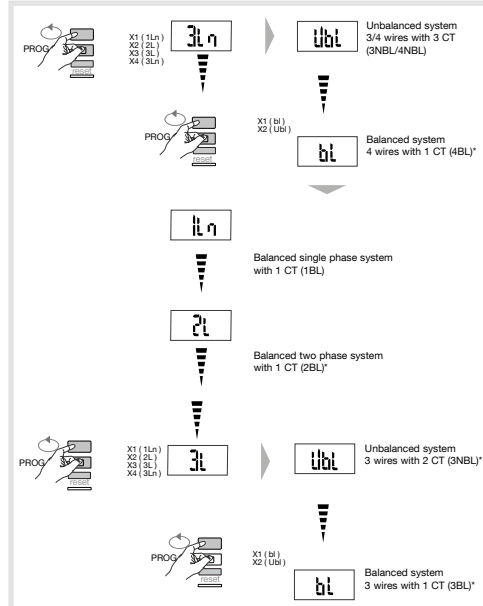
Programming menu



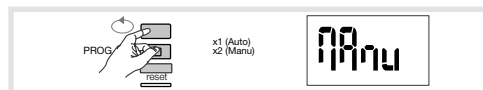
Access to programming mode



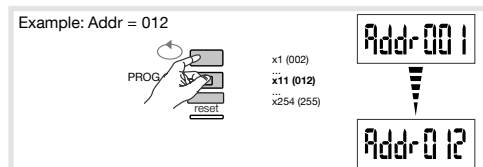
System type



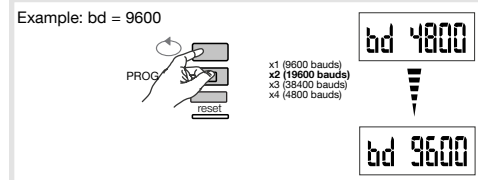
Manual / Auto mode selection



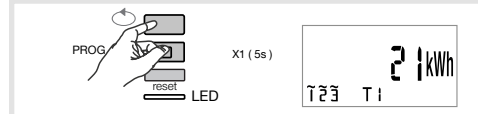
Communication address



Communication speed



To quit programming



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 723 not illuminated
 - Check cabling.

Technical specifications

Metrological characteristics

Accuracy class 1 (1%) according to IEC 62053-21	
Metrological LED	0,1 Wh/impuls
Starting current (Ist)	5 mA
Reference current	5 A
Max current	6 A
Minimum current (Imin)	50 mA
Transition current (Itr)	250 mA
Short-term over-current	120 A for 0,5 s (IEC 62053-21)

Technical characteristics

Consumption	< 10 VA or 2 W
Supply	Autosupplied
Frequency	50/60Hz (+/- 2Hz)
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

Communication

M-BUS	2 wires
Speed	300 / 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600 Bauds
Galvanic insulation	4 kV 1 min 50Hz
List of available functions	Cf. M-BUS 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
Protection degree (front part)	IP 50/IK 03
Insulation class	II
M-BUS connection terminals	Flexible: 1 to 6 mm ² Rigid: 1.5 to 10 mm ²
Nominal tightening torque	1.5 N.m

Environment

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

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 wastes 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.