

MS01 – 7542 Ed03

**MANUEL D'UTILISATION DES
COMPTEURS D'ENERGIE
MEMO4**

***USER MANUAL FOR ENERGY METERS
MEMO4***



Indice de
Mesure

210

TABLE DES MATIERES

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | SECURITE - SAFETY | 3 |
| 2 | GARANTIE - WARRANTY | 4 |
| 3 | SPECIFICATIONS TECHNIQUES - TECHNICAL SPECIFICATIONS | 5 |
| 3.1 | MEMO4 | 5 |
| 3.2 | CARACTERISTIQUES PRINCIPALES / MAIN CHARACTERISTICS | 5 |
| 3.3 | RACCORDEMENT ELECTRIQUE / ELECTRICAL WIRING | 7 |
| 4 | FONCTIONNALITES - FEATURES | 8 |
| 4.1 | AFFICHAGE FACE AVANT DU PRODUIT / FRONT SCREEN DISPLAY | 8 |
| 4.2 | PARAMETRES PAR DEFAUT : / DEFAULT PARAMETERS : | 8 |
| 4.3 | ECRANS A DISPOSITION EN CONFIGURATION STANDARD – DEFAULT AVAILABLE SCREENS | 9 |
| 4.4 | ECRANS A DISPOSITION EN CONFIGURATION AVANCEE – ADVANCED AVAILABLE SCREENS | 10 |
| 5 | COMMUNICATION - COMMUNICATION | 11 |
| 5.1 | COMMUNICATION SORTIE IMPULSION S0 – S0 DIGITAL OUTPUT COMMUNICATION | 11 |
| 5.2 | COMMUNICATION MODBUS RS485 – MODBUS RS485 COMMUNICATION | 12 |
| 5.3 | MAPPING MODBUS | 13 |

1 SECURITE - SAFETY

Vous venez d'acquérir un compteur d'énergie MEMO4 et nous vous remercions de votre confiance.

- A réception de l'appareil, contrôlez qu'il est intact et n'a subi aucun dommage pendant le transport. En cas de problème, contactez le service après vente pour les éventuelles réparations ou remplacements.
- Pour obtenir le meilleur service de votre appareil lisez attentivement ce manuel et appliquez soigneusement les précautions de stockage, d'installation et d'exploitation qui y sont mentionnées.
- L'appareil décrit dans ce manuel est destiné à être exclusivement utilisé par un personnel préalablement formé et habilité au travail en environnement électrique.
- Les opérations d'entretien doivent être exclusivement réalisées par du personnel qualifié et autorisé.
- Pour une utilisation correcte et sûre et pour toutes interventions de maintenance, il est essentiel que le personnel respecte les procédures normales de sécurité.
- Avant l'installation, vérifiez que la tension, la fréquence et le courant d'utilisation coïncident avec les caractéristiques techniques du MEMO4
- Pour le raccordement du produit, veuillez suivre scrupuleusement les indications de branchement données sur la face verticale du produit ou dans ce manuel.

You have just purchased a MEMO4 energy meter and we thank you for choosing it.

- *Make sure the device is intact and undamaged as soon as you receive it. In case of any issue, please contact the after-sales department for any repairs or replacements.*
- *To get best use from your device please read this manual carefully and apply its storage, installation and operating instructions with care.*
- *The device described in this manual is intended to be used by trained staff only, skilled for intervention in electrical environment.*
- *Any maintenance operation must be carried out by qualified and authorized personnel only.*
- *For correct and safe use and for all maintenance operations it is essential that staff follow standard safety procedures.*
- *Before installation, check that network voltage, network frequency and operation current match with the MEMO4 electrical characteristics.*
- *For product wiring, please follow scrupulously the wiring indications given on the vertical face of the product and in this document.*

2 GARANTIE - WARRANTY

Ce produit a fait l'objet de toutes les attentions d'Enerdis quand à sa conception et sa réalisation.
Dans le cas d'un comportement anormal identifié sur un produit, nous vous prions de contacter immédiatement votre distributeur.

Les produits de la gamme MEMO4 sont scellés, aucune demande de remplacement ou d'échange du produit sous conditions de garantie ne sera prise en compte sur un produit dont le scellé a été retiré, rompu ou déplacé.

Il est strictement interdit d'ouvrir le produit.

Enerdis takes care about design and production of MEMO4 energy meters.

In the case of abnormal behavior identified on a product, we ask you to immediately contact your dealer.

The MEMO4 products are sealed.

No request for replacement or exchange of the product under warranty conditions will be taken into account on a product whose seal has been removed, broken or moved.

It is strictly forbidden to open the product.

3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES - TECHNICAL SPECIFICATIONS

3.1 MEMO4

| | Conformité / <i>Compliance MID</i> | Sortie kWh / <i>kWh output</i> | Communication / <i>Communication</i> | Gestion Tariff / <i>Tariff management</i> |
|-------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| MEMO4-M | X | X | | |
| MEMO4-MOD | | X | MODBUS | X |
| MEMO4-M-MOD | X | X | MODBUS | X |

3.2 Caractéristiques principales / *Main characteristics*

| Entrée courant / <i>Current input</i> | |
|---|-------------------------------|
| Courant maximal / <i>Maximum current (I_{max})</i> | 45 A |
| Courant minimal / <i>Minimal current (I_{min})</i> | 250 mA |
| Courant de démarrage / <i>Starting current (I_{st})</i> | 20 mA |
| Courant de base / <i>Basic current (I_b)</i> | 5 A |
| Surcharge acceptable / <i>Overcurrent withstand</i> | 30 I _{max} for 0.01s |

| Entrée tension / <i>Voltage input</i> | |
|--|----------------------|
| Tension nominale / <i>Rated voltage (U_n)</i> | 230 VAC (-15%,+10%) |
| Consommation / <i>Consumption</i> | ≤2W |
| Fréquence nominale / <i>Rated frequency (F)</i> | 50Hz (±10%) |
| Tenue tension AC / <i>AC voltage withstand</i> | 4KV for 1 minute |
| Tenue impulsion tension / <i>Impulse voltage withstand</i> | 6KV – 1.2μS waveform |

| Led Métrologie / <i>Metrological Led</i> | |
|---|----------------|
| Poids / <i>Rate</i> | 10.000 imp/kWh |

| Sortie impulsion / <i>Pulse output</i> | |
|---|--|
| Poids / <i>Rate</i> | Paramétrable / <i>Settable</i> (0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1.000, 2.000, 10,000 imp/kWh) |

| Caractéristiques mécaniques / <i>Mechanical characteristics</i> | |
|---|-------------------------|
| Indice de protection / <i>Ingress protection</i> | IP51 |
| Raccordement circuit puissance / <i>Wiring size at power side</i> | Max 10 mm ² |
| Raccordement sortie pulse ou communication / <i>Wiring size at communication and pulse side</i> | Max 2,5 mm ² |
| Montage / <i>Mounting</i> | Rail DIN 35mm |
| Poids / <i>Weight</i> | 80g |

| | |
|---|---------------|
| Environnement / Environnement | |
| Humidité relative en fonctionnement / <i>Operating humidity</i> | ≤ 75% |
| Température de fonctionnement / <i>Operating Temperature</i> | -25°C - +55°C |
| Humidité relative de stockage / <i>Storage humidity</i> | ≤ 95% |
| Température de stockage / <i>Storage Temperature</i> | -30°C- +70°C |
| Classe de protection / <i>Protective class</i> | II |

| | |
|--|---|
| Sortie Infra rouge / IR output | |
| Utilisation / <i>Use</i> | Mise en service aisée des compteurs (Cf MS01-7544) <i>Easy commissioning of energy meters (Cf MS01-7544)</i> |
| Longueurs d'onde infrarouges / <i>IR wavelengths</i> | 900-1000 nm |
| Protocole / <i>Protocol</i> | IEC62056-21:2002 (IEC1107) |

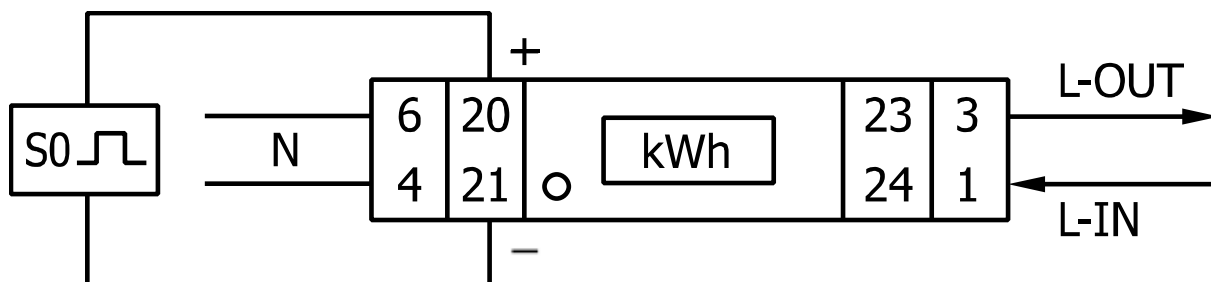
| | |
|---|---|
| Mode de communication* / Communication mode* | |
| Type de bus / <i>Bus type</i> | RS485 |
| Protocole / <i>Protocol</i> | MODBUS RTU / 16 bit CRC |
| Vitesse de transmission / <i>Transmission speed</i> | 1200, 2400, 4800, 9600 (défaut / <i>default</i>) (bauds/s) |
| Adresses / <i>Adresses</i> | 0-247 |
| Charge maximum du bus / <i>Maximum bus load</i> | 60 |
| Distance maximale / <i>Maximum distance</i> | 1000 m |

*Uniquement pour les modèles MEMO4-MOD et MEMO4-M-MOD / *Only for MEMO4-MOD and MEMO4-M-MOD*

| | |
|--|---------|
| Dimensions / Size | |
| Hauteur sans cache borne / <i>Height without terminal covers</i> | 90 mm |
| Hauteur / <i>Height</i> | 117 mm |
| Largeur / <i>Width</i> | 17.5 mm |
| Profondeur / <i>Depth</i> | 63 mm |

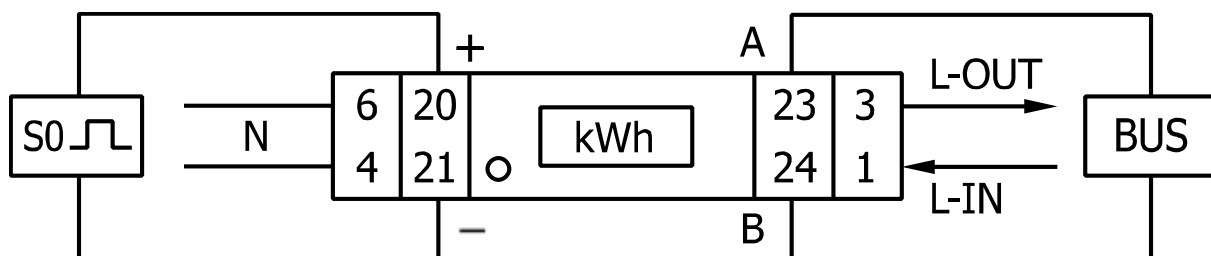
3.3 Raccordement électrique / *Electrical wiring*

MEMO4-M



| Connexion / Connection | Désignation / Designation | Note / Note |
|------------------------|--|---|
| 1 | Entrée raccordement phase (L-IN) <i>Phase line in (L-IN)</i> | |
| 3 | Sortie raccordement phase (L-OUT) <i>Phase line out (L-OUT)</i> | |
| 4 | Entrée raccordement neutre (N) <i>Neutral line in (N)</i> | |
| 6 | Sortie raccordement neutre (N) <i>Neutral line out (N)</i> | |
| 20 – 21 | Sortie impulsion (S0) <i>Pulse output contact (S0)</i> | Respecter la polarité de raccordement <i>Respect wiring polarity</i> |

MEMO4-MOD / MEMO4-M-MOD

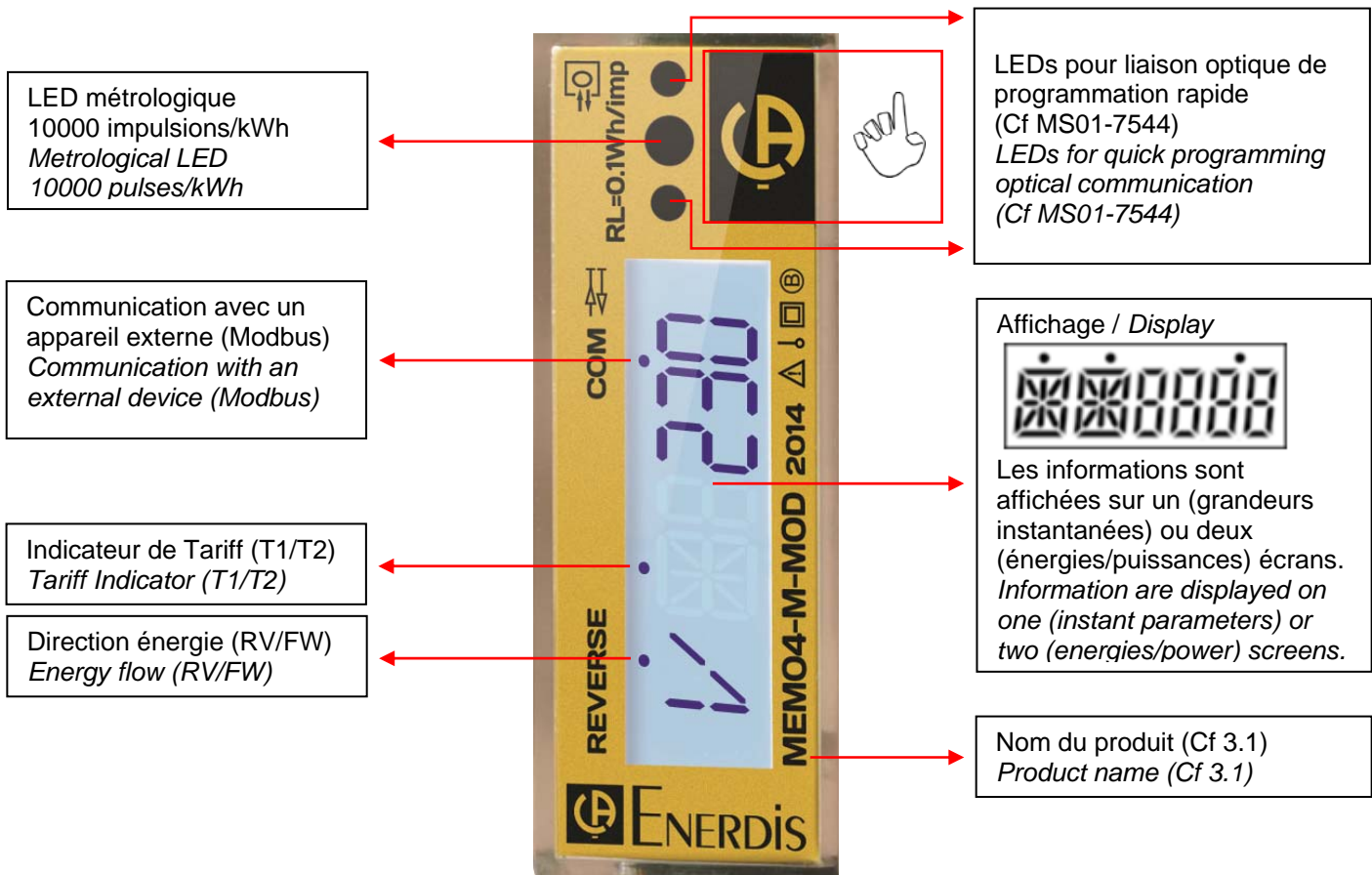


| Connexion / Connection | Désignation / Designation | Note / Note |
|------------------------|---|--|
| 1 | Entrée raccordement phase (L-IN) <i>Phase line in (L-IN)</i> | |
| 3 | Sortie raccordement phase (L-OUT) <i>Phase line out (L-OUT)</i> | |
| 4 | Entrée raccordement neutre (N) <i>Neutral line in (N)</i> | |
| 6 | Sortie raccordement neutre (N) <i>Neutral line out (N)</i> | |
| 20 – 21 | Sortie impulsion (S0) <i>Pulse output contact (S0)</i> | Respecter la polarité de raccordement <i>Respect wiring polarity</i> |
| 23 (A-) – 24 (B+) | Sortie communication RS485 Modbus <i>Communication output RS485 Modbus</i> | ID par défaut : Deux derniers chiffres du numéro de Série, 100 si « 00 ». <i>Default ID : Two last digits of Serial Number, 100 if "00"</i> |

Plus d'informations sur les Sorties impulsion et les Sorties communication RS485 Modbus partie 5.
More information about Pulse output contact and Communication output RS485 Modbus in part 5.

4 FONCTIONNALITES - FEATURES

4.1 Affichage face avant du produit / Front screen display



4.2 Paramètres par défaut : / Default settings :

| | | |
|--|--|---|
| Calcul de l'énergie active <i>Total Active Energy calculation</i> | | Addition de l'énergie active consommée et produite <i>Sum of the active energy forward and reverse</i> |
| Poids sortie impulsion <i>Pulse output ratio</i> | | 1000 impulsions/kWh <i>1000 pulse/kWh</i> |
| Temps d'affichage d'une grandeur à l'écran <i>Screen display time of parameters</i> | | 30 secondes (peut être interrompu par le bouton) <i>30 seconds (can be interrupted through the button)</i> |
| Fonctionnement du retro éclairage <i>Backlight operation</i> | | 10 secondes après appui du bouton par l'utilisateur <i>10 seconds when button is pressed</i> |
| Vitesse de transformation Modbus <i>Modbus rate</i> | | 9600 bds/s |
| Adresse Modbus par défaut <i>Default Modbus ID</i> | | Deux derniers chiffres du numéro de série <i>Two last digits of serial number</i> |

4.3 Ecrans à disposition en configuration standard – *Default available screens*

Le MEMO4 permet d'afficher l'intégralité des informations d'index énergétiques et de grandeurs électriques instantanées observables sur un réseau monophasé. Par défaut le produit met à disposition uniquement les principales grandeurs électriques suivantes :

The MEMO4 can display all the instantaneous electrical parameters and energies index of a one phase system. By default the product only displays a selection of those parameters:

| | |
|--|--|
| | Indication de la directionnalité de l'énergie et du tarif en cours <i>Indication of the active energy direction flow and current tariff</i> |
| | Energie active totale <i>Total active Energy</i> |
| | Energie active partielle <i>Resettable active energy register</i> |
| | Puissance active Instantanée <i>Instantaneous active power</i> |
| | Tension <i>Voltage</i> |
| | Courant <i>Current</i> |
| | Fréquence <i>Frequency</i> |
| | Facteur de puissance <i>Power Factor</i> |
| | Poids sortie impulsion <i>Pulse output ratio</i> |

Les écrans suivant sont également présents sur les produits communicants :

Following screens are also available for the communicating products:

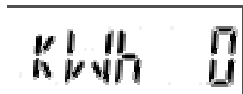
| | |
|--|---|
| | Adresse Modbus <i>Modbus address</i> |
| | Vitesse de communication du bus <i>Communication bus speed</i> |

Note sur le compteur partiel / Note about the resettable register :

L'énergie active partielle est un index pouvant être remis à zéro pour du suivi de consommation sur une période de temps voulue.

The resettable register allows the metering on a selected range of time.

Pour remettre à zéro l'index partiel : / To reset the resettable register :



Appuyer pendant 5s sur le bouton depuis cet écran
Hold the button during 5s on this screen

L'écran bascule sur l'affichage clignotant suivant : / *The display switches to the following blinking screen :*



Appuyer pendant 5s de nouveau pour mettre à zéro
Hold the button during 5s to reset the register

4.4 Ecrans à disposition en configuration avancée – *Advanced available screens*

Pour la visualisation à l'écran d'un plus grand nombre de paramètres, il est possible, via l'utilisation de la tête de lecture optique MEMO4, d'afficher des écrans supplémentaires. (Cf MS01-7544)

For displaying a larger range of electrical parameters through the screen, it is possible, using the dedicated MEMO4 optical head, to display additional screen content. (Cf MS01-7544)

Ces informations supplémentaires seront : / *Those additional information will be:*

| |
|--|
| Les index d'énergies actives ou réactives, consommées ou produites selon le tarif (pour le produit MODBUS) |
|--|

| |
|--|
| <i>Index for active and reactive energies, produced or consumed regarding tariff mode (for MODBUS product)</i> |
|--|

| |
|--|
| Paramètres du produit (Rétro éclairage, Temps d'affichage des écrans, Poids d'impulsion, Calcul des kWh) |
|--|

| |
|--|
| <i>Product settings (Backlight, Scrolling time, S0 output rate, kWh calculation)</i> |
|--|

| |
|------------------|
| Version logiciel |
|------------------|

| |
|-------------------------|
| <i>Software version</i> |
|-------------------------|

Un total de 20 à 22 écrans peut être ajouté. *A total of 20 or 22 additional screens can be set.*

5 COMMUNICATION - COMMUNICATION

5.1 Communication sortie impulsion S0 – S0 digital output communication

La sortie impulsion est isolée optiquement du circuit interne.

Elle génère des impulsions proportionnelles à la consommation d'énergie du compteur, permettant une relève à distance de cette consommation via un collecteur d'impulsion.

Le poids de la sortie impulsion par défaut est de 1000 imp/kWh.

La sortie impulsion est une sortie transistor exigeant une tension externe pour fonctionner, d'un niveau de tension (U_i) inférieur à 27VDC.

Le courant maximum de commutation (I_{max}) est de 100mA.

Pour connecter la sortie impulsion, connectez la tension de 5-27V DC sur le connecteur 20 (collecteur), et le câble du signal (S) sur le connecteur 21 (émetteur).

Pour changer le poids d'impulsion pour 10.000, 2.000, 1.000, 100, 10, 1, 0.1 or 0.01 imp/kWh, il vous faut acquérir une tête de lecture optique MEMO4 (se référer au manuel MS01-7544)

The energy meter is equipped with a pulse output which is optically isolated from the inside circuit.

It generates pulses in proportion to the measured consumption for purpose of remote reading or accuracy testing.

The default pulse output ratio is 1000 pulses/kWh.

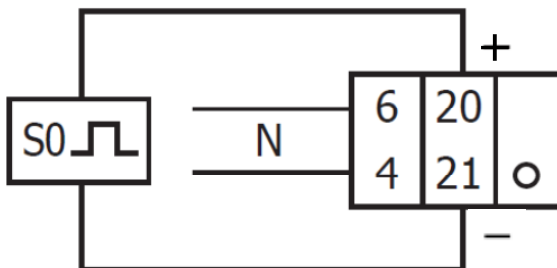
The pulse output is a polarity dependent, open-collector transistor output requiring an external voltage source for correct operation.

For this external voltage source, the voltage (U_i) should be lower than 27V DC.

The maximum switching current (I_{max}) is 100mA.

To connect the impulse output, connect 5-27V DC to connector 20 (collector), and the signal wire (S) to connector 21 (emitter).

To change the pulse output to 10.000, 2.000, 1.000, 100, 10, 1, 0.1 or 0.01 imp/kWh, you need to purchase a IR eye head MEMO4 (Please refer to manual MS01-7544)



5.2 Communication MODBUS RS485 – *MODBUS RS485 communication*

Le MEMO4-MODBUS et le MEMO4-M-MODBUS permettent la communication sur un bus industriel Modbus RS485.

Les paramètres par défaut de la communication du produit sont les suivants :

- Vitesse du bus : 9600 bds/s (4800, 2400, 1200, 600 et 300 bds/s sont également disponibles)
- 8 bits de donnée
- Sans Parité
- 1 bit de stop

Lors de la connexion du compteur à travers un convertisseur série (RS485) ; soyez vigilant quand à l'implémentation de l'architecture Modbus complète, il y aura besoin de positionner une résistance additionnelle (120 Ohm/0.25Watts) sur les bornes (23&24) coté compteur.

L'adresse Modbus par défaut du produit correspond aux 2 derniers chiffres du numéro de série, disponible sur la face latérale du produit. (Adresse 100 si les deux derniers digits sont « 00 »)

Pour modifier cette adresse Modbus, veuillez vous équiper du kit de programmation rapide. (Cf MS01-7544)

The MEMO4-MODBUS and the MEMO4-M-MODBUS allows the communication in Modbus RS485.

Default parameters of the product communication are described below:

- *Baudrate : 9600 bds/sec (4800, 2400, 1200, 600 and 300 bds/s are also availables)*
- *8 data bits*
- *None parity*
- *1 stop bit*

When connecting the meter through a serial converter (RS485) for testing, please be aware that because of not implementing the complete Modbus infrastructure, there will be a need to put an additional resistor (120 ohms/ 0.25 watts) across the terminals (23 & 24) on the meter side.

The default Modbus address of the product matches with the two last digits of the serial number, available on the vertical side of the product. (adress 100 the two last digits are « 00 »)

To modify this address, please purchase the quick programming kit. (Cf MS01-7544)

5.3 Mapping MODBUS

La table ci-dessous reprend les adresses permettant la consultation et/ou la modification des données du produit, la consultation ou la modification du tarif du produit se fera depuis l'adresse @2200.

The below table gives all product data addresses allowing value reading or writing, the remote modification of the tariff mode of the product will be possible through address @2200.

| Register Address | Contents | Read/Write | Datablocks | HEX response | Options for write |
|------------------|----------------------------|------------|------------|---------------------------|--|
| 1018 | Meter ID | Read/write | 01 | Signed | Value must be in range 001 - 247 (default last digit SN) |
| 1020 | Baud Rate | Read/write | 01 | Signed | 9600 (default), 4800, 2400, 1200, 600, 300 |
| 1066 | S0 output rate | Read/write | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | 10000, 2000, 1000 (default), 100, 10, 1, 0.1, 0.01 |
| 107A | Combined Code | Read/write | 01 | Signed | 01, 04, 05 (default), 06, 09 and 10 |
| 1510 | LCD cycle time | Read/write | 01 | Signed | 0-30 (seconds, 30 seconds default) |
| 2000 | Voltage | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 2020 | Grid Frequency | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 2060 | Current | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 2080 | Total Active Power | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 20A0 | Total reactive power | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 20C0 | Total Apparent Power | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 20E0 | Power Factor | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 2200 | Tariff | Read | 01 | Signed | |
| 3000 | Total Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 3100 | T1 Total Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 3200 | T2 Total Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 3020 | Forward Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 3120 | T1 Forward Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 3220 | T2 Forward Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 3040 | Reverse Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 3140 | T1 Reverse Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 3240 | T2 Reverse Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 3060 | Total Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 3160 | T1 Total Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 3260 | T2 Total Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 3080 | Forward Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 3180 | T1 Forward Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 3280 | T2 Forward Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 30A0 | Reverse Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 31A0 | T1 Reverse Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |
| 32A0 | T2 Reverse Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | |

Combined code

Le produit permet le choix du mode de calcul des index d'énergie, selon la prise en compte voulue par l'utilisateur de la bi directionnalité de l'énergie :

The product allows the calculation choice of the total energy index, considering that the product allow measurement of both energies flows:

| Code Total (active) energy | |
|----------------------------|-------------------|
| C-01 | Forward only |
| C-04 | Reverse only |
| C-05 (Default) | Forward + Reverse |
| C-06 | Reverse - Forward |
| C-09 | Forward - Reverse |
| C-10 | Forward - Reverse |



ENERDIS
16, rue Georges Besse
SILIC 44
92182 – ANTONY Cedex
Tel : +33 (0)1 75 60 10 30
Fax : +33 (0)1 46 66 62 54
www.enerdis.fr