



## PRECAUTIONS D'UTILISATION

Les règles suivantes de sécurité doivent être observées pendant les phases d'installation et de programmation du compteur d'énergie.

- L'installation, le raccordement et la programmation doivent être effectués par des personnes qualifiées et habilitées.
- L'ouverture et l'accès à l'électronique du compteur ne peut se faire qu'en nos locaux.
- Avant de raccorder le compteur, veuillez-vous assurer que le boîtier ne présente pas de marque suite à un choc.
- Vérifier que les phases ne soient pas présentes lors du raccordement électrique du compteur.
- Le raccordement électrique doit respecter le schéma électrique.
- Ne pas utiliser le compteur dans une atmosphère explosive ou en présence de liquides ou vapeurs inflammables.
- Les conditions d'environnement doivent être respectées comme spécifié dans cette notice.
- L'eau ainsi que des liquides de nettoyage doivent être proscrits.
- La non prise en compte de ces précautions ainsi que les instructions données dans ce manuel pourront rendre le compteur dangereux. Dans ce cas la responsabilité de Zélec France ne pourra être mise en cause.

 Lors de l'installation du compteur, une protection en amont est nécessaire.

Nous recommandons pour la liaison RS485 d'utiliser un câble de 2 paires torsadées blindées

## 1. INTRODUCTION

Cette notice d'utilisation donne les informations d'installations pour le compteur d'énergie EM3100PURSM, TRIPHASE + NEUTRE direct 100 A sous 400 Vac.

Ce compteur d'énergie électrique peut se brancher sur un réseau monophasé (1P2) ou triphasé (3P3) ou tétraphasé (3P4). A travers son écran LCD et sous RS485 (Modbus RTU), il fournit les informations suivantes :

tension (V), courant (I), taux global d'harmonique tension, taux global d'harmonique intensité, puissance (W), fréquence (Hz), facteur de puissance (FP), max demand, THD, énergie active (kWh).

### 1.1. CARACTERISTIQUES

Le compteur énergie permet de connaître les paramètres électriques suivants à travers l'écran LCD et la liaison Modbus :

- Tensions et taux global d'harmonique
- Courants et taux global d'harmonique
- Puissances : active, réactive apparente (par phase et global)
- Fréquence
- Facteur de Puissance (par phase et global)
- Max demand pour puissance
- THD pour la tension par phase et pour le courant par phase
- Energie active import et export
- Energie réactive import et export
- 2 sorties à impulsion sont disponibles affectées aux énergies actives ou réactives.
- Sortie Modbus

### 1.2 SORTIE RS485

Le port de communication RS485 permet au compteur de dialoguer sous le protocole MODBUS RTU.

Par défaut, le port de communication est programmé en 9600 Bauds, sans parité et avec un bit de stop.

### 1.3 SORTIES A IMPULSION

Le compteur EM3100PURSM dispose de deux sorties à impulsions de type passives.

#### Sortie à impulsion N° 1 :

Le poids de l'impulsion est réglable suivant 5 possibilités :

Choix 1 : 0.01 kWh ou kVArh / impulsion (par défaut)

Choix 2 : 0.1 kWh ou kVArh / impulsion

Choix 3 : 01 kWh ou kVArh / impulsion

Choix 4 : 10 kWh ou kVArh / impulsion

Choix 5 : 100 kWh ou kVArh / impulsion

La largeur d'impulsion est programmable soit : 60 ms ou 100 ms (par défaut) ou encore 200 ms.

Il est également possible d'affecter la sortie impulsion suivant 6 possibilités :

Choix 1 : mesure de l'énergie active totale

Choix 2 : mesure de l'énergie réactive totale

Choix 3 : mesure de l'énergie active import

Choix 4 : mesure de l'énergie active export

Choix 5 : mesure de l'énergie réactive import

Choix 6 : mesure de l'énergie réactive export

#### Sortie à impulsion N° 2 :

Elle ne peut pas être programmée, le poids de l'impulsion est fixé à 400 impulsions par kWh, sa largeur à 100 ms.

## 2. SPECIFICATIONS

### 2.1. SPECIFICATION ELECTRIQUE

Tension nominale (Un)	400 Vac
Plage de Tension	100 à 289 Vac (Phase-Neutre) 173 à 500 Vac (Phase-Phase)
Tensions d'isolement : - tension alternative 1 mn - tension pic	4 kV pendant 1 minute 6 kV-1.2µS waveform
Courant nominal (Ib)	5 A
Courant maximal permanent (Imax)	100 A
Plage de courant	0,4 % Ib-Imax
Courant max instantanée	30 x Imax for 0.01s
Plage de fréquence	50-60 Hz ±10%
Puissance consommée	≤ 10 W / 10 VA
Led métrologique (RED LED)	400 impulsions /kWh
Indication de consommation (RED LED)	Flashing suivant la conso.
Sortie com	RS485 sous Modbus RTU
Sauvegarde des données	>20 ans (hors tension)

### 2.2. Spécification sortie RS485

Bus type	RS485
Protocole	MODBUS RTU
Vitesse de com	1200, 2400, 4800, 9600(par défaut)
Nombre adresse	1 à 247
Nbre de compteurs/bus	32 participants maximum
Longueur bus	1200 Mètres
Parité	Paire, impaire ou sans parité (par défaut)
Bit(s) de stop	1 ou 2
Bit de données	8

### 2.3. Précision

Tension	0,5 %
Courant	0,5 %
Fréquence	0,2 %
Facteur de puissance	1 % (0,01)
Puissance active (W)	± 1 %
Puissance réactive (VAr)	± 2 %
Puissance apparente (VA)	± 1 %
Energie active (Wh)	Classe 1, Classe B (IEC 62053-21, EN50470-1/3)

Energie réactive (varh)	+/- 1% de la pleine échelle
THD	1 % jusqu'au rang 31
Mise à jour des données	1 s

#### 2.4. Environnement

Humidité relative	≤ 90 %
Humidité de stockage	≤ 95 %
Température de fonctionnement	-25 °C - +55 °C
Température de stockage	-25 °C - +70 °C
Indice de protection	IP 51 (face avant) sinon IP 2
Classe double isolation	II
Matériau	Auto extinguable UL94VO
Altitude	Jusqu'à 2000 mètres
Temps d'initialisation	1 minute

### 3. MESURES et AFFICHAGE

#### 3.1. AFFICHAGE MISE SOUS TENSION

Lors de la mise sous tension le compteur d'énergie s'initialise de la manière suivante :

1		Le premier écran fait apparaître toutes les informations utilisées par l'écran LCD
2		Le deuxième écran indique la version logiciel installée
3		Auto test, cet écran indique que le compteur d'énergie est OK

Après quelques secondes l'écran affichera l'énergie active

#### 3.2. TOUCHES DE NAVIGATION DES MENUS

1		Sélectionne les tensions et courants Dans le mode programmation déplacement à gauche ou retour (ESC)
2		Sélectionne la fréquence et le facteur de puissance Dans le mode programmation permet d'incrémenter le digit
3		Sélectionne la puissance Dans le mode programmation permet de décrémenter le digit
4		Sélectionne les énergies Dans le mode programmation déplacement à droite ou ENTER (validation)

### 3.3. AFFICHAGE DES TENSIONS ET COURANTS

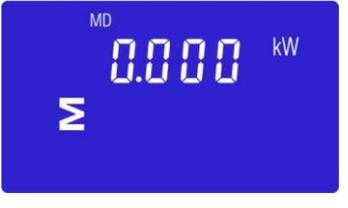
Chaque pression successive sur  permet d'afficher :

1-1		Tensions simples (phase-neutre)
1-2		Tensions composées (phase-phase)
2		Courant par phase

3-1		Taux global d'harmonique THD des tensions simples
3-2		Taux global d'harmonique THD des tensions composées
4		Taux global d'harmonique THD des courants par phase

#### 3.4. AFFICHAGE DE LA FREQUENCE, FACTEURS DE PUISSANCE MAXIMUM DEMAND :

Chaque pression successive sur  permet d'afficher :

1		Fréquence et facteur de puissance total
2		Facteur de puissance par phase
3		Maximum demand puissance

4		Maximum demand courant
---	---	------------------------

### 3.5. AFFICHAGE DES PUISSANCES

Chaque pression successive sur  permet d'afficher :

1		Puissance active en kW
2		Puissance réactive en kVAr
3		Puissance apparente en kVA
4		Total kW, kVArh, kVA

### 3.6. AFFICHAGE DES ENERGIES

Chaque pression successive sur  permet d'afficher :

1-1		Energie active import en kWh Ici 31,4 kWh
-----	---	--

1-2		Energie active export en kWh
2-1		Energie réactive import en kVArh
2-2		Energie réactive export en kVArh
3-1		Energie active TOTALE en kWh Ici 31,4 kWh
3-2		Energie réactive TOTALE en KVArh

#### 4. PROGRAMMATION

Pour rentrer dans le mode programmation, appuyez  pendant au moins 3 secondes, jusqu'à l'affichage suivant :



Il est nécessaire de rentrer le mot de passe. Par défaut celui-ci est **1000**. Dans le cas d'un mot de passe erroné le message suivant apparaîtra sur l'écran :



Pour sortir du mode programmation appuyez  successivement jusqu'à l'affichage des mesures.

#### 4.1. MODIFICATION DU MOT DE PASSE

1		Utilisez  et  pour changer le mot de passe
2-1		Appuyez  pour entrer dans le mode changement de mot de passe. Le premier digit clignotera pour être modifié.
2-2		Utilisez  et  pour choisir le nouveau chiffre puis appuyez  pour confirmer la valeur et passer au digit suivant qui clignotera.
2-3		Répéter la même procédure pour les digits suivants
2-4		Après avoir entré le dernier digit, il apparaîtra l'écran suivant. Ici nouveau mot de passe 1100

Appuyez  pour sortir du menu de changement de mot de passe

#### 4.2. TEMPS D'INTEGRATION POUR MAXIMUM DEMAND

La période d'intégration peut être programmée suivant les valeurs suivantes : 5,10,15 30,60 minutes

1		Depuis le menu de configuration, utilisez  et  pour sélectionner la période d'intégration choisie.
2-1		Appuyez sur  pour entrer dans le mode programmation, le temps clignotera.
2-2		Utilisez  et  pour sélectionner le temps d'intégration voulue.
2-3		Appuyez sur  pour confirmer la valeur choisie, ici 20.
Appuyez sur  pour sortir du menu DIT (temps intégration max demand) et retourner au menu principal.		

#### 4.3. MODIFICATION DU TEMPS DE L'AFFICHAGE RETROECLAIRE

1		<p>Le temps de rétroéclairage est programmable</p> <p>Par défaut il est de 60 mn</p> <p>En réglant 5, l'affichage rétroéclairé s'arrêtera au bout de 5 minutes. Si l'on rentre la valeur 0, le rétroéclairage restera toujours sous tension.</p>
2		<p>Appuyez sur  pour entrer dans le menu de programmation. Les digits clignoteront et il sera possible de choisir entre :</p> <p>0, 5, 10, 30, 60 et 120 minutes</p>
Utilisez  et  pour choisir le temps voulu. Puis appuyez sur  pour valider le choix.		

#### 4.4. TYPE DE RESEAU

Le compteur d'énergie EM3100PURSM peut se brancher sur des réseaux : monophasé (1P2), triphasé (3P3) et tétraphasé (3P4)

1		Depuis le menu de configuration, utilisez,  et  pour sélectionner le type de réseau.
2-1		Appuyez sur  pour entrer dans le mode programmation, le type de réseau clignotera.
2-2		Utilisez  et  pour sélectionner le type de réseau voulu (monophasé (1P2), Triphasé (3P3), TRI+N (3P4)).
2-3		Puis appuyez sur  pour valider le choix
Appuyez sur  pour sortir du menu type de réseau et retourner sur le menu programmation.		

#### 4.5. PROGRAMMATION DE LA SORTIE A IMPULSION N°1

Cette sortie à impulsion n°1 peut être programmée pour l'énergie active totale kWh ou l'énergie réactive totale kVarh suivant 6 modes : Total kWh/ Total kVarh Import kWh/Export kWh Import KVarh/Export KVarh

1		A partir du menu de programmation, utilisez les touches  et  pour sélectionner le menu impulsion.
2		Appuyez sur  pour entrer dans le mode configuration. L'unité des kWh clignote.
3		Appuyez  et  pour choisir entre kWh et kVarh.

Appuyez sur  pour sortir du menu impulsion et retourner au menu principal

#### 4.6. POIDS DES IMPULSIONS

Ce programme permet de choisir le poids des impulsions entre les valeurs suivantes :  
0.01kWh, 0.1kWh, 1kWh, 10kWh ou 100kWh.



(Ici 1 impulsion = 10 kWh/kVArh)

1		A partir du menu de programmation, utilisez les touches  et  pour sélectionner le menu poids d'impulsion.
2		Appuyez sur  pour rentrer dans le mode configuration. La valeur actuelle clignote, vous pouvez choisir entre : 0.01, 0.1, 1, 10 ou 100 kWh/kVArh par impulsion
utilisez  et  pour choisir la valeur du poids de l'impulsion. Appuyez sur  pour confirmer puis appuyez sur  pour retourner au menu de programmation.		

#### 4.7. DUREE DE L'IMPULSION

La sortie à impulsion est programmable selon les durées suivantes : 200, 100 or 60ms.



Ici programmée à 200 ms

1-1		A partir du menu de programmation, utilisez les touches  et  pour sélectionner le menu durée d'impulsion.
-----	--	---

1-2		<p>Appuyez sur  pour rentrer dans le mode configuration. La valeur actuelle clignote, vous pouvez choisir entre :</p> <p>200, 100 ou 60 ms</p>
<p>utilisez  et  pour choisir la durée de l'impulsion. Appuyez sur  pour confirmer puis appuyez sur  pour retourner au menu de programmation.</p>		

#### 4.8. COMMUNICATION RS485

La sortie RS485 est de type Modbus RTU.



Ici adresse Modbus 1

1		<p>A partir du menu de programmation, utilisez les touches  et  pour sélectionner le menu d'adresse Modbus.</p>
2-1		<p>Appuyez sur  pour rentrer dans le mode configuration le digit modifiable clignote.</p>
2-2		<p>A partir du menu de programmation, utilisez les touches  et  pour sélectionner la valeur.</p> <p>L' adresse Modbus est programmable de 1 à 247</p>
<p>Appuyez sur  pour confirmer puis appuyez sur  pour retourner au menu de programmation.</p>		

#### 4.9. VALEUR DE LA VITESSE DE COMMUNICATION POUR LA SORTIE

La vitesse de communication est réglable de 2.4 à 38.4 Kbauds

1		<p>A partir du menu de programmation, utilisez les touches  et  pour sélectionner la vitesse de communication.</p>
2-1		<p>Appuyez sur  pour rentrer dans le mode configuration la valeur modifiable clignote.</p>
2-2		<p>A partir du menu de programmation, utilisez les touches  et  pour sélectionner la vitesse de communication :entre les valeurs suivantes : 2.4, 4.8, 9.6, 19.2 ou 38.4Kbauds</p>
<p>Appuyez sur  pour confirmer puis appuyez sur  pour retourner au menu de programmation.</p>		

#### 4.10. OPTION DE PARITE POUR LA SORTIE MODBUS

1		<p>A partir du menu de programmation, utilisez les touches  et  pour sélectionner l'option de parité</p>
2-1		<p>Appuyez sur  pour rentrer dans le mode configuration, la valeur modifiable clignote.</p>
2-2		<p>Utiliser les touches  et  pour choisir entre : EVEN (paire), ODD (impaire) ou NONE (sans parité, valeur par défaut)</p>
<p>Appuyez sur  pour confirmer puis appuyez sur  pour retourner au menu de programmation.</p>		

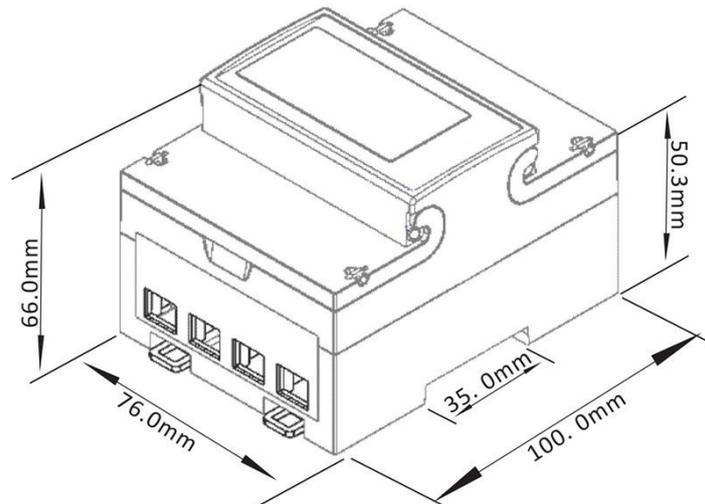
#### 4.11. BIT DE STOP POUR LA SORTIE MODBUS

1		<p>A partir du menu de programmation, utilisez les touches  et  pour sélectionner l'option de parité</p>
2-1		<p>Appuyez sur  pour rentrer dans le mode configuration la valeur modifiable clignote</p>
2-2		<p>Utiliser les touches  et  pour choisir entre : 1 ou 2 bits de stop.</p>
<p>Appuyez sur  pour confirmer puis appuyez sur  pour retourner au menu de programmation.</p>		

#### 4.12. REMISE A ZERO DES VALEURS MAXIMUM DEMAND

1		<p>A partir du menu de programmation, utilisez les touches  et  pour sélectionner la remise à zéro.</p>
2		<p>Appuyez sur  pour rentrer dans le mode configuration la valeur MD clignote.</p>
<p>Appuyez sur  pour confirmer puis appuyez sur  pour retourner au menu de programmation.</p>		

## 5. DIMENSIONS



## 6. SCHEMA DE CABLAGE

