



## 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 et de communication Modbus pour le compteur d'énergie TRIPHASE+ NEUTRE 400V sur transformateur de courant 5A, réf EM35TCPURSM.

Ce compteur d'énergie électrique fournit les informations suivantes à travers son écran LCD et la communication Modbus 485 : tension (V), Courant (I), puissance (W), Fréquence (Hz), facteur de puissance (FP), max demand, THD,

Energie active (kWh).

### 1.1. CARACTERISTIQUES

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

- Tension
- Courant
- Puissance
- Fréquence
- Facteur de Puissance
- Max demand pour puissance
- THD pour la tension par phase et le courant par phase
- Energie active import et export
- Energie réactive import et export
- 2 sorties à impulsion sont disponibles affectées aux énergies active et réactive.
- 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 EM35TCPURSM dispose de deux sorties à impulsions.

#### Sortie à impulsion N°1 :

Le poids de l'impulsion est réglable suivant 4 possibilités :

- |         |                                  |
|---------|----------------------------------|
| Choix 1 | 0,01 kWh/ impulsion (par défaut) |
| Choix 2 | 0,1 kWh/ impulsion               |
| Choix 3 | 1 kWh/ impulsion                 |
| Choix 4 | 10 kWh/ impulsion                |

La largeur d'impulsion est programmable entre 60/**100**/200 ms (100 ms par défaut)

Il est possible de choisir de compter soit l'énergie totale active ou l'énergie totale réactive

2 Choix possibles :

- Choix 1 : Mesure ENERGIE TOTALE ACTIVE
- Choix 2 : Mesure ENERGIE TOTALE REACTIVE

#### Sortie à impulsion N°2,

Elle ne peut pas être programmée, le poids de l'impulsion est fixé à 32000 imp/kWh.

## 2. SPECIFICATIONS

### 2.1 SPECIFICATION ELECTRIQUE

Tension nominale (Un)	400 Vac
Plage de Tension	173 à 500 Vac
Tensions d'isolement : - tension alternative 1 mn - tension pic	4 kV for 1 minute 6 kV-1,2µS waveform
Courant nominal (Ib)	5A
Courant maximal permanent (Imax)	6A
Plage de courant	0,4% Ib-Imax
Courant max instantanée	30xImax for 0,01s
Plage de fréquence	50-60Hz ±10%
Puissance consommée	≤ 10W / 10VA
Led métrologique (RED LED)	3200 imp/kWh
Indication de consommation (RED LED)	Flashing suivant la conso.
Sortie com	RS485 Modbus RTU
Sauvegarde des données	>20 ans (hors tension)

### 2.2 SPECIFICATION SORTIE RS485

Bus type	RS485
Protocole	MODBUS RTU
Vitesse de com	1200, 2400, 4800, 9600
Nombre adresse	1 à 247
Nbre de compteurs/bus	32
Longueur bus	1200 mètres
Parité	Paire/impair/sans
bit de stop	1 ou 2
Bit de données	8

**Par défaut**, les paramètres de communications sont :

Adresse : **1**

Vitesse : **9600 Bauds**

Parité : **Sans**

Bit de stop : **1 Bit.**

### 2.3 PRECISION

Tension	0,5 %
Courant	0,5 %
Fréquence	0,2 %
Facteur de puissance	1% (0.01)
Puissance active (W)	±1%
Puissance réactive (VAr)	±1%
Puissance apparente (VA)	±1%
Energie active (Wh)	Classe 1 IEC 62053-21
Energie réactive (varh)	Classe 2
Mise à jour des données	1 s
Conformité MID	2014/32/UE

### 2.4 ENVIRONNEMENT

Humidité relative	≤ 90%
Humidité de stockage	≤ 95%
Température de fonctionnement	-25°C à +55°C
Température de stockage	-25°C à +70°C
Indice de protection	IP51
Classe double isolation	II
Matériau	Auto extinguible 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	 <p>The screenshot shows a blue LCD display with white text. At the top, it displays '1.L 2 MD' and 'IMPORT EXPORT' with a signal strength indicator. Below this, there are four rows of data: 'L<sup>1-2</sup> T -0.0:0.0 MkWh VI%THD', 'L<sup>2-3</sup> Σ -0.0:0.0 MkVAh Hz', 'N -0.0:0.0 MkVA', and 'L<sup>3-1</sup> -0.0:0.0 PF C1 C2'. There are also small icons for a crossed-out plug and a clock.</p>	Le premier écran fait apparaître toutes les informations utilisées par l'écran LCD
2	 <p>The screenshot shows a blue LCD display with white text. It displays 'Soft' on the first line, '1.231' on the second line, and '2014' on the third line.</p>	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		<p>Sélectionne les tensions et courants</p> <p>Dans le mode programmation déplacement à gauche ou retour (ESC)</p>
2		<p>Sélectionne la fréquence et le facteur de puissance</p> <p>Dans le mode programmation permet d'incrémenter le digit</p>
3		<p>Sélectionne la puissance</p> <p>Dans le mode programmation permet de décrémenter le digit</p>
4		<p>Sélectionne les énergies</p> <p>Dans le mode programmation déplacement à droite ou ENTER (validation)</p>

### 3.3 AFFICHAGE DES TENSIONS ET COURANTS

Chaque pression successive sur  permet d'afficher :

1-1		Tensions phase neutre
1-2		Tensions phase phase

2		Courant par phase
3-1		Taux global d'harmonique THD des tensions phase neutre
3-2		Taux global d'harmonique THD des tensions phase phase
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 kVAh
3		Puissance apparente en kVA
4		Total kW, kVAh, kVA

### 3.6 AFFICHAGE DES PUISSANCES

Chaque pression successive sur  permet d'afficher :

1-1		<p>Energie active import en kWh</p> <p>Ici 31,4 kWh</p>
1-2		<p>Energie active export en Kwh</p>
2-1		<p>Energie réactive import en kVArh</p>
2-2		<p>Energie réactive export en kVArh</p>
3-1		<p>Energie active TOTALE en kWh</p> <p>Ici 31,4 kWh</p>
3-2		<p>Energie réactive TOTALE en KVarh</p>

## 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 le nombre 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 apparaitra 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.
<p>Appuyez sur  pour sortir du menu DIT( temps intégration max demand) et retourner au menu</p>		

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. En programmant : 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>0/5/10/30/60/120 minutes</p>
<p>Utilisez  et  pour choisir le temps voulu. Puis appuyez sur  pour valider le choix.</p>		

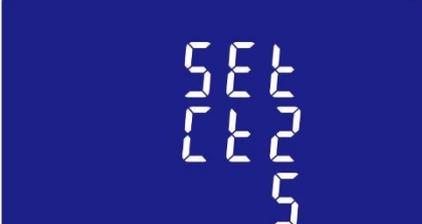
#### 4.4 RESEAU TRIPHASE + NEUTRE

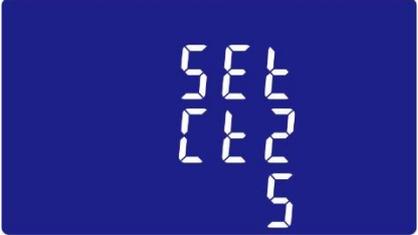
Le compteur d’énergie EM35TCPURSM fonctionne sur un réseau 3 fils + neutre.

3-2		<p>Par défaut le compteur est programmé pour un réseau TRI + N</p>
-----	---	--

#### 4.5 PROGRAMMATION DES TRANSFORMATEURS DE COURANT

Il est possible de choisir des TC au secondaire 1A ou 5A

1		<p>Du menu de configuration, Utilisez  et  pour sélectionner le mode programmation du secondaire du TC.</p>
---	---	---

2		<p>Programmation de la valeur du secondaire</p> <p>Appuyez  pour entrer dans le mode configuration :5A/1A</p>
3		<p>Programmation de la valeur du primaire du TC</p> <p>Appuyez  pour entrer le <b>RATIO</b> du TC.</p> <p>Utilisez les touches  et </p>
<p>Exemple: si votre TC est un 400/5 rentrer 80</p>		

#### 4.6 TRANSFORMATEUR DE POTENTIEL

1		<p>Par défaut le compteur est programmé en 400 Vac</p>
---	--	--

#### 4.7 PROGRAMMATION DE LA SORTIE A IMPULSION 1

Cette sortie à impulsion1 peut être programmée pour l'énergie active totale kWh ou l'énergie réactive totale kVarh.

1		<p>A partir du menu de programmation, utilisez les touches  et  pour sélectionner le menu impulsion.</p>
2		<p>Appuyez sur  pour entrer dans le mode configuration. L'unité des kWh clignote.</p>

3		<p>Appuyez sur  et  pour choisir entre kWh or kVArh.</p>
<p>Appuyez sur  pour sortir du menu impulsion et retourner au menu principal</p>		

#### 4.8 POIDS DES IMPULSIONS

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



(Ici 1 impulsion = 10 kWh/kVArh)

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

#### 4.9 DUREE DE L'IMPULSION

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



Ici programmée à 200ms

1-1		A partir du menu de programmation, utilisez les touches <b>M ▲</b> et <b>P ▼</b> pour sélectionner le menu durée d'impulsion.
1-2		Appuyez sur <b>E ↵</b> pour rentrer dans le mode configuration. La valeur actuelle clignote, vous pouvez choisir entre :  200, 100 ou 60 ms
utilisez <b>M ▲</b> et <b>P ▼</b> pour choisir la durée de l'impulsion. Appuyez sur <b>E ↵</b> pour confirmer puis appuyez sur <b>U/ESC ←</b> pour retourner au menu de programmation.		

#### 4.10 COMMUNICATION RS485

La sortie RS485 est de type Modbus RTU.



Ici adresse Modbus 1

1		A partir du menu de programmation, utilisez les touches <b>M ▲</b> et <b>P ▼</b> pour sélectionner le menu d'adresse Modbus.
---	--	--

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>Adresse Modbus programmable de 001 to 247</p>
<p>Appuyez sur  pour confirmer puis appuyez sur  pour retourner au menu de programmation.</p>		

#### 4.11 VALEUR DE LA VITESSE DE COMMUNICATION POUR LA SORTIE

La vitesse de communication est réglable de 2.4K 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 : 2.4K, 4.8K, 9.6K, 19.2K, 38.4Kbauds</p>
<p>Appuyez sur  pour confirmer puis appuyez sur  pour retourner au menu de programmation.</p>		

#### 4.12 OPTION DE PARITE POUR LA SORTIE MODBUS

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

#### 4.13 BIT DE STOP POUR LA SORTIE MODBUS

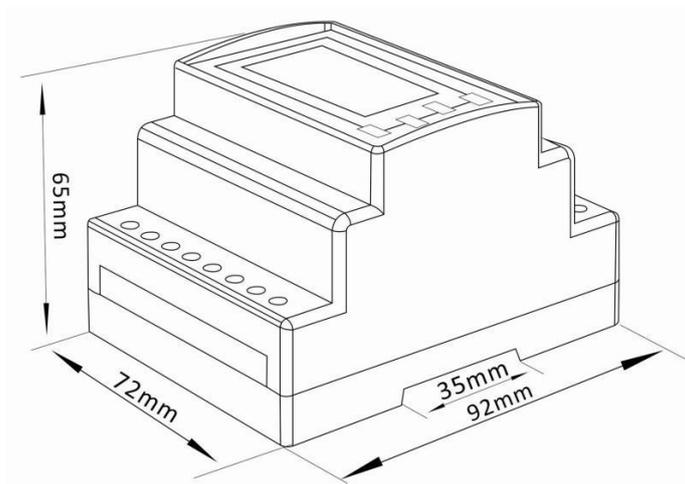
1		<p>A partir du menu de programmation, utilisez les touches <b>M ▲</b> et <b>P ▼</b> pour sélectionner l'option de parité</p>
2-1		<p>Appuyez sur <b>E ▶</b> pour rentrer dans le mode configuration la valeur modifiable clignote</p>
2-2		<p>Utiliser les touches <b>M ▲</b> et <b>P ▼</b> pour choisir entre : Bit de stop : 2 ou 1</p>

Appuyez sur  pour confirmer puis appuyez sur  pour retourner au menu de programmation.

#### 4.14 REMISE A ZERO DES VALEURS MAXIMUM DEMAND

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

## 5. DIMENSIONS



## 6. SCHEMA DE CABLAGE

Attention, ce compteur a besoin d'une alimentation 230 Vac externe pour fonctionner (bornes 5 et 6).  
Voir ci-dessous.

