

# Circuitor

Compteur d'énergie triphasé

**CEM-C31-T1, CEM-C31-T1-MID**  
**CEM-C31-485-T1, CEM-C31-485-T1-MID**  
**CEM-C31-485-DS, CEM-C31-485-DS-MID**



## MANUEL D'INSTRUCTIONS


(M017B01-02-20B)







## PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ


Suivez les avertissements montrés dans le présent manuel, à travers les symboles qui sont montrés ci-après.

	<p><b>DANGER</b> Indique l'avertissement d'un risque dont peuvent être dérivés des dommages personnels ou matériels.</p>
---	--

	<p><b>ATTENTION</b> Indique qu'il faut prêter une attention spéciale au point indiqué.</p>
---	--

**Si vous devez manipuler l'équipement pour votre installation, mise en marche ou maintenance, prenez en compte que :**

	<p>Une manipulation ou une installation incorrecte de l'équipement peut occasionner des dommages, tant personnels que matériels. En particulier, la manipulation sous tension peut produire la mort ou des blessures graves par électrocution au personnel qui le manipule. Une installation ou maintenance défectueuse comporte en outre un risque d'incendie. Lisez attentivement le manuel avant de raccorder l'équipement. Suivez toutes les instructions d'installation et de maintenance de l'équipement, tout au long de la vie de ce dernier. En particulier, respectez les normes d'installation indiquées dans le Code Électrique National.</p>
---	---

<p><b>ATTENTION</b></p> 	<p><b>Consulter le manuel d'instructions avant d'utiliser l'équipement</b></p> <p>Dans le présent manuel, si les instructions précédées de ce symbole ne sont pas respectées ou réalisées correctement, elles peuvent occasionner des dommages personnels ou endommager l'équipement et/ou les installations.</p>
---	---

CIRCUTOR, SA, se réserve le droit de modifier les caractéristiques ou le manuel du produit, sans préavis.


## LIMITATION DE RESPONSABILITE

**CIRCUTOR, SA**, se réserve le droit de réaliser des modifications, sans préavis, du dispositif ou des spécifications de l'équipement, exposées dans le présent manuel d'instructions.

**CIRCUTOR, SA**, met à la disposition de ses clients, les dernières versions des spécifications des dispositifs et les manuels les plus actualisés sur son site web.

[www.circutor.com](http://www.circutor.com)



	<p><b>CIRCUTOR,SA</b>, recommande d'utiliser les câbles et les accessoires originaux livrés avec l'équipement.</p>
---	--

## SOMMAIRE

PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ .....	3
LIMITATION DE RESPONSABILITE .....	3
SOMMAIRE .....	4
HISTORIQUE DES RÉVISIONS .....	5
SYMBOLES .....	5
1.- VÉRIFICATIONS À LA RÉCEPTION.....	6
2.- DESCRIPTION DU PRODUIT .....	6
3.- INSTALLATION DE L'ÉQUIPEMENT .....	7
3.1.- RECOMMANDATIONS PRÉALABLES .....	7
3.2.- INSTALLATION .....	8
3.3.- BORNES DE L'ÉQUIPEMENT .....	8
3.3.1. MODÈLE CEM-C31-T1.....	8
3.3.2. MODÈLE CEM-C31-485-T1 .....	9
3.3.3. MODÈLE CEM-C31-485-DS.....	9
3.4.- SCHÉMA DE CONNEXIONS.....	10
3.5.- CONNECTIQUE.....	11
4.- FONCTIONNEMENT .....	13
4.1.- FONCTIONS DU CLAVIER .....	13
4.2.- DISPLAY .....	14
4.3.- INDICATEURS LED.....	15
4.4.- SORTIE D'IMPULSIONS (Modèles CEM-C31-T1 et CEM-C31-485-T1) .....	15
4.5.- ENTRÉE NUMÉRIQUE (CEM-C31-485-DS).....	16
5.- AFFICHER .....	17
5.1.- ÉCRAN EN MODE REPOS .....	17
5.2.- ÉCRAN EN MODE LECTURE.....	20
5.3.- AFFICHAGE DES VALEURS INSTANTANÉES.....	21
5.4.- AFFICHAGE DES ÉNERGIES PARTIELLES .....	23
5.5.- AFFICHAGE DU COMPTAGE D'IMPULSIONS (CEM-C31-485-DS).....	26
5.6.- AFFICHAGE DE L'INFORMATION DU FABRICANT .....	27
6.- CONFIGURATION .....	29
6.1.- CONFIGURATION DES PARAMÈTRES MÉTROLOGIQUEMENT PERTINENTS .....	29
6.1.1. RELATION DE TRANSFORMATION DU PRIMAIRE DE TENSION .....	29
6.1.2. RELATION DE TRANSFORMATION DU SECONDAIRE DE TENSION .....	30
6.1.3. RELATION DE TRANSFORMATION DU PRIMAIRE DE COURANT .....	30
6.1.4. RELATION DE TRANSFORMATION DU SECONDAIRE DE COURANT .....	31
6.1.5. SORTIE DU MENU DE CONFIGURATION .....	32
6.2.- MENU DE CONFIGURATION GÉNÉRALE.....	32
6.2.1. POIDS DE LA SORTIE D'IMPULSIONS .....	32
6.2.2. TYPE DE LA SORTIE D'IMPULSIONS .....	33
6.2.3.- TYPE DE L'ENTRÉE NUMÉRIQUE .....	34
6.2.4. ADRESSE DU PÉRIPHÉRIQUE.....	34
6.2.5. VITESSE DE TRANSMISSION (BAUD RATE) .....	35
6.2.6. TYPE DE COMMUNICATIONS .....	35
6.2.7. AFFICHAGE .....	36
6.2.8.- BACKLIGHT.....	38
6.2.9. COÛT DE L'ÉNERGIE .....	39
6.2.10. ÉMISSIONS DE CO <sub>2</sub> .....	39
6.2.11. EFFACEMENT DES COMPTEURS D'ÉNERGIE .....	40
6.2.12. SORTIE DU MENU DE CONFIGURATION .....	40
7.- COMMUNICATIONS.....	41
7.1.- PORT DE COMMUNICATIONS INFRAROUGES (Modèle CEM-C31-T1) .....	41
7.2.- PORT DE COMMUNICATION RS-485 (Modèles CEM-C31-485-xx) .....	41
7.2.1.- CONNEXION .....	41
7.2.2.- PROTOCOLE MODBUS .....	42
7.2.3.- VARIABLES MODBUS.....	43
8.- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	48
9.- MAINTENANCE ET SERVICE TECHNIQUE .....	51
10.- GARANTIE.....	51
11.- CERTIFICAT CE .....	52





## HISTORIQUE DES RÉVISIONS

Tableau 1: Historique des révisions.

Date	Révision	Description
14/16	M017B01-02-15A	Version initiale
01/17	M017B01-02-17A	Modifications apportées aux sections suivantes: 2. - 5. - 8.
10/17	M017B01-02-17B	Modifications apportées aux sections suivantes: 5.
07/18	M017B01-02-18A	Modifications apportées aux sections suivantes: 2.- 3.3. - 4.7.3. - 4.7.4. - 4.7.5. - 4.8. - 4.12. - 5.
10/19	M017B01-02-19A	Modifications apportées aux sections suivantes: 2. - 3.3. - 3.5. - 4.2. - 4.5. - 5.1. - 5.2. - 5.3. - 5.4. - 5.5. - 5.6. - 6.2. - 7.2.2.2. - 7.2.3. - 8.
01/20	M017B01-02-20A	Modifications apportées aux sections suivantes: 3.2. - 3.5.
05/20	M017B01-02-20B	Modifications apportées aux sections suivantes: 8.

## SYMBOLES

Tableau 2: Symboles.

Symbole	Description
	Conformément à la directive européenne pertinente.
	Équipement sous la directive européenne 2012/19/EC. À la fin de sa vie utile, ne laissez pas l'équipement dans un conteneur d'ordures ménagères. Il faut suivre la réglementation locale relative au recyclage des équipements électroniques.
	Courant continu.
	Courant alternatif.

**Note:** Les images des équipements ne sont qu'à titre d'illustration et elles peuvent différer de l'équipement original.

## 1.- VÉRIFICATIONS À LA RÉCEPTION

À la réception de l'équipement, veuillez vérifier les points suivants :

- a) L'équipement correspond aux spécifications de votre commande.
- b) L'équipement n'a pas subi de dommages durant le transport.
- c) Réalisez une inspection visuelle externe de l'équipement avant de le connecter.
- d) Vérifiez qu'il est bien équipé de :
  - Un guide d'installation.
  - Étiquette de sécurité (cache-bornes).



Si vous observez un problème quelconque de réception, contactez immédiatement le transporteur et/ou le service après-vente de **CIRCUITOR**.

## 2.- DESCRIPTION DU PRODUIT

Le **CEM-C31-485-T1** est un compteur statique triphasé pour la mesure d'énergie active de classe B (EN50470) / classe 1 (IEC 62053-21), et mesure d'énergie réactive (en option) de classe 2 (IEC 62053-23).

La mesure de courant est réalisée à travers un transformateur.



L'équipement dispose de :

- **2 touches**, l'une d'elles scellable, qui permet de se déplacer sur les différents écrans et de réaliser la programmation de l'équipement.
- **2 LED** de vérification.
- **display LCD**, pour afficher tous les paramètres,
- **2 plombs de connexions**,
- **2 couvercles cache-bornes**, pour couvrir la partie supérieure de la boîte à bornes et les vis de fixation.
- **Communications RS-485** (modèles **CEM-C31-485-xx**).
- **Port de communication optique**, pour la communication avec d'autres modules sur rail DIN avec port de service (modèle **CEM-C31-T1**).
- **Sortie d'impulsions** (modèles **CEM-C31-T1** et **CEM-C31-485-T1**).
- **Entrée numérique** (modèle **CEM-C31-485-DS**).

### 3.- INSTALLATION DE L'ÉQUIPEMENT

#### 3.1.- RECOMMANDATIONS PRÉALABLES



Pour l'utilisation sûre de l'équipement, il est fondamental que les personnes qui le manipulent suivent les mesures de sécurité stipulées dans les réglementations du pays où il est utilisé, en faisant usage de l'équipement de production individuelle nécessaire et en prenant en compte les différents avertissements indiqués dans ce manuel d'instructions.

L'installation de l'équipement **CEM-C31** doit être réalisée par du personnel agréé et qualifié.

Avant de manipuler, modifier les connexions ou remplacer l'équipement, il faut retirer l'alimentation et débrancher la mesure. Manipuler l'équipement alors qu'il est connecté est dangereux pour les personnes.

Il est fondamental de maintenir les câbles en parfait état pour éliminer tous accidents ou dommages à des personnes ou à des installations.

Le fabricant de l'équipement ne se rend pas responsable de tous dommages qui se produiraient dans le cas où l'utilisateur ou l'installateur n'aurait pas respecté les avertissements et/ou les recommandations indiquées dans ce manuel, ni de dommages dérivés de l'utilisation de produits ou d'accessoires non originaux ou d'autres marques.

Dans le cas de détecter une anomalie ou une panne sur l'équipement, il ne faut réaliser aucune mesure avec ce dernier.

Vérifier l'ambiance dans laquelle nous nous trouvons avant de commencer une mesure. Ne pas réaliser de mesures dans des ambiances dangereuses ou explosives.




Avant d'effectuer toute opération de maintenance, réparation ou manipulation de l'une quelconque des connexions de l'équipement, il faut déconnecter l'appareil de toute source d'alimentation tant de la propre alimentation de l'équipement que de la mesure.

Lorsque vous suspectez un mauvais fonctionnement de l'équipement, contactez le service après-vente.

### 3.2.- INSTALLATION

Sur la partie latérale de l'équipement sont situées toutes les indications qui sont conformes à ce qui est établi dans la norme CEI 62052-11.

L'installation de l'équipement est réalisée sur rail DIN. Toutes les connexions électriques doivent être recouvertes par les couvercles en plastique, seuls le display et le clavier doivent rester visibles.

	Avec l'équipement connecté, les bornes, l'ouverture de capots ou l'élimination d'éléments peut donner accès aux parties dangereuses au toucher. L'équipement ne doit pas être utilisé avant que son installation ne soit complètement terminée.
---	---

### 3.3.- BORNES DE L'ÉQUIPEMENT

#### 3.3.1. MODÈLE CEM-C31-T1

Tableau 3: Liste des bornes du CEM-C31-T1.

Bornes de l'équipement	
1 : S1, Entrée de courant L1	8 : L3, Entrée de tension L3
2 : L1, Entrée de tension L1	9 : S2, Sortie de courant L3
3 : S2, Sortie de courant L1	11 : N, Connexion de neutre
4 : S1, Entrée de courant L2	13 : Alimentation auxiliaire
5 : L2, Entrée de tension L2	14 : Alimentation auxiliaire
6 : S2, Sortie de courant L2	21 : Sortie d'impulsions (Collecteur)
7 : S1, Entrée de courant L3	22 : Sortie d'impulsions (Émetteur)

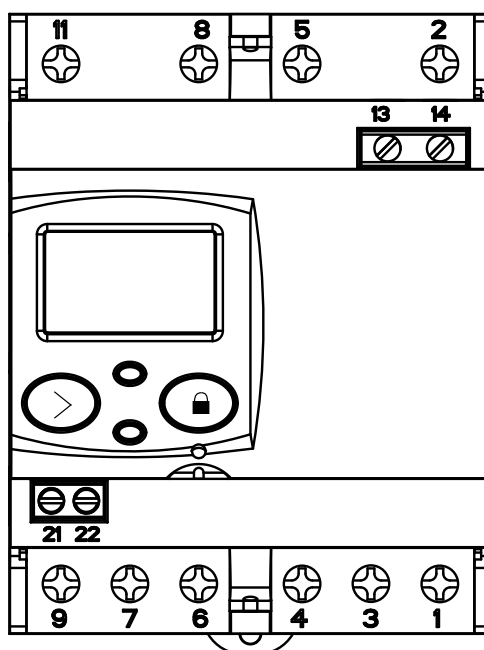


Figure 1: Bornes du CEM-C31-T1.



## 3.3.2. MODÈLE CEM-C31-485-T1

Tableau 4: Liste des bornes du CEM-C31-485-T1.

Bornes de l'équipement	
1 : S1, Entrée de courant L1	9 : S2, Sortie de courant L3
2 : L1, Entrée de tension L1	11 : N, Connexion de neutre
3 : S2, Sortie de courant L1	13 : Alimentation auxiliaire
4 : S1, Entrée de courant L2	14 : Alimentation auxiliaire
5 : L2, Entrée de tension L2	21 : Sortie d'impulsions (Collecteur)
6 : S2, Sortie de courant L2	22 : Sortie d'impulsions (Émetteur)
7 : S1, Entrée de courant L3	23 : B(-), RS-485
8 : L3, Entrée de tension L3	24 : A(+), RS-485

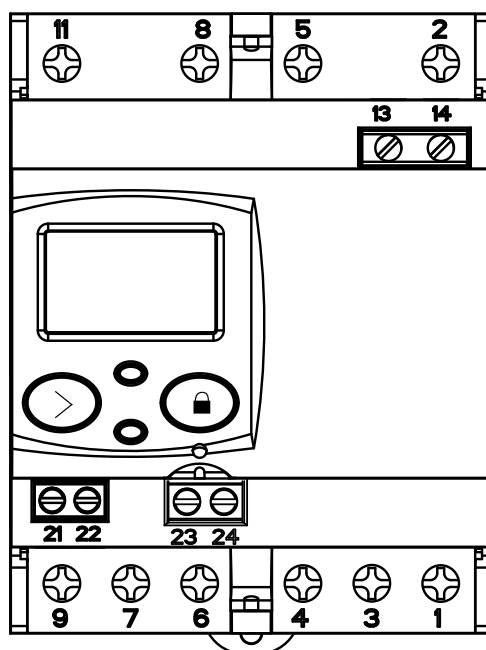


Figure 2: Bornes du CEM-C31-485-T1 et CEM-C31-485-DS.

## 3.3.3. MODÈLE CEM-C31-485-DS

Tableau 5: Liste des bornes du CEM-C31-485-DS.

Bornes de l'équipement	
1 : S1, Entrée de courant L1	9 : S2, Sortie de courant L3
2 : L1, Entrée de tension L1	11 : N, Connexion de neutre
3 : S2, Sortie de courant L1	13 : Alimentation auxiliaire
4 : S1, Entrée de courant L2	14 : Alimentation auxiliaire
5 : L2, Entrée de tension L2	21 : Entrée numérique
6 : S2, Sortie de courant L2	22 : Entrée numérique (Commune)
7 : S1, Entrée de courant L3	23 : B(-), RS-485
8 : L3, Entrée de tension L3	24 : A(+), RS-485

3.4.- SCHÉMA DE CONNEXIONS

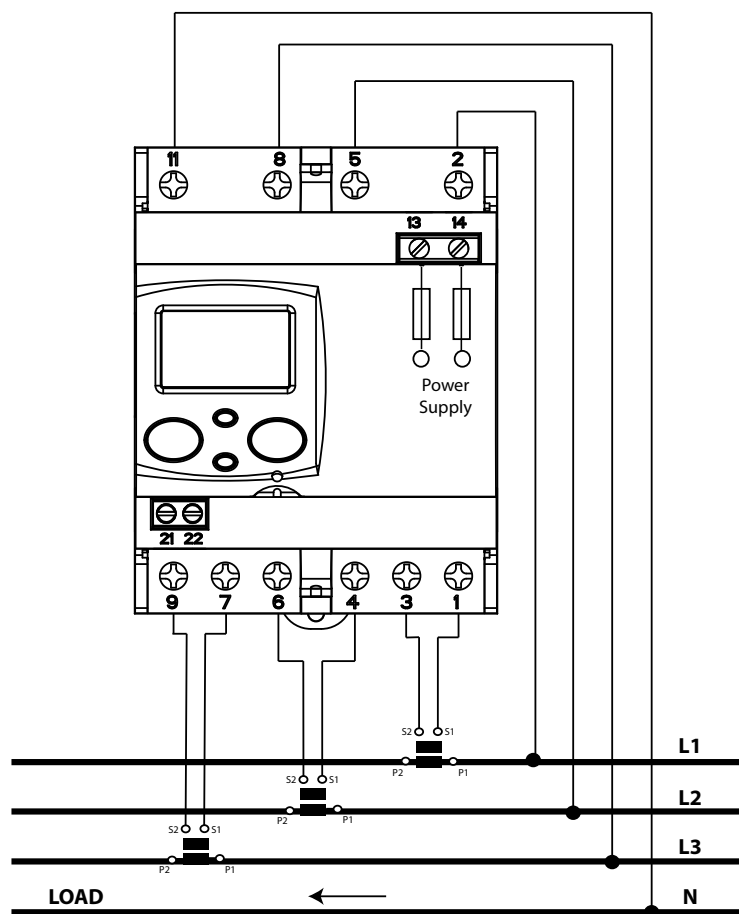


Figure 3:Schéma de connexions CEM-C31.

## 3.5.- CONNECTIQUE

Le **CEM-C31** dispose de couvercles cache-bornes qui couvrent la partie supérieure de la boîte à bornes et les vis de fixation (**Figure 4**).

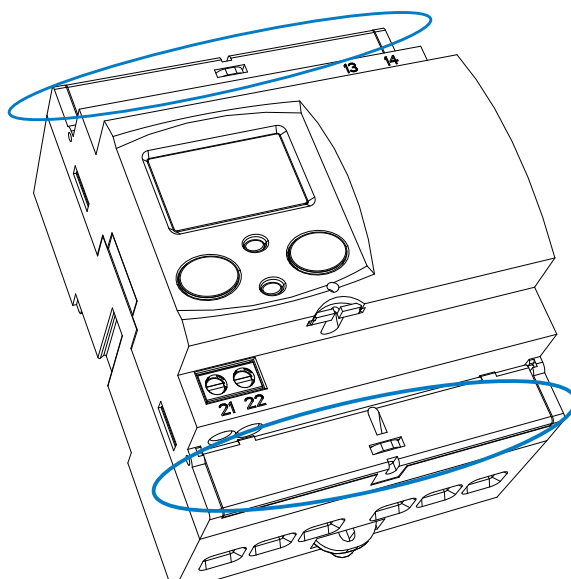


Figure 4: Couvercles cache-bornes du CEM-C31.

Les vis de fixation sont de type mixte, permettant l'utilisation de tournevis PZ2 et à pointe plate.

Tableau 6: Caractéristiques des connexions du CEM-C31.

Connectique	
<b>Bornes de mesure ( 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11)</b>	
Section maximale du câble	16 mm <sup>2</sup> ( 10 mm <sup>2</sup> avec pointeur) ≤ 1.2 Nm
Tête du tournevis	PZ2
<b>Bornes de sortie d'impulsions / Entrée Numérique (21, 22), alimentation (13,14) et RS-485 (23, 24)</b>	
Section maximale du câble	1.5 mm <sup>2</sup> (1.5 mm <sup>2</sup> avec pointeur) ≤ 0.6 Nm
Tête du tournevis	Pointe plate (3 x 0.5 mm)

Une fois les connexions réalisées, l'équipement a la possibilité d'être protégé avec deux plombs de connexions (**Figure 5**).

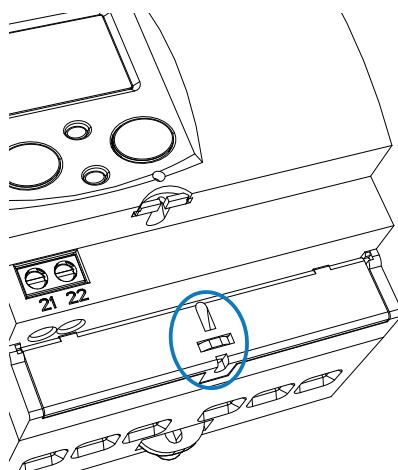


Figure 5: Plombs du CEM-C31.



Une fois l'équipement alimenté, placer l'étiquette de sécurité (Figure 6) sur les bornes 13 et 14 afin de sceller l'équipement.

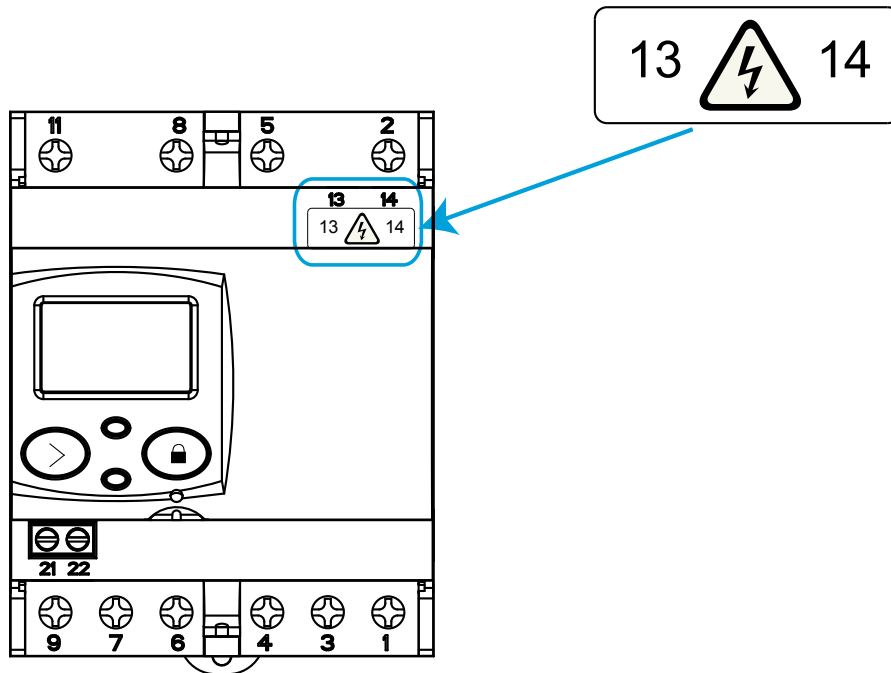


Figure 6: Pose de l'étiquette de sécurité.


## 4.- FONCTIONNEMENT


Le **CEM-C31** est un compteur capable de mesurer :

- ✓ Énergie active importée, exportée et réactive sur les quatre quadrants (selon version).
- ✓ Puissance active, réactive et apparente (selon version).
- ✓ Tension et courant efficace.
- ✓ Le Facteur de puissance, PF

### 4.1.- FONCTIONS DU CLAVIER

Le **CEM-C31** dispose de 2 touches pour se déplacer sur les différents écrans et pour réaliser la programmation de l'équipement.

La touche  est scellable pour pouvoir éviter l'accès à la programmation des paramètres les plus significatifs.

Pour sceller la touche il faut introduire le plomb, par la rainure qui se trouve sous la touche , **Figure 7**.

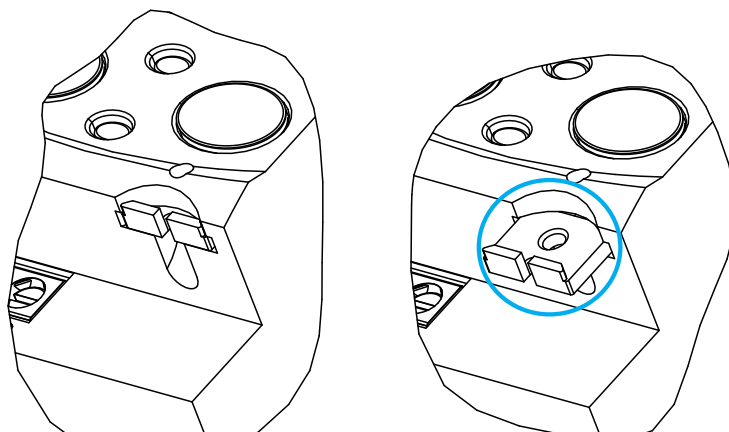




Figure 7: Plomb de la touche.

Fonction des touches sur les écrans de mesure (**Tableau 7**) :

Tableau 7: Fonction des touches sur les écrans de mesure.

Touche	Impulsion courte	Impulsion longue (> 2 s)
	Pour le mouvement cyclique. Écran suivant	Entre en mode lecture.
	Entre sur le menu de programmation	-

## 4.2.- DISPLAY

L'équipement dispose d'un display LCD où sont affichés tous les paramètres de l'équipement.

Le display est divisé en trois zones (**Figure 8**) :

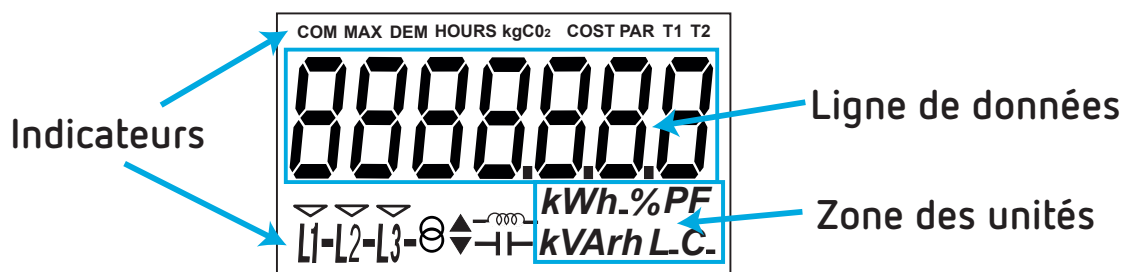


Figure 8: Zones de display du CEM-C31

- ✓ **Ligne de données**, où sont affichées les valeurs mesurées par l'équipement.
- ✓ La zone des **unités**, où est montrée l'unité de la magnitude qui est affichée.
- ✓ La zone des **indicateurs**, où d'autres paramètres sont montrés:

**COM**, indique qu'il y a un module de communication connecté. Il clignote lorsque les communications sont établies.

**HOURS**, indique que le display affiche un temps en heures.

**kgCO<sub>2</sub>**, indique que le display affiche les kgCO<sub>2</sub> émis dans l'atmosphère en fonction de l'énergie consommée.

**COST**, indique que la variable affichée dans la ligne de données est un coût.

**PAR**, indique que la variable affichée dans la ligne de données est un compteur partiel.

**T1** et **T2**, indique le tarif auquel appartient l'information à l'écran.

**L1 - L2 - L3** - Indique la présence de tension dans chaque phase avec son sens d'intensité correspondant:

“ - “ est utilisé pour montrer la puissance cédée au réseau.

“ “ est utilisé pour montrer la puissance absorbée au réseau.

⊖ Cela nous indique que l'énergie qui est affichée est générée.

⊕ Cela nous indique que l'énergie qui est affichée est consommée.

—∞— Cela nous indique que l'énergie est inductive.

—|— Cela nous indique que l'énergie est capacitive.

### 4.3.- INDICATEURS LED

L'équipement dispose de trois LED de vérification :

- ✓ Pour la vérification de l'**énergie active**.
- ✓ Pour la vérification de l'**énergie réactive** (selon version).

Le poids des LED est de 20 000 imp/kWh(kvarh).

Les LED restent éclairés lorsque le courant est inférieur à celui de démarrage du compteur. Une fois que le courant de démarrage est dépassé (soit pour l'existence d'une consommation de puissance active ou réactive) les LED s'éteignent et émettent des impulsions proportionnelles à l'énergie mesurée.

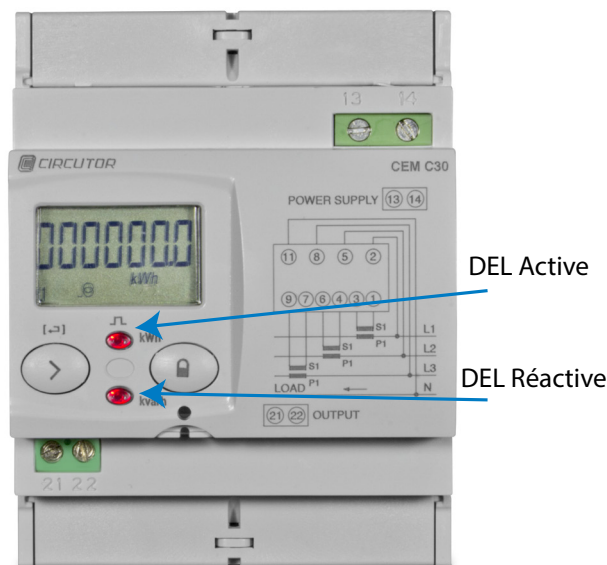


Figure 9: Indicateurs LED du CEM-C31.

### 4.4.- SORTIE D'IMPULSIONS (Modèles CEM-C31-T1 et CEM-C31-485-T1)

Le compteur dispose de sorties type optocoupleur qui est capable de générer des impulsions avec une cadence préalablement programmée. ( Voir « 6.2.1. POIDS DE LA SORTIE DES IMPULSIONS » et « 6.2.2. TYPE DE LA SORTIE DES IMPULSIONS »)

4.5.- ENTRÉE NUMÉRIQUE (CEM-C31-485-DS)

Le modèle **CEM-C31-485-DS** est doté d'une entrée d'impulsions (bornes 21 et 22 du **Tableau 5**), pour le calcul d'autres alimentations ou pour la sélection du tarif.

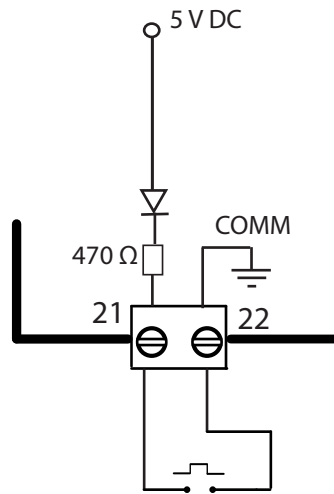


Figure 10: Entrée numérique, CEM-C31-485-DS.

Sélection du tarif actif :

Tableau 8: Sélection du tarif.

Tarif	Sélection du tarif
Tarif 1	
Tarif 2	



## 5.- AFFICHER

Le **CEM-C31** dispose de 2 modes d'affichage :


- ✓ Écran en mode repos
- ✓ Écran en mode lecture

### 5.1.- ÉCRAN EN MODE REPOS

Avec l'écran en mode repos, toute l'information est présentée sous forme cyclique, sans besoin de réaliser une quelconque action sur le clavier du **CEM-C31**.

Dans ce mode, différents paramètres sont affichés, voir **Tableau 9** et **Tableau 10**, qui sont alternés toutes les 6 secondes.

L'équipement est par défaut sous ce mode pour autant qu'on n'agisse pas sur l'une quelconque des touches.

En réalisant une impulsion courte sur la touche  le mouvement cyclique s'arrête sur le paramètre qui est montré à cet instant.

À partir de ce moment là, moyennant des impulsions courtes sur la touche  nous pouvons nous déplacer manuellement sur tous les paramètres définis sur le **Tableau 9** et **Tableau 10**.

Tableau 9: Écrans en mode repos (Tableau 1).

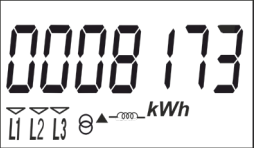
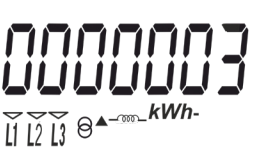




Modèles CEM-C31-T1, CEM-C31-485-T1, CEM-C31-485-DS (Option de comptage d'impulsions <sup>(1)</sup> )	
Écran	Paramètres
	Énergie active importée totale
	Énergie active exportée totale <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants.</i>
	Énergie réactive quadrant L+ total <sup>(2)</sup>
	Énergie réactive quadrant L+ total <sup>(2)</sup> <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants.</i>

Tableau 9 (Suite) : Écrans en mode repos (Tableau 1).

Écran	Paramètres
	Énergie réactive quadrant C- total <sup>(2)</sup> <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants.</i>
	Énergie réactive quadrant C+ total <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> L'option de comptage d'impulsions du modèle **CEM-C31-485-DS** peut être configurée dans la section "6.2.3.- TYPE DE L'ENTRÉE NUMÉRIQUE "

<sup>(2)</sup> N'est affichée que si l'affichage de l'énergie réactive a été sélectionné sur le menu de configuration (voir « 6.2.7.2. AFFICHAGE DE L'ÉNERGIE RÉACTIVE »).

Tableau 10: Écrans en mode repos (Tableau 2).

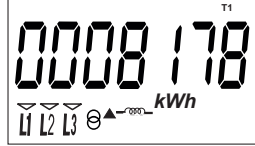
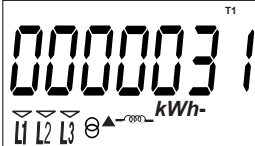




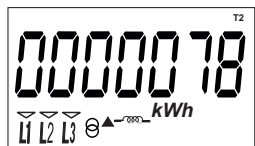
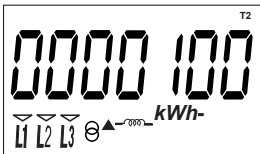
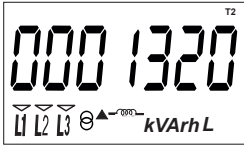



Modèle CEM-C31-485-DS (Option Tarif <sup>(3)</sup> )	
Écran	Paramètres
	Énergie active importée Tarif 1
	Énergie active exportée Tarif 1 <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants</i>
	Énergie réactive quadrant L+ Tarif 1 <sup>(4)</sup>
	Énergie réactive quadrant L- Tarif 1 <sup>(4)</sup> <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants</i>
	Énergie réactive quadrant C- Tarif 1 <sup>(4)</sup> <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants</i>
	Énergie réactive quadrant C+ Tarif 1 <sup>(4)</sup>
	Énergie active importée Tarif 2

Tableau 10 (suite) : Écrans en mode repos (Tableau 2).

Écran	Paramètres
	Énergie active exportée Tarif 2 <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants</i>
	Énergie réactive quadrant L+ Tarif 2 <sup>(4)</sup>
	Énergie réactive quadrant L- Tarif 2 <sup>(4)</sup> <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants</i>
	Énergie réactive quadrant C- Tarif 2 <sup>(4)</sup> <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants</i>
	Énergie réactive quadrant C+ Tarif 2 <sup>(4)</sup>


<sup>(3)</sup> L'option de comptage d'impulsions du modèle **CEM-C31-485-DS** peut être configurée dans la section "6.2.3.- TYPE DE L'ENTRÉE NUMÉRIQUE "

<sup>(4)</sup> N'est affichée que si l'affichage de l'énergie réactive a été sélectionné sur le menu de configuration (voir "6.2.7.2. AFFICHAGE DE L'ÉNERGIE RÉACTIVE").

Lorsque le Tarif actif ne correspond pas au tarif affiché, l'indicateur du tarif actif clignote sur le display.

On revient au mode de repos après 60 secondes sans appuyer sur aucune touche.

## 5.2.- ÉCRAN EN MODE LECTURE

Le mode lecture est activé moyennant une impulsion longue sur la touche .  
 Dans le mode lecture, il est possible de :

- ✓ Afficher la tension, le courant, la puissance active, la puissance apparente et le facteur de puissance de l'installation.
- ✓ Afficher les énergies des compteurs partiels.
- ✓ Afficher le comptage d'impulsions (modèle **CEM-C31-485-DS**)
- ✓ Entrer dans le menu de programmation.
- ✓ Afficher l'information du fabricant.

Le diagramme de navigation est montré sur la **Figure 11** :

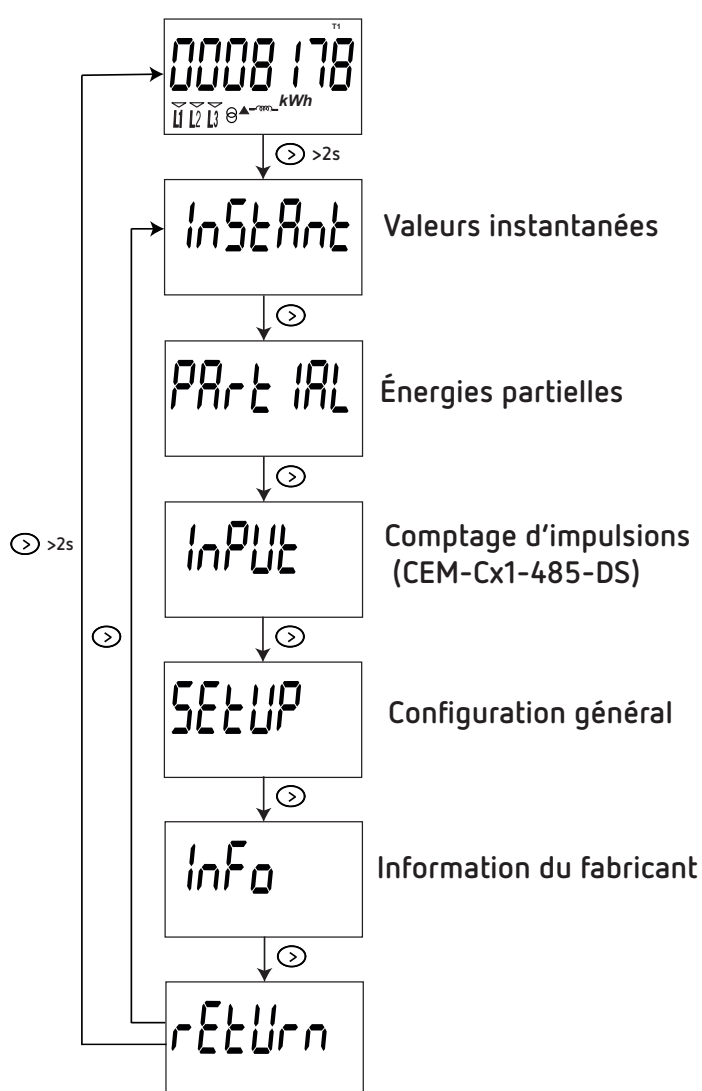



Figure 11: Diagramme de navigation en mode lecture du CEM-C31.

## 5.3.- AFFICHAGE DES VALEURS INSTANTANÉES

Pour accéder aux écrans où les valeurs instantanées sont affichées, il faut réaliser une impulsion longue sur la touche  sur l'écran en mode repos. L'écran initial est affiché sur la **Figure 12** :

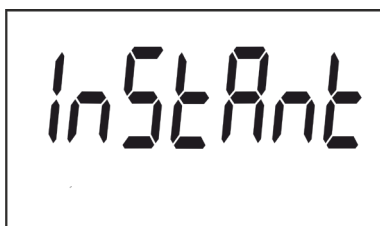


Figure 12: Écran principal des Valeurs instantanées.

Pour accéder aux différents écrans, réaliser une impulsion longue sur la touche  .

Pour nous déplacer sur les différents écrans (voir **Tableau 11**) réaliser des impulsions courtes.


Pour sortir des valeurs instantanées, réaliser une impulsion longue sur la touche  .  
On revient au mode de repos après 60 secondes sans appuyer sur aucune touche.

Tableau 11: Écrans de valeurs instantanées.

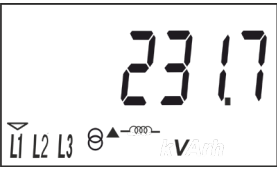
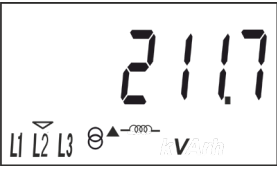
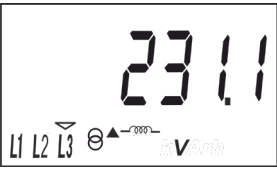
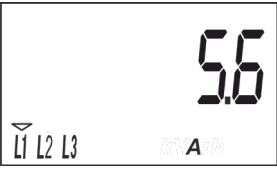
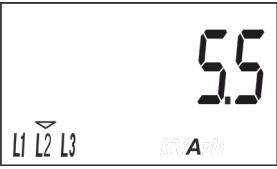
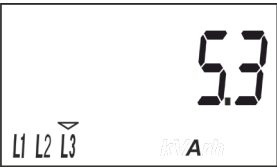
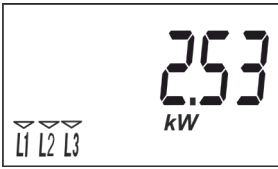
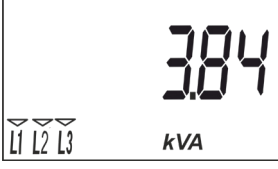
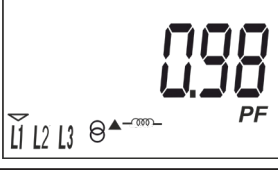
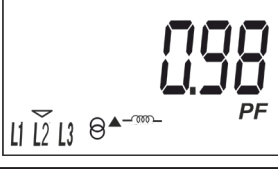
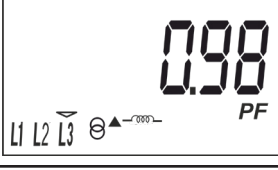



Écran	Paramètres
	Tension L1
	Tension L2
	Tension L3
	Courant L1
	Courant L2
	Courant L3

Tableau 11 (Suite) : Écrans de valeurs instantanées.

Pantalla	Parámetros
	Puissance active triphasée
	Puissance réactive triphasée <sup>(5)</sup>
	Puissance apparente triphasée
	Facteur de puissance L1
	Facteur de puissance L2
	Facteur de puissance L3
	<b>Modèles CEM-C31-T1, CEM-C31-485-T1, CEM-C31-485-DS<sup>(6)</sup>:</b> Heures de fonctionnement, depuis leur fabrication
	<b>Modèle CEM-C31-485-DS<sup>(7)</sup>:</b> Heures de fonctionnement du Tarif 1 , depuis leur fabrication
	<b>Modèle CEM-C31-485-DS<sup>(7)</sup>:</b> Heures de fonctionnement du Tarif 2 , depuis leur fabrication

<sup>(5)</sup>Pour calculer la puissance réactive, il faut que la phase de la L1 soit connectée

<sup>(6)</sup> Écran visible pour le modèle **CEM-C31-485-DS** avec option de comptage des impulsions, voir “6.2.3.- **TYPE DE L'ENTREE NUMERIQUE** ”

<sup>(7)</sup> Écran visible pour le modèle **CEM-C31-485-DS** avec option de tarif, voir “6.2.3.- **TYPE DE L'ENTREE NUMERIQUE** ”

## 5.4.- AFFICHAGE DES ÉNERGIES PARTIELLES

**Note:** Le menu d'affichage des énergies partielles n'est affiché que si l'affichage des énergies partielles a été sélectionné sur le menu de configuration (voir « 6.2.7.1. AFFICHAGE DES ÉNERGIES PARTIELLES »).


Pour accéder aux écrans où les énergies des compteurs partiels sont affichées, il faut réaliser une impulsion longue sur la touche  depuis l'écran en mode repos. Et à travers des impulsions courtes, arriver à afficher l'écran initial des énergies partielles, **Figure 13**:



Figure 13: Écran principal des énergies partielles.

Pour accéder aux différents écrans, réaliser une impulsion longue sur la touche .

En réalisant des impulsions courtes, nous nous déplaçons sur les différents écrans (voir **Tableau 12** et **Tableau 13**).

L'icône **PAR** sur le display nous indique que nous affichons les énergies partielles.


Pour sortir des écrans d'Énergies partielles, réaliser une impulsion longue sur la touche . On revient au mode de repos après 60 secondes sans appuyer sur aucune touche.

Tableau 12: Écrans d'énergies partielles (Tableau 1).

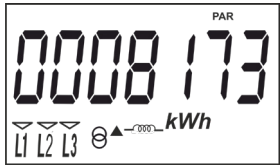
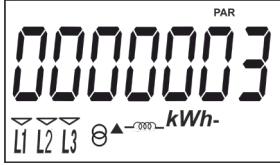


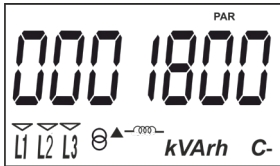
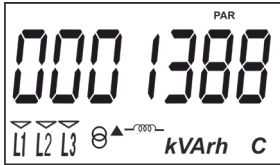
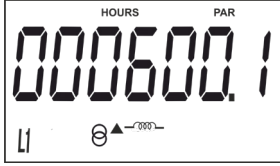
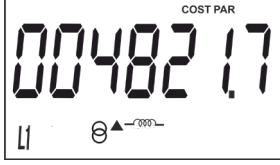

Modèles CEM-C31-T1, CEM-C31-485-T1, CEM-C31-485-DS (Option de comptage d'impulsions <sup>(8)</sup> )	
Écran	Paramètres
	Énergie active importée partielle
	Énergie active exportée partielle <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants.</i>
	Énergie réactive quadrant 1 (L+) partielle <sup>(9)</sup>
	Énergie réactive quadrant 2 (L-) partielle. <sup>(9)</sup> <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants.</i>

Tableau 12 (Suite) : Écrans d'énergies partielles (Tableau 1).

Écran	Paramètres
	Énergie réactive quadrant 3 (C-) partielle. <sup>(9)</sup> <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants.</i>
	Énergie réactive quadrant 4 (C+) partielle. <sup>(9)</sup>
	Heures de fonctionnement partiel. (depuis le dernier reset partiel)
	Coût de l'énergie active partielle consommée (depuis le dernier reset partiel) <sup>(10)</sup>
	Émissions de CO2 émises dans l'atmosphère. (depuis le dernier reset partiel) <sup>(10)</sup>

<sup>(8)</sup> L'option de comptage d'impulsions du modèle **CEM-C31-485-DS** peut être configurée dans la section "6.2.3.- TYPE DE L'ENTRÉE NUMÉRIQUE "

<sup>(9)</sup> N'est affiché que si l'on a sélectionné l'affichage de l'énergie réactive sur le menu de configuration ( voir "6.2.7.2. AFFICHAGE DE L'ÉNERGIE RÉACTIVE ").

<sup>(10)</sup> N'est affiché que si l'on a sélectionné l'affichage des facteurs d'efficience sur le menu de configuration ( voir "6.2.7.3. AFFICHAGE DES FACTEURS D'EFFICIENCE").

Tableau 13:Écrans d'énergies partielles (Tableau 2).

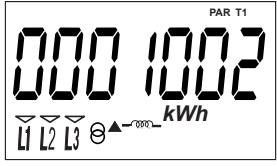
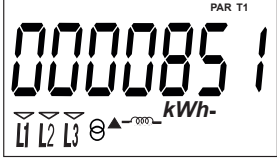

Modèle CEM-C31-485-DS (Option Tarif <sup>(11)</sup> )	
Écran	Paramètres
	Énergie active importée partielle Tarif 1
	Énergie active exportée partielle Tarif 1 <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants.</i>
	Énergie réactive quadrant 1 ( L+) partielle Tarif 1. <sup>(12)</sup>



Tableau 13 (Suite) : Écrans d'énergies partielles (Tableau 2).

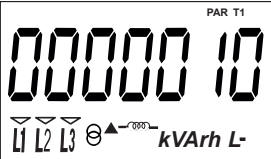

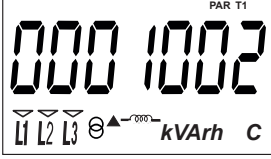
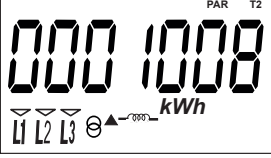
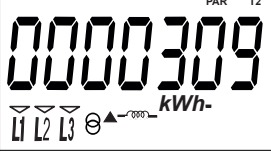

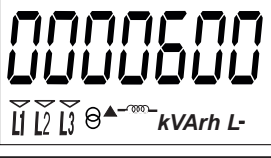
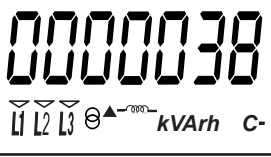
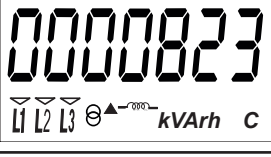
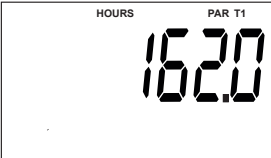





Écran	Paramètres
	Énergie réactive quadrant 2 (L-) partielle Tarif 1. <sup>(12)</sup> <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants.</i>
	Énergie réactive quadrant 3 (C-) parcial Tarif 1. <sup>(12)</sup> <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants.</i>
	Énergie réactive quadrant 4 (C+) parcial Tarif 1. <sup>(12)</sup>
	Énergie active importée partielle Tarif 2
	Énergie active exportée partiel Tarif 2 <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants.</i>
	Énergie réactive quadrant 1 (L+) parcial Tarif 2. <sup>(12)</sup>
	Énergie réactive quadrant 2 (L-) parcial Tarif 2. <sup>(12)</sup> <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants.</i>
	Énergie réactive quadrant 3 (C-) parcial Tarif 2. <sup>(12)</sup> <i>N'est affichée que dans la version de 4 quadrants.</i>
	Énergie réactive quadrant 4 (C+) parcial Tarif 2. <sup>(12)</sup>
	Heures de fonctionnement partiel Tarif 1. (depuis le dernier reset partiel)

Tableau 13 (Suite) : Écrans d'énergies partielles (Tableau 2).

Écran	Paramètres
	Coût de l'énergie active partielle consommée Tarif 1 (depuis le dernier reset partiel) <sup>(13)</sup>
	Émissions de CO2 émises dans l'atmosphère Tarif 1 (depuis le dernier reset partiel) <sup>(13)</sup>
	Heures de fonctionnement partiel Tarif 2. ((depuis le dernier reset partiel)
	Coût de l'énergie active partielle consommée Tarif 2 (depuis le dernier reset partiel) <sup>(13)</sup>
	Émissions de CO2 émises dans l'atmosphère Tarif 2 (depuis le dernier reset partiel) <sup>(13)</sup>


<sup>(11)</sup> L'option tarif du modèle **CEM-C31-485-DS** peut être configurée dans la section “**6.2.3.- YPE DE L'ENTREE NUMERIQUE**”

<sup>(12)</sup> N'est affiché que si l'on a sélectionné l'affichage de l'énergie réactive sur le menu de configuration (voir “**6.2.7.2. AFFICHAGE DE L'ÉNERGIE RÉACTIVE**”).

<sup>(13)</sup> N'est affiché que si l'on a sélectionné l'affichage des facteurs d'efficacité sur le menu de configuration ( voir “**6.2.7.3. AFFICHAGE DES FACTEURS D'EFFICACITE**”).

### 5.5.- AFFICHAGE DU COMPTAGE D'IMPULSIONS (CEM-C31-485-DS)

**Note:** Les écrans d'affichage du comptage d'impulsions ne s'affichent que si l'option de comptage d'impulsions a été définie dans le modèle **CEM-C31-485-DS**.

Pour accéder aux écrans de comptage d'impulsions, vous devez maintenir la touche  appuyée depuis l'écran en mode veille. Et par de courtes pressions, vous pouvez visualiser l'écran initial du comptage d'impulsions, **Figure 14**:

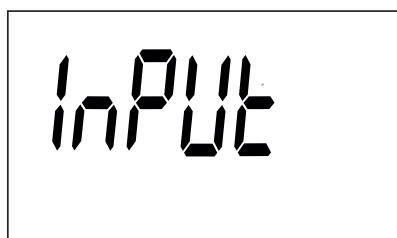


Figure 14: Écran principal de comptage d'impulsions.

Pour accéder aux différents écrans, réaliser une impulsion longue sur la touche .

En réalisant des impulsions courtes, nous nous déplaçons sur les différents écrans (**Tableau 14**).



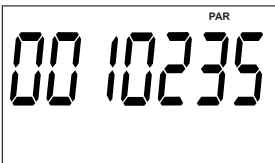
Pour quitter les écrans de comptage d'impulsions, maintenez la touche  enfoncée. On revient au mode de repos après 60 secondes sans appuyer sur aucune touche.

Tableau 14: Écrans de comptage d'impulsions.

Écran	Paramètres
	Comptage total d'impulsions
	Comptage partiel d'impulsions <sup>(14)</sup>

<sup>(14)</sup> Il ne s'affiche que si l'affichage des énergies partielles a été sélectionné dans le menu de configuration (voir "**6.2.7.1. AFFICHAGE DES ENERGIES PARTIELLES**").

## 5.6.- AFFICHAGE DE L'INFORMATION DU FABRICANT


Pour accéder à ces écrans d'affichage, il faut réaliser une impulsion longue sur la touche  depuis l'écran en mode repos. Et à travers des impulsions courtes, arriver à afficher l'écran initial de l'information du fabricant, **Figure 15** :



Figure 15: Écran initial de l'information du fabricant.

Pour accéder aux différents écrans, réaliser une impulsion longue sur la touche .

Pour nous déplacer sur les différents écrans ( voir **Tableau 15**) réaliser des impulsions courtes.


Pour sortir des valeurs instantanées, réaliser une impulsion longue sur la touche . On revient au mode de repos après 60 secondes sans appuyer sur aucune touche.

Tableau 15: Écrans d'information du fabricant.


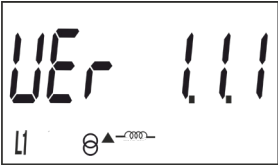
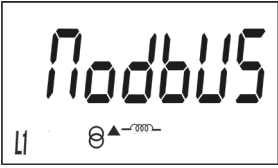
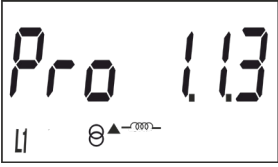
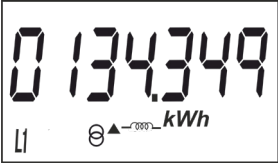


Écran	Paramètres
	Modèle de l'équipement

Tableau 15 (Suite) : Écrans d'information du fabricant.

Écran	Paramètres
	Version
	Protocole de communications <sup>(5)</sup>
	Version du protocole de communications <sup>(5)</sup>
	Énergie active avec résolution en Wh
	Énergie réactive avec résolution varh
	CRC de 32 bits


<sup>(5)</sup> L'écran est affiché s'il s'agit d'un **CEM-C31-T1** et il y a un **CEM M-RS485** (Interface de communications pour les équipements de la famille **CEM**) couplé à l'équipement.

## 6.- CONFIGURATION


Le **CEM-C31** possède 2 menus de configuration:

- ✓ Menu de configuration des paramètres métrologiquement pertinents.
- ✓ Menu de configuration générale.

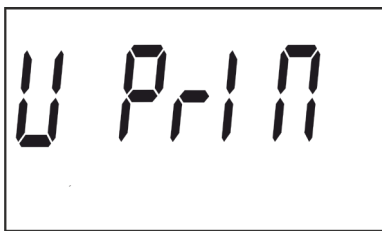
### 6.1.- CONFIGURATION DES PARAMÈTRES MÉTROLOGIQUEMENT PERTINENTS

Sur le menu de programmation, les paramètres importants du point de vue métrologique sont configurés. Pour accéder à ce menu, il faut appuyer sur la touche  avec une impulsion courte.


Cette touche est scellable, voir «4.1.- FONCTIONS DU CLAVIER », pour pouvoir restreindre l'accès à la programmation.

On revient au mode de repos après 60 secondes sans appuyer sur aucune touche ou en réalisant une impulsion courte sur la touche .


#### 6.1.1. RELATION DE TRANSFORMATION DU PRIMAIRE DE TENSION




C'est l'écran initial pour introduire la relation du primaire de tension.

Réaliser une impulsion longue sur la touche  pour accéder à l'affichage de la valeur à programmer.



Pour écrire ou modifier la valeur, il faut appuyer à plusieurs reprises sur la touche  avec des impulsions courtes, en augmentant la valeur du chiffre qui clignote à ce moment-là.

Lorsque la valeur sur l'écran sera celle souhaitée, passer au chiffre suivant en appuyant sur la touche  avec une impulsion longue, permettant de modifier les valeurs restantes.



Pour valider la donnée, il faut se trouver sur le dernier chiffre et appuyer sur la touche  avec une impulsion longue, l'écran de validation apparaîtra (**Figure 16**) indiquant que la valeur de configuration a été sauvegardée.



Figure 16: Écran de validation.


Après quelques secondes d'affichage de l'écran de la **Figure 16**, nous revenons à l'écran principal de programmation de la **Relation de transformation du primaire de tension**.

Pour accéder à l'étape suivante de programmation, réaliser une impulsion courte sur la touche 


### 6.1.2. RELATION DE TRANSFORMATION DU SECONDAIRE DE TENSION





C'est l'écran initial pour introduire la relation du secondaire de tension.

Réaliser une impulsion longue sur la touche  pour accéder à l'affichage de la valeur à programmer.




Pour écrire ou modifier la valeur, il faut appuyer à plusieurs reprises sur la touche  avec des impulsions courtes, en augmentant la valeur du chiffre qui clignote à ce moment-là.

Lorsque la valeur sur l'écran sera celle souhaitée, passer au chiffre suivant en appuyant sur la touche  avec une impulsion longue, permettant de modifier les valeurs restantes.

Pour valider la donnée, il faut se trouver sur le dernier chiffre et appuyer sur la touche  avec une impulsion longue, l'écran de validation apparaîtra (**Figure 16**), indiquant que la valeur de configuration a été sauvegardée.


Après quelques secondes d'affichage de l'écran de la **Figure 16** nous revenons à l'écran principal de programmation de la **Relation de transformation du secondaire de tension**.

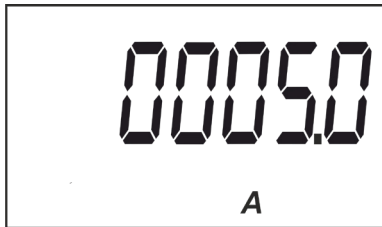
Pour accéder à l'étape suivante de programmation, réaliser une impulsion courte sur la touche 


### 6.1.3. RELATION DE TRANSFORMATION DU PRIMAIRE DE COURANT





C'est l'écran initial pour introduire la relation du primaire de courant.

Réaliser une impulsion longue sur la touche  pour accéder à l'affichage de la valeur à programmer.




Pour écrire ou modifier la valeur, il faut appuyer à plusieurs reprises sur la touche  avec des impulsions courtes, en augmentant la valeur du chiffre qui clignote à ce moment-là.

Lorsque la valeur sur l'écran sera celle souhaitée, passer au chiffre suivant en appuyant sur la touche  avec une impulsion longue, permettant de modifier les valeurs restantes.

Pour valider la donnée, il faut se trouver sur le dernier chiffre et appuyer sur la touche  avec une impulsion longue, l'écran de validation apparaîtra (**Figure 16**), indiquant que la valeur de configuration a été sauvegardée.


Après quelques secondes d'affichage de l'écran de la **Figure 16**, nous revenons à l'écran principal de programmation de la **Relation de transformation du primaire de courant**.

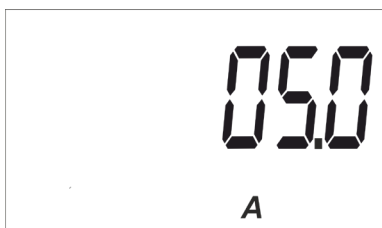
Pour accéder à l'étape suivante de programmation, réaliser une impulsion courte sur la touche .


#### 6.1.4. RELATION DE TRANSFORMATION DU SECONDAIRE DE COURANT





C'est l'écran initial pour introduire la relation du secondaire de courant.

Réaliser une impulsion longue sur la touche  pour accéder à l'affichage de la valeur à programmer.



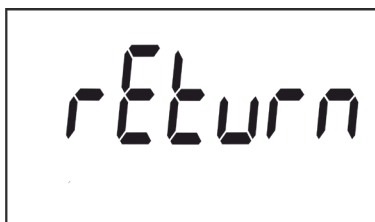
Pour écrire ou modifier la valeur, il faut appuyer à plusieurs reprises sur la touche  avec des impulsions courtes, en augmentant la valeur du chiffre qui clignote à ce moment-là.

Lorsque la valeur sur l'écran sera celle souhaitée, passer au chiffre suivant en appuyant sur la touche  avec une impulsion longue, permettant de modifier les valeurs restantes.


Pour valider la donnée, il faut se trouver sur le dernier chiffre et appuyer sur la touche  avec une impulsion longue, l'écran de validation apparaîtra (**Figure 16**), indiquant que la valeur de configuration a été sauvegardée.


Après quelques secondes d'affichage de l'écran de la **Figure 16** nous revenons à l'écran principal de programmation de la **Relation de transformation du secondaire de courant**.

### 6.1.5. SORTIE DU MENU DE CONFIGURATION



En affichant cet écran :

Si on réalise une impulsion longue sur la touche  on sort du menu de programmation.

Si on réalise une impulsion courte sur la touche , on revient au premier point de programmation (« 6.1.1. **RELATION DE TRANSFORMATION DU PRIMAIRE DE TENSION** »)

## 6.2.- MENU DE CONFIGURATION GÉNÉRALE



Pour accéder à ces écrans de configuration, il faut réaliser une impulsion longue sur la touche  depuis l'écran en mode repos. Et à travers des impulsions courtes, arriver à afficher l'écran initial, **Figure 17**:



Figure 17: Écran initial de Programmation.

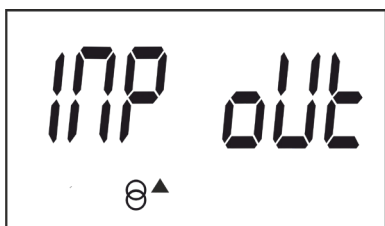
Depuis le menu de configuration, il est possible de :

- ✓ Programmer le poids et le type de sortie des impulsions.
- ✓ Programmez le type de fonctionnement de l'entrée numérique.
- ✓ Programmer les communications.
- ✓ Programmer les écrans d'affichage.
- ✓ Programmer le coût de l'énergie et les émissions de CO<sub>2</sub>.
- ✓ Effacer les compteurs partiels.

On revient au mode de repos après 60 secondes sans appuyer sur aucune touche. Pour accéder à la première étape de programmation, réaliser une impulsion longue sur la touche .

### 6.2.1. POIDS DE LA SORTIE D'IMPULSIONS

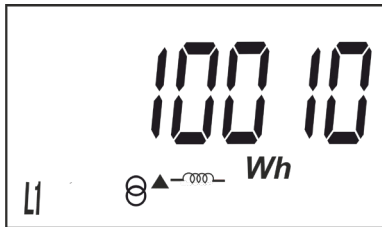
**Note:** écran visible uniquement pour les modèles **CEM-C31-T1** et **CEM-C31-485-T1**.





C'est l'écran initial pour introduire le poids de la sortie d'impulsions.

Réaliser une impulsion longue pour accéder à l'affichage de la valeur à programmer.





Pour écrire ou modifier la valeur, il faut appuyer à plusieurs reprises sur la touche  avec des impulsions courtes, en augmentant la valeur du chiffre qui clignote à ce moment-là.

Lorsque la valeur sur écran sera celle souhaitée, passer au chiffre suivant en appuyant sur la touche  avec une impulsion longue, permettant de modifier les valeurs restantes.


Pour valider la donnée, il faut se trouver sur le dernier chiffre et appuyer sur la touche  avec une impulsion longue, l'écran de validation apparaîtra (**Figure 18**) indiquant que la valeur de programmation a été sauvegardée.




Figure 18: Écran de validation.

Après quelques secondes d'affichage de l'écran de la **Figure 18** on revient à l'écran principal de programmation du **Poids de sortie des impulsions**.

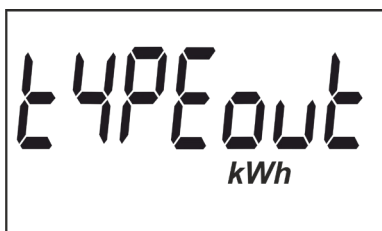
**Valeur minimale** : 99999.

**Valeur maximale** : 0.


Pour accéder à l'étape suivante de programmation, réaliser une impulsion courte sur la touche .


### 6.2.2. TYPE DE LA SORTIE D'IMPULSIONS

**Note:** écran visible uniquement pour les modèles **CEM-C31-T1** et **CEM-C31-485-T1**.




Sur cet écran, on sélectionne le type de la sortie d'impulsions, qui peuvent être : **kWh** ou **KVArh**.

Pour sauter entre les différentes options, appuyer sur la touche  avec des impulsions courtes.

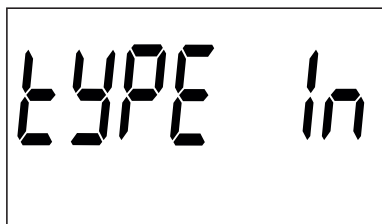
Pour valider la donnée, il faut appuyer sur la touche  avec une impulsion longue, l'écran de validation apparaîtra (**Figure 18**) indiquant que la valeur de programmation a été sauvegardée.

Après quelques secondes d'affichage de l'écran de la **Figure 19** on revient à l'écran principal de programmation du **Type de sortie des impulsions**.


Pour accéder à l'étape suivante de programmation, réaliser une impulsion courte sur la touche .


### 6.2.3.- TYPE DE L'ENTRÉE NUMÉRIQUE

**Note:** écran visible uniquement pour le modèle **CEM-C31-485-DS**.




Cet écran permet de sélectionner le mode de fonctionnement de l'entrée numérique 1 : **Count** (comme compteur d'impulsions) ou **Tariff** (fonctionnement avec tarifs).

Pour sauter entre les différentes options, appuyer sur la touche  avec des impulsions courtes.

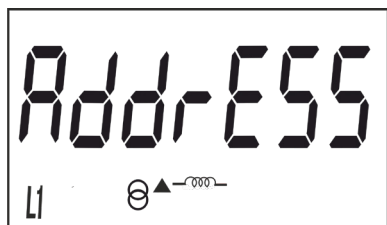
Pour valider la donnée, il faut appuyer sur la touche  avec une impulsion longue, l'écran de validation apparaîtra (**Figure 18**) indiquant que la valeur de programmation a été sauvegardée.

Après quelques secondes d'affichage de l'écran de la **Figure 18**, l'affichage revient à l'écran principal de la programmation du **type d'entrée numérique**.

Pour accéder à l'étape suivante de programmation, réaliser une impulsion courte sur la touche .

### 6.2.4. ADRESSE DU PÉRIPHÉRIQUE


**Note :** N'est affiché que s'il s'agit d'un **CEM-C31-485-T1** ou **CEM-C31-485-DS** ou s'il existe un **CEM M-RS485** (Interface de communications pour les équipements de la famille **CEM**) couplé au modèle **CEM-C31-T1**.





C'est l'écran initial pour introduire l'adresse du périphérique.

Réaliser une impulsion longue pour accéder à l'affichage de la valeur à programmer.



Pour écrire ou modifier la valeur, il faut appuyer à plusieurs reprises sur la touche  avec des impulsions courtes, en augmentant la valeur du chiffre qui clignote à ce moment-là.


Lorsque la valeur sur écran sera celle souhaitée, passer au chiffre suivant en appuyant sur la touche  avec une impulsion longue, permettant de modifier les valeurs restantes.

Pour valider la donnée, il faut se trouver sur le dernier chiffre et appuyer sur la touche  avec une impulsion longue, l'écran de validation apparaîtra (**Figure 18**) indiquant que la valeur de programmation a été sauvegardée.

Après quelques secondes d'affichage de l'écran de la **Figure 18** on revient à l'écran principal de programmation de l'**Adresse du périphérique**.

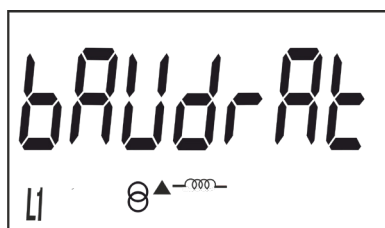
**Valeur minimale** : 1.

**Valeur maximale** : 254

Pour accéder à l'étape suivante de programmation, réaliser une impulsion courte sur la touche .

### 6.2.5. VITESSE DE TRANSMISSION (BAUD RATE)

**Note** : N'est affiché que s'il s'agit d'un **CEM-C31-485-T1** ou **CEM-C31-485-DS** ou s'il existe un **CEM M-RS485** (Interface de communications pour les équipements de la famille **CEM**) couplé au modèle **CEM-C31-T1**.





C'est l'écran initial pour introduire la vitesse de transmission.

Réaliser une impulsion longue pour accéder à l'affichage de la valeur à programmer..




Sur cet écran, la vitesse de transmission est sélectionnée (Baudrate), qui peut être : **9600**, **19200** ou **38400**.

Pour sauter entre les différentes options, appuyer sur la touche  avec des impulsions courtes.

Pour valider la donnée, il faut appuyer sur la touche  avec une impulsion longue, l'écran de validation apparaîtra (**Figure 18**) indiquant que la valeur de programmation a été sauvegardée.

Après quelques secondes d'affichage de l'écran de la **Figure 18**, on revient à l'écran principal de programmation de la **Vitesse de transmission**.

Pour accéder à l'étape suivante de programmation, réaliser une impulsion courte sur la touche .

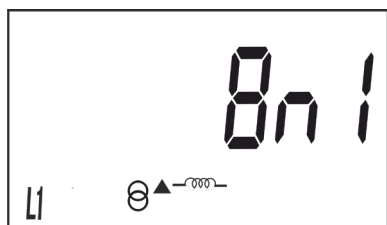
### 6.2.6. TYPE DE COMMUNICATIONS

**Note** : N'est affiché que s'il s'agit d'un **CEM-C31-485-T1** ou **CEM-C31-485-DS** ou s'il existe un **CEM M-RS485** (Interface de communications pour les équipements de la famille **CEM**) couplé au modèle **CEM-C31-T1**.



C'est l'écran initial pour sélectionner le nombre de bits, la parité et le nombre de bits d'arrêt de la trame de communications.

Réaliser une impulsion longue pour accéder à l'affichage de la valeur à programmer.



Les différentes options sont montrées sur cet écran :

$8n1$  : 8 bits, sans parité, 1 bit d'arrêt.



$8E1$  : 8 bits, parité paire, 1 bit d'arrêt.

$8o1$  : 8 bits, parité impaire, 1 bit d'arrêt.


$8n2$  : 8 bits, sans parité, 2 bits d'arrêt.

$8E2$  : 8 bits, parité paire, 2 bits d'arrêt.

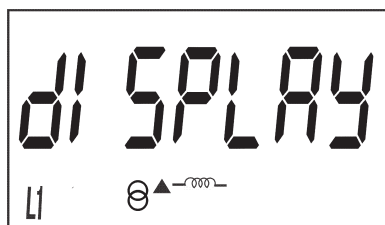
$8o2$  : 8 bits, parité impaire, 2 bits d'arrêt.

Pour sauter entre les différentes options, appuyer sur la touche  avec des impulsions courtes. Pour valider la donnée, il faut appuyer sur la touche  avec une impulsion longue, l'écran de validation apparaîtra (**Figure 18**) indiquant que la valeur de programmation a été sauvegardée.

Après quelques secondes d'affichage de l'écran de la **Figure 18** on revient à l'écran principal de programmation du **Type de communications**.

Pour accéder à l'étape suivante de programmation, réaliser une impulsion courte sur la touche .

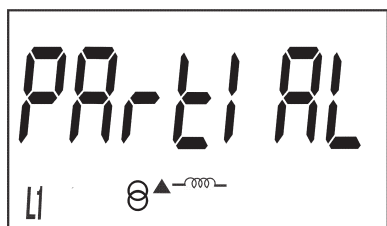
### 6.2.7. AFFICHAGE



C'est l'écran initial pour sélectionner les options d'affichage de l'équipement.

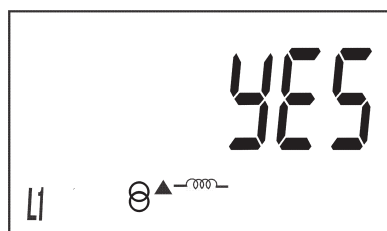
Réaliser une impulsion longue pour accéder à l'écran de sélection d'affichage des énergies partielles :

#### 6.2.7.1. Affichage des énergies partielles



C'est l'écran initial pour sélectionner l'affichage ou non par display, des énergies partielles.


Réaliser une impulsion longue pour accéder à l'affichage des options.




Les possibles options sont :

**Yes**, si l'on veut afficher les énergies partielles.

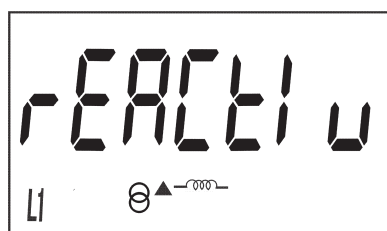
**No**, si l'on sélectionne cette option, l'équipement cesse d'enregistrer les énergies partielles. N'est pas affiché par display et la valeur qui est affichée par les communications est 0.

Pour sauter entre les différentes options, appuyer sur la touche  avec des impulsions courtes.

Pour valider la donnée, appuyer sur la touche  avec une impulsion longue, l'équipement revient à l'écran principal de programmation de l'Affichage des énergies partielles.

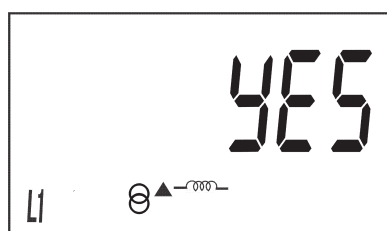
Réaliser une impulsion courte pour accéder à l'écran de sélection **d'affichage de l'énergie réactive**.

### 6.2.7.2. Affichage de l'énergie réactive



C'est l'écran initial pour sélectionner l'affichage ou non par display, des enregistrements d'énergie réactive.


Réaliser une impulsion longue pour accéder à l'affichage des options.




Les possibles options sont :

**Yes**, si l'on souhaite afficher par display les écrans d'énergie réactive.

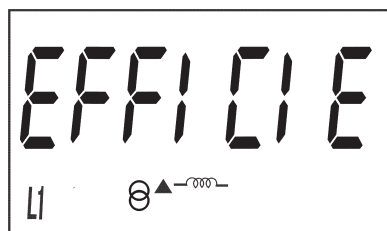
**No**, les écrans d'énergie réactive ne sont pas affichés par display, mais ils peuvent être affichés par les communications.

Pour sauter entre les différentes options, appuyer sur la touche  avec des impulsions courtes.

Pour valider la donnée, appuyer sur la touche  avec une impulsion longue, l'équipement revient à l'écran principal de programmation de l'**Affichage de l'énergie réactive**.

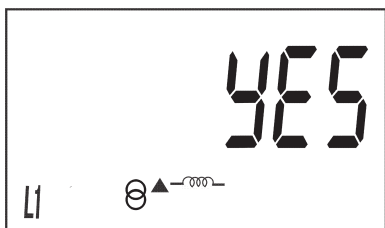
Réaliser une impulsion courte pour accéder à l'écran de sélection d'affichage des facteurs d'efficacité :

### 6.2.7.3. Affichage des facteurs d'efficacité



C'est l'écran initial pour sélectionner l'affichage ou non par display, des facteurs d'efficacité : Coût de l'énergie et Émissions de CO<sub>2</sub>.


Réaliser une impulsion longue pour accéder à l'affichage des options.




Les possibles options sont :

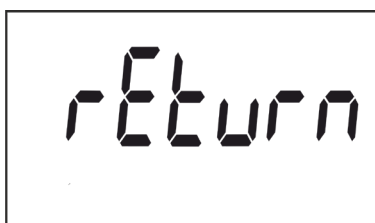
**Yes**, si l'on souhaite afficher par display les écrans d'efficacité (coût de l'énergie et émissions de CO<sub>2</sub>).

**No**, si l'on sélectionne cette option, l'équipement cesse d'enregistrer les facteurs d'efficacité. N'est pas affiché par display et la valeur qui est affichée par les communications est 0.


Pour sauter entre les différentes options, appuyer sur la touche  avec des impulsions courtes.


Pour valider la donnée, appuyer sur la touche  avec une impulsion longue, l'équipement revient à l'écran principal de programmation de l' **Affichage des facteurs d'efficacité**.

Réaliser une impulsion courte pour accéder à l'écran de sortie du menu d'affichage :

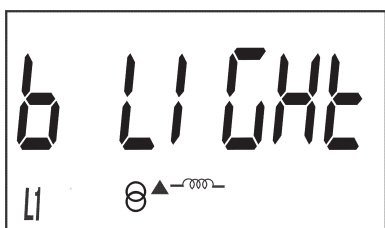


En affichant cet écran :

Si l'on réalise une impulsion courte sur la touche  on revient au premier point de configuration (« **6.2.7.1. AFFICHAGE DES ÉNERGIES PARTIELLES** »)

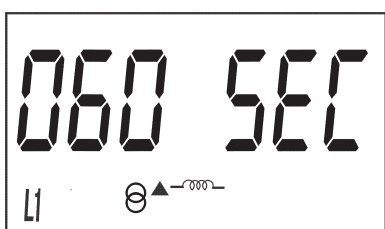
Si on réalise une impulsion longue sur la touche  on saute au point suivant de programmation.

### 6.2.8.- BACKLIGHT



C'est l'écran initial pour sélectionner le mode de travail du backlight, le rétroéclairage de l'écran, sur les équipements qui en disposeront.

Réaliser une impulsion longue pour accéder à l'affichage des différentes options.





Les différentes options sont montrées sur cet écran :

**ON** : Backlight toujours allumé.


**OFF** : Backlight toujours éteint.

**005 SEC ... 120 SEC** : Temps d'allumage après la dernière impulsion sur le clavier

Pour sauter entre les différentes options, appuyer sur la touche  avec des impulsions courtes.

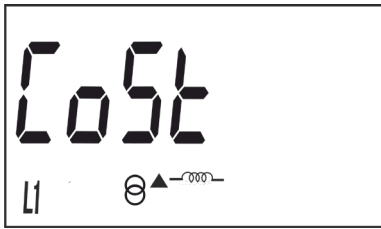
Pour valider la donnée, il faut appuyer sur la touche  avec une impulsion longue, l'écran de validation apparaîtra (**Figure 18**) indiquant que la valeur de programmation a été sauvegardée.

Après quelques secondes d'affichage de l'écran de la **Figure 18** on revient à l'écran principal de programmation du **Backlight**.

Pour accéder à l'étape suivante de programmation, réaliser une impulsion courte sur la touche .

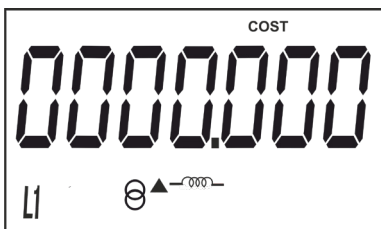
### 6.2.9. COÛT DE L'ÉNERGIE


**Note :** N'est affiché que si l'affichage des facteurs d'efficacité a été sélectionné.





C'est l'écran initial pour introduire le coût de l'énergie par kWh.

Réaliser une impulsion longue pour accéder à l'affichage de la valeur à programmer.



Pour écrire ou modifier la valeur, il faut appuyer à plusieurs reprises sur la touche  avec des impulsions courtes, en augmentant la valeur du chiffre qui clignote à ce moment-là.


Lorsque la valeur sur écran sera celle souhaitée, passer au chiffre suivant en appuyant sur la touche  avec une impulsion longue, permettant de modifier les valeurs restantes.

Pour valider la donnée, il faut se trouver sur le dernier chiffre et appuyer sur la touche  avec une impulsion longue, l'écran de validation apparaîtra (**Figure 18**) indiquant que la valeur de programmation a été sauvegardée.

Après quelques secondes d'affichage de l'écran de la **Figure 18** on revient à l'écran principal de programmation du **Coût de l'énergie**.

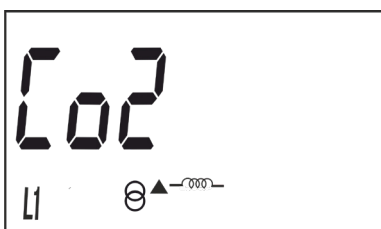
**Valeur minimale :** 0.000

**Valeur maximale :** 9999.999

Pour accéder à l'étape suivante de programmation, réaliser une impulsion courte sur la touche .

### 6.2.10. ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub>

**Note :** N'est affiché que si l'affichage des facteurs d'efficacité a été sélectionné.

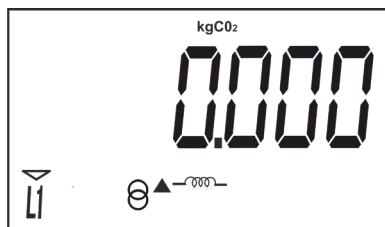



C'est l'écran initial pour introduire le taux des émissions de carbone.


Le taux des émissions de carbone est la quantité des émissions qui sont émises dans l'atmosphère pour produire une unité d'électricité (1kWh).


Le taux du mix Européen est approximativement de 0.65 kgCo<sub>2</sub> par kWh.

Réaliser une impulsion longue pour accéder à l'affichage de la valeur à programmer.



Pour écrire ou modifier la valeur, il faut appuyer à plusieurs reprises sur la touche  avec des impulsions courtes, en augmentant la valeur du chiffre qui clignote à ce moment-là.


Lorsque la valeur sur écran sera celle souhaitée, passer au chiffre suivant en appuyant sur la touche  avec une impulsion longue, permettant de modifier les valeurs restantes.

Pour valider la donnée, il faut se trouver sur le dernier chiffre et appuyer sur la touche  avec une impulsion longue, l'écran de validation apparaîtra (**Figure 18**) indiquant que la valeur de programmation a été sauvegardée.

Après quelques secondes d'affichage de l'écran de la **Figure 18** on revient à l'écran principal de programmation des **Émissions de CO<sub>2</sub>**.

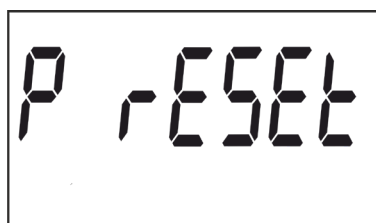
**Valeur minimale** : 0.000

**Valeur maximale** : 9.000

Pour accéder à l'étape suivante de programmation, réaliser une impulsion courte sur la touche .

### 6.2.11. EFFACEMENT DES COMPTEURS D'ÉNERGIE


**Note** : N'est affiché que si l'affichage des énergies partielles a été sélectionné.



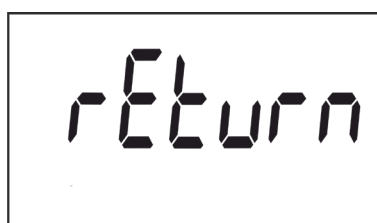
Sur cet écran on sélectionne l'effacement ou non des compteurs partiels.

En réalisant une impulsion longue sur la touche, l'effacement des compteurs est réalisé. Une fois terminé, l'écran de validation apparaît (**Figure 18**) indiquant que l'effacement n'a pas été réalisé correctement.


Après quelques secondes d'affichage de l'écran de la **Figure 18**, on revient à l'écran principal de programmation de l'**Effacement des compteurs partiels**.


Pour accéder à l'étape suivante de programmation, réaliser une impulsion courte sur la touche .

### 6.2.12. SORTIE DU MENU DE CONFIGURATION



En affichant cet écran :

Si on réalise une impulsion longue sur la touche  on sort du menu de configuration.

Si on réalise une impulsion courte sur la touche  on revient au premier point de configuration.



## 7.- COMMUNICATIONS

### 7.1.- PORT DE COMMUNICATIONS INFRAROUGES (Modèle **CEM-C31-T1**)

Le modèle **CEM-C31-T1** dispose, dans toutes ses versions, d'un port de communications série optique, selon la norme UNE EN 62056-21:2003.

### 7.2.- PORT DE COMMUNICATION RS-485 (Modèles **CEM-C31-485-xx**)

Les modèles **CEM-C31-485-T1** et **CEM-C31-485-DS** dispose d'un port de communication RS-485, avec protocole **MODBUS RTU**®.

#### 7.2.1.- CONNEXION

La composition du câble RS-485 doit être réalisée avec du câble à paire torsadée, à une distance maximale entre le **CEM-C31-485-xx** et l'unité maître de 1200 mètres de longueur. Un maximum de 32 équipements peut être raccordé sur ce bus.

Pour la communication avec l'unité master, il faut utiliser un convertisseur intelligent de protocole de réseau RS-232 à RS-485.

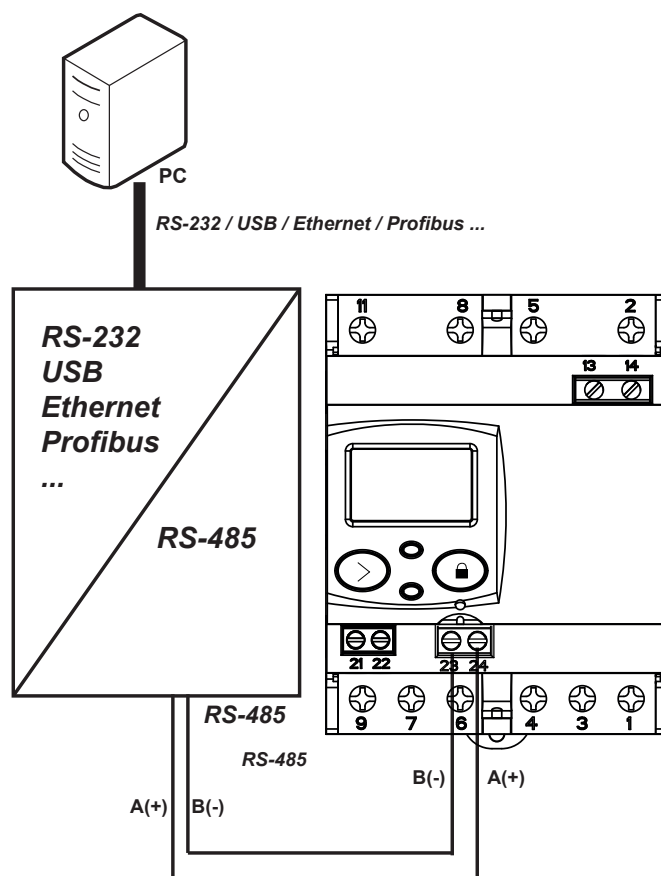


Figure 19: Schéma de connexion CEM-C31-485-T1 et CEM-C31-485-DS.

## 7.2.2.- PROTOCOLE MODBUS

Le protocole **MODBUS** est un standard de communications dans l'industrie qui permet la connexion en réseau de multiples équipements, où il existe un maître et de multiples esclaves. Dans le cadre du protocole **MODBUS** le **CEM-C31-485-xx** utilise le mode RTU (Remote Terminal Unit).

Dans le mode RTU, le début et la fin de message sont détectés avec des silences d'un minimum de 3,5 caractères et la méthode de détection d'erreurs CRC de 16 bits, est utilisée.

Les fonctions **MODBUS** mises en œuvre sur l'équipement sont :

**Fonction 03 et 04.** Lecture des enregistrements.

**Fonction 10.** Écriture d'enregistrements multiples.

### 7.2.2.1.- Commandes de lecture

Le **CEM-C31-485-xx** supporte les fonctions de lecture type integer, Fonctions: 0x03 et 0x04.

**Exemple :** Lecture du numéro de série de l'équipement avec numéro de périphérique 01.

Nous enverrons la trame Modbus suivante :

Adresse	Fonction	Enregistrement initial	N° enregistrement	CRC
01	04	2710	0002	CRC

L'équipement nous répondra avec la trame suivante :

Adresse	Fonction	Nbre Octets	N° de série	CRC
01	04	04	XXXX XXXX	CRC

**Note :** Les valeurs sont indiquées en hexadécimal.

Le nombre d'enregistrements demandés devra être égal à la taille de la variable qui est demandée.

La lecture de plusieurs adresses consécutives est possible, si la demande est réglée au format correct.

### 7.2.2.2.- Commandes d'écriture

Le **CEM-C31-485-xx** supporte les fonctions d'écriture type integer, Fonction: 0x10.

**Exemple :** Modifier l'adresse Modbus du périphérique 01 à l'adresse 0x000A.

Nous enverrons la trame Modbus suivante :

Adresse	Fonction	Enregistrement initial	N° enregistrement	Nbre d'octets	Donnée	CRC
01	10	03E8	0001	02	000A	CRC

L'équipement nous répondra avec la trame suivante :

Adresse	Fonction	Enregistrement initial	N° enregistrement	CRC
01	10	03E8	0001	CRC

**Note :** Les valeurs sont indiquées en hexadécimal.

Le nombre d'enregistrements à écrire devra être égal à la taille de la variable à laquelle on accède.

L'écriture de plusieurs adresses consécutives est possible, si la demande est réglée au format correct.

### 7.2.3.- VARIABLES MODBUS

Toutes les adresses du plan **MODBUS** sont en Hexadécimal.

#### 7.2.3.1.- Énergies

Pour ces variables, la fonction **Lecture** est mise en œuvre.

Tableau 16: Variables Modbus : Énergies (Tableau 1)

Description	Adresse	Taille	Unités
<b>Valeurs totales</b>			
Énergie active importée	0x0000	32 bits	Wh
Énergie active exportée	0x0002	32 bits	Wh
Énergie réactive Q1	0x0004	32 bits	varh
Énergie réactive Q2	0x0006	32 bits	varh
Énergie réactive Q3	0x0008	32 bits	varh
Énergie réactive Q4	0x000A	32 bits	varh
<b>Valeurs partielles</b>			
Énergie active importée partielle	0x0030	32 bits	Wh
Énergie active exportée partielle	0x0032	32 bits	Wh
Énergie réactive Q1 partielle	0x0034	32 bits	varh
Énergie réactive Q2 partielle	0x0036	32 bits	varh
Énergie réactive Q3 partielle	0x0038	32 bits	varh
Énergie réactive Q4 partielle	0x003A	32 bits	varh

Le **Tableau 17** indique les énergies par tarif, visibles uniquement pour le modèle **CEM-C31-485-DS** avec l'option Tarif sélectionnée (Voir "**6.2.3.- TYPE DE L'ENTREE NUMERIQUE**").

Tableau 17: Variables Modbus : Énergies (Tableau 2)

Description	Adresse		Taille	Unités
	Tarif 1	Tarif 2		
<b>Valeurs totales</b>				
Énergie active importée	0x0100	0x010C	32 bits	Wh
Énergie active exportée	0x0102	0x010E	32 bits	Wh
Énergie réactive Q1	0x0104	0x0110	32 bits	varh
Énergie réactive Q2	0x0106	0x0112	32 bits	varh
Énergie réactive Q3	0x0108	0x0114	32 bits	varh

Tableau 17 (Suite): Variables Modbus : Énergies (Tableau 2)

Description	Adresse		Taille	Unités
	Tarif 1	Tarif 2		
Énergie réactive Q4	0x010A	0x0116	32 bits	varh
<b>Valeurs partielles</b>				
Énergie active importée	0x0120	0x012C	32 bits	Wh
Énergie active exportée	0x0122	0x012E	32 bits	Wh
Énergie réactive Q1	0x0124	0x0130	32 bits	varh
Énergie réactive Q2	0x0126	0x0132	32 bits	varh
Énergie réactive Q3	0x0128	0x0134	32 bits	varh
Énergie réactive Q4	0x012A	0x0136	32 bits	varh

### 7.2.3.2.- Reset partiel des énergies

Pour ces variables la fonction **0x05** est mise en œuvre.

Tableau 18: Variables Modbus : Énergies

Description	Adresse	Activation
Reset partiel des énergies	0x0800	0xFF00

### 7.2.3.3.- Valeurs instantanées

Pour ces variables la fonction **Lecture** est mise en œuvre.

Tableau 19: Variables Modbus : Valeurs instantanées.

Description	Adresse	Taille	Unités
Tension de la Phase 1	0x0732	32 bits	V ( 1 decimal primaire)
Tension de la Phase 2	0x0734	32 bits	V ( 1 decimal primaire)
Tension de la Phase 3	0x0736	32 bits	V ( 1 decimal primaire)
Courant de la Phase 1	0x0738	32 bits	A ( 2 décimales primaires)
Courant de la Phase 2	0x073A	32 bits	A ( 2 décimales primaires)
Courant de la Phase 3	0x073C	32 bits	A( 2 décimales primaires)
Cos $\varphi$ de la Phase 1	0x073E	32 bits	2 décimales
Cos $\varphi$ de la Phase 2	0x0740	32 bits	2 décimales
Cos $\varphi$ de la Phase 3	0x0742	32 bits	2 décimales
Puissance active de la Phase 1	0x0746	32 bits	W
Puissance active de la Phase 2	0x0748	32 bits	W
Potencia activa de la Fase 3	0x074A	32 bits	W
Puissance active totale	0x074C	32 bits	W
Puissance réactive de la Phase 1	0x074E	32 bits	var
Puissance réactive de la Phase 2	0x0750	32 bits	var
Puissance active de la Phase 3	0x0752	32 bits	var
Puissance réactive totale	0x0754	32 bits	var
Puissance apparente de la Phase 1	0x0756	32 bits	VA
Puissance apparente de la Phase 2	0x0758	32 bits	VA
Puissance apparente de la Phase 3	0x075A	32 bits	VA
Puissance apparente totale	0x075C	32 bits	VA

### 7.2.3.4.- Entrée numérique (CEM-C31-485-DS)

Pour ces variables la fonction **Lecture** est mise en œuvre.

Tableau 20: Variables Modbus : Entrée numérique.

Description	Adresse	Taille
État de l'entrée numérique	0x0020	16 bits
Comptage total d'impulsions	0x0180	32 bits
Comptage partiel d'impulsions	0x0182	32 bits

### 7.2.3.5.- Heures de fonctionnement, coût et KgCO<sub>2</sub> émis dans l'atmosphère

Pour ces variables, la fonction **Lecture** est mise en œuvre.

Tableau 21: Variables Modbus : Heures de fonctionnement, coûts et KgCO<sub>2</sub>

Description	Adresse	Taille	Unités
Coût de la consommation partielle	0x00C0	32 bits	-
KgCO <sub>2</sub> émis dans l'atmosphère de la consommation partielle	0x00C2	32 bits	-
Heures de fonctionnement partiel en secondes	0x00C4	32 bits	-
Heures de fonctionnement total en secondes	0x00C6	32 bits	-

### 7.2.3.6.- Autres paramètres

Pour ces variables la fonction **Lecture** est mise en œuvre.

Tableau 22: Variables Modbus : Autres paramètres.

Description	Adresse	Taille	Unités
Modèle du compteur <sup>(6)</sup>	0xF010	6x16 bits	12 octets sous format ASCII
N° de série	0x0060	32 bits	-
N° Identificateur ID	0x0068	32 bits	-
Version du micrologiciel du compteur			
Version micrologiciel majeur	0x0050	16 bits	-
Version micrologiciel mineur	0x0051	16 bits	-
Version micrologiciel révision	0x0052	16 bits	-

<sup>(6)</sup> Tableau de description du Modèle du compteur, **Tableau 23**.

Tableau 23: Tableau de description du modèle du compteur.

Options	Description	octets sous format ASCII
<b>Mode de connexion</b>	4 fils	4
<b>Précision</b>	Classe B active / Ne mesure pas la réactive	10
	Classe B active / Classe 2.0 réactive	12
<b>Tension de mesure</b>	3x127/220 V	N
	3x230/400 V	Q
	3x57/100 ... 3x230/400 V	V
	3x57/100 V	L
	3x63.5/110 V	M
<b>Mesure de courant</b>	Transformateur 5(10) A	T5
	Transformateur 5(6) A	T6

Tableau 23 (Suite) : Tableau de description du modèle du compteur.

Options		octets sous format ASCII
Fréquence	50Hz	A
	60Hz	B
	Automatique (50/60Hz)	C
Communications	Sans communications	0
	Porte de service optique latéral	1
	RS-485	2
Expansion	Sans entrées / sorties	0
	Input/Output (Optocoupleur)	1
Modèle	Boîte pour montage sur rail DIN	E
Nombre de quadrants	2 quadrants	0
	4 quadrants	1
	Accumulation dans les deux sens	2
Caractéristiques ajoutées	Sans caractéristiques spéciales	0

### 7.2.3.7.- Variables de Configuration

Pour ces variables, les fonctions de **Lecture** et **Écriture** sont mises en œuvre.

Tableau 24: Variables Modbus de configuration CEM-C31-485-xx.

Description	Adresse	Taille	Marge valable des données	Valeur par défaut
Primaire de tension	0x044C	32 bits	-	-
Secondaire de tension	0x044E	32 bits	-	-
Primaire de courant	0x0450	32 bits	-	-
Secondaire de courant	0x0452	32 bits	-	-
Poids sortie d'impulsions	0x0081	16 bits	Wh/impulsion 0 ... 99999	-
Type sortie d'impulsions	0x0080	16 bits	<b>0</b> : Énergie active, <b>1</b> : Énergie réactive	0
Type de l'entrée numérique	0x0454	16 bits	<b>0</b> : Tarif, <b>1</b> : Compteur d'impulsions	0
Adresse Modbus	0x03E8	16 bits	1 ... 254	1
Vitesse de transmission (Baudrate)	0x03E9	16 bits	<b>0</b> : 9600, <b>1</b> :19200, <b>2</b> : 38400	<b>0</b> : 9600
Configuration communications	0x03EA	16 bits	<b>0</b> : 8N1 ( 8 bits - Sans parité -1 bit arrêt) <b>1</b> : 8E1 ( 8 bits - Parité paire -1 bit arrêt) <b>2</b> : 8O1 ( 8 bits - Parité impaire -1 bit arrêt) <b>3</b> : 8N2 ( 8 bits - Sans parité -2 bits arrêt) <b>4</b> : 8E2 ( 8 bits - Parité paire -2 bits arrêt) <b>5</b> : 8O2 ( 8 bits - Parité impaire -2 bits arrêt)	0
Affichage par display	0x00B4	16 bits	Le format de la variable est indiqué dans le <b>Tableau 25</b>	-
Backlight	0x00B5	16 bits	0 ... 120	60 s
Coût par kWh	0x00B0	32 bits	0.0000 ... 9999,9999 avec 4 décimales de résolution	-
KgCO <sub>2</sub>	0x00B2	32 bits	0.0000 ... 9.0000 avec 4 décimales de résolution	-

**Tableau 25:** Format de la variable Affichage par display.

Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1: Impulsions	1: Tarifs	1: facteurs d'efficacité	1: énergie réactive	1: énergies partielles

## 8.- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation		
Mode	Auxiliaire	
Tension nominale	CEM-C31-T1-MID CEM-C31-485-T1-MID CEM-C31-485-DS-MID	CEM-C31-T1 CEM-C31-485-T1 CEM-C31-485-DS
	230 V ~	230 V ~ / 400 V ~ <sup>(7)</sup>
Tolérance	± 20 %	
Fréquence	50...60Hz	
Consommation	< 2W < 10VA (In, Vref (sans prestations auxiliaires))	

Mesure de tension	
Connectique	Triphasé
Tension de référence	3x57/100 ... 3x230/400V ~
Fréquence <sup>(7)</sup>	50 Hz, 60 Hz ou 50/60 Hz
Autoconsommation circuit de tension	< 2W < 10VA (In, Vref (sans prestations auxiliaires))

<sup>(7)</sup> Selon version.

Mesure de courant	
Courant (Ib / Iref)	5 A
Intensité maximale (Imax)	10 A
Courant de démarrage	0.04% de Itr
Autoconsommation circuit de courant	0.3 VA @ 10 A
Itr	0.250 A
Ist	0.010 A
Imin	0.050 A
Temps maximal de surintensité (30xImax) (selon EN-50470-3)	500 ms

Précision		
Énergie active	CEM-C31-T1-MID CEM-C31-485-T1-MID CEM-C31-485-DS-MID	CEM-C31-T1 CEM-C31-485-T1 CEM-C31-485-DS
	Classe B (EN 50470)	Classe 1 (IEC 62053-21)
Énergie réactive	Classe 2.0 (IEC 62053-23)	

Isolement	
Tension alternative	4kV RMS 50Hz durant 1 minute

Surimpulsion	
1.2/50ms 0R impédance source	6kV à 60° et 240° avec polarisation positive et négative

Calcul et Traitement	
Microprocesseur	ARM
Convertisseur AC	16 bits

Sortie impulsions (Modèles CEM-C31-T1 et CEM-C31-485-T1)	
Type	Optocoupleur
Opérationnelle	Émission d'impulsions proportionnelles à l'énergie
Caractéristiques électriques	Max. 24V <sub>DC</sub> 50mA



(suite) Sortie impulsions (Modèles CEM-C31-T1 et CEM-C31-485-T1)		
Temps ON de l'impulsion	<b>CEM-C31-T1-MID</b> <b>CEM-C31-485-T1-MID</b>	<b>CEM-C31-T1</b> <b>CEM-C31-485-T1</b>
	40 ms	200 ms
Nbres d'impulsions maximales par seconde	12	
Entrée numérique (Modèle CEM-C31-485-DS)		
Type	Autoalimentée à + 5 V $\overline{\text{V}}$ (Vmax: 5.1V, Imax: 8.5 mA)	
Opération	Sélection de tarif	
Impédance maximale	800 $\Omega$	
Largeur d'impulsion	Ton $\geq$ 30 ms, Toff $\geq$ 30 ms	
Port IR (Port de service) (Modèle CEM-C31-T1)		
Matériel	EN62056-21	
Protocole de communication	Modbus	
Vitesse	9600 bps	
Bits de données	8	
Bits d'arrêt	1	
Parité	Sans	
Communications RS-485 (Modèles CEM-C31-485-T1 et CEM-C31-485-DS)		
Hardware	RS-485	
Protocole de communication	Modbus	
Vitesse	9600, 19200, 38400 bps	
Bits de données	8	
Bits d'arrêt	1	
Parité	Sans - pair - impair	
Interface avec utilisateur		
Display	LCD	
Valeur maximale du compteur	999999.9 kWh	
Clavier	2 touches	
LED	2 LED: kWh, 20000 imp/kWh kvarh, 20000 imp/kvarh	
Caractéristiques ambiantes		
Température de travail	-25°C ... +70°C	
Température de stockage	-35°C ... +80°C	
Humidité relative (sans condensation)	5 ... 95%	
Altitude maximale	2000 m	
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions (Figure 20) en mm	IEC60715	
Poids	<b>CEM-C31-T1</b>	<b>CEM-C31-485-xx</b>
	230 g.	233.5 g.
Enveloppe	EN50022	
Degré de protection	IP 51 installé IP40 dans la zone des bornes	
Normes		
Équipements de mesure de l'énergie électrique (c.a.). Partie 1 : Conditions requises générales, essais et conditions d'essai. Équipements de mesure (index de classe A, B et C).		UNE EN 50470-1

(Suite) Normes	
Équipements de mesure de l'énergie électrique (c.a.). Partie 3 : Conditions requises particulières. Compteurs statiques d'énergie active (index de classification A, B et C).	UNE EN 50470-3
Équipements de mesure de l'énergie électrique (c.a.). Conditions requises particulières. Partie 21 : Compteurs statiques d'énergie réactive (classes 1 et 2).	IEC 62053-21
Équipements de mesure de l'énergie électrique (c.a.). Conditions requises particulières. Partie 23 : Compteurs statiques d'énergie réactive (classes 2 et 3).	IEC 62053-23

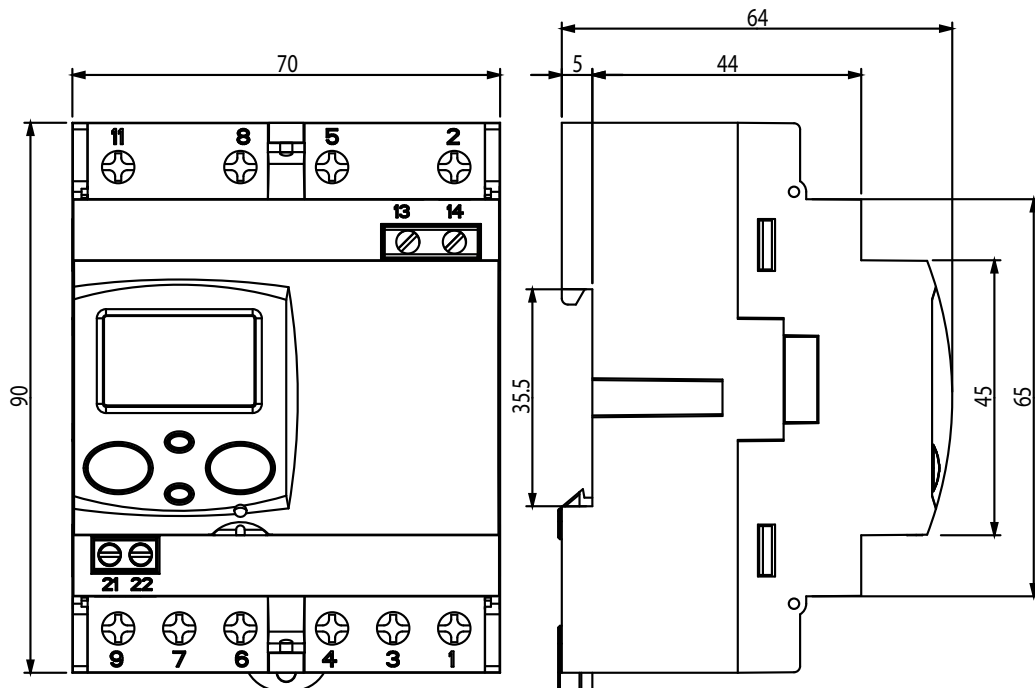


Figure 20: Dimensions du CEM-C31.

## 9.- MAINTENANCE ET SERVICE TECHNIQUE

Dans le cas d'un doute quelconque sur le fonctionnement ou de panne de l'équipement, contactez le Service d'assistance technique de **CIRCUTOR, SA**.

### Service d'assistance technique

Vial Sant Jordi, s/n, 08232 - Viladecavalls (Barcelone)

Tél. : 902 449 459 (Espagne) / +34 937 452 919 (hors d'Espagne)

E-mail : sat@circutor.com

## 10.- GARANTIE

**CIRCUTOR** garantit ses produits contre tout défaut de fabrication pour une période de deux ans à compter de la livraison des équipements.

**CIRCUTOR** réparera ou remplacera tout produit à fabrication défectueuse retourné durant la période de garantie.



- Aucun retour ne sera accepté et aucun équipement ne sera réparé s'il n'est pas accompagné d'un rapport indiquant le défaut observé ou les raisons du retour.
- La garantie est sans effet si l'équipement a subi un « mauvais usage » ou si les instructions de stockage, installation ou maintenance de ce manuel, n'ont pas été suivies. Le « mauvais usage » est défini comme toute situation d'utilisation ou de stockage contraire au Code Électrique National ou qui dépasserait les limites indiquées dans la section des caractéristiques techniques et environnementales de ce manuel.
- **CIRCUTOR** décline toute responsabilité pour les possibles dommages, dans l'équipement ou dans d'autres parties des installations et ne couvrira pas les possibles pénalisations dérivées d'une possible panne, mauvaise installation ou « mauvais usage » de l'équipement. En conséquence, la présente garantie n'est pas applicable aux pannes produites dans les cas suivants :
  - Pour surtensions et/ou perturbations électriques dans l'alimentation.
  - Pour dégâts d'eau, si le produit n'a pas la classification IP appropriée.
  - Pour manque d'aération et/ou températures excessives.
  - Pour une installation incorrecte et/ou manque de maintenance.
  - Si l'acquéreur répare ou modifie le matériel sans autorisation du fabricant.



**DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD**

La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad de CIRCUTOR con dirección en Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) España

Producto:

Contadores de energía trifásicos indirecto con comunicaciones

Serie:

CEM-C31

Marca:

CIRCUTOR

EL objeto de la declaración es conforme con la legislación de armonización pertinente en la UE, siempre que sea instalado, mantenido y usado en la aplicación para la que ha sido fabricado, de acuerdo con las normas de instalación aplicables y las instrucciones del fabricante

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: EMC Directive 2011/65/UE: RoHS2 Directive 2015/863/UE: RoHS3 Directive

Está en conformidad con la(s) siguiente(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativos(s):

IEC 62053-21:2003 Ed 1.0 IEC 62053-23:2003 Ed 1.0

Año de marcado "CE":

2018



**EU DECLARATION OF CONFORMITY**

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of CIRCUTOR with registered address at Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain

Product:

Indirect three-phase energy meters with communications module

Series:

CEM-C31

Brand:

CIRCUTOR

The object of the declaration is in conformity with the relevant EU harmonisation legislation, provided that it is installed, maintained and used for the application for which it was manufactured, in accordance with the applicable installation standards and the manufacturer's instructions

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: EMC Directive 2011/65/UE: RoHS2 Directive 2015/863/UE: RoHS3 Directive

It is in conformity with the following standard(s) or other regulatory document(s):

IEC 62053-21:2003 Ed 1.0 IEC 62053-23:2003 Ed 1.0

Year of CE mark:

2018

Viladecavalls (Spain), 11/2/2020  
General Manager: Ferran Gil Torné



**DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ**

La présente déclaration de conformité est délivrée sous la responsabilité exclusive de CIRCUTOR dont l'adresse postale est Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Espagne

Produit:

mesureurs d'énergie triphasés connexion indirectes avec module communication

Série:

CEM-C31

Marque:

CIRCUTOR

L'objet de la déclaration est conforme à la législation d'harmonisation pertinente dans l'UE, à condition d'avoir été installé, entretenu et utilisé dans l'application pour laquelle il a été fabriqué, conformément aux normes d'installation applicables et aux instructions du fabricant

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: EMC Directive 2011/65/UE: RoHS2 Directive 2015/863/UE: RoHS3 Directive

Il est en conformité avec la(les) suivante(s) norme(s) ou autre(s) document(s) réglementaire(s):

IEC 62053-21:2003 Ed 1.0 IEC 62053-23:2003 Ed 1.0

Année de marquage « CE »:

2018



Viladecavalls (Spain), 11/2/2020  
General Manager: Ferran Gil Torné

11.- CERTIFICAT CE


**KONFORMITÄTSERKÄRUNG UE**

Vorliegende Konformitätserklärung wird unter alleiniger Verantwortung von CIRCUITOR mit der Anschrift, Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spanien, ausgestellt

Produkt:

**Dreiphasen-Energiezähler indirekter Anschluss und Kommunikationmodule**

Série:

**CEM-C31**

Marke:

**CIRCUITOR**

Der Gegenstand der Konformitätserklärung ist konform mit der geltenden Gesetzgebung zur Harmonisierung der EU, sofern die Installation, Wartung und Verwendung der Anwendung seinem Verwendungszweck entsprechend gemäß den geltenden Installationsstandards und der Vorraaben des Herstellers erfolgt.

 2014/35/UE: Low Voltage Directive 2011/65/UE: EMC Directive  
 2011/65/UE: RoHS2 Directive 2015/863/UE: RoHS3 Directive

Es besteht Konformität mit der/den folgender/folgenden Norm/Normen oder sonstigem/sonstiger Regelwerk/Regelwerken

IEC 62053-21:2003 Ed 1.0 IEC 62053-23:2003 Ed 1.0

Jahr der CE-Kennzeichnung: 2018


**DECLARAÇÃO DA UE DE CONFORMIDADE**

A presente declaração de conformidade é expedida sob a exclusiva responsabilidade da CIRCUITOR com morada em Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Espanha

Produto:

**Contadores de energia trifásicos ligação indirecta e modulo de comunicação**

Série:

**CEM-C31**

Marca:

**CIRCUITOR**

O objeto da declaração está conforme a legislação de harmonização pertinente na UE, sempre que seja instalado, mantido e utilizado na aplicação para a qual foi fabricado, de acordo com as normas de instalação aplicáveis e as instruções do fabricante.

 2014/35/UE: Low Voltage Directive 2011/65/UE: EMC Directive  
 2011/65/UE: RoHS2 Directive 2015/863/UE: RoHS3 Directive

Está em conformidade com a(s) seguinte(s) norma(s) ou outro(s) documento(s) normativo(s):

IEC 62053-21:2003 Ed 1.0 IEC 62053-23:2003 Ed 1.0

Ano de marcação "CE": 2018

 Viladecavalls (Spain), 11/2/2020  
 General Manager: Ferran Gil Torné

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE**

La presente dichiarazione di conformità viene rilasciata sotto la responsabilità esclusiva di CIRCUITOR, con sede in

 Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spagna  
 prodotto:

**Contatori di energia trifase indiretto con modulo comunicazioni**

Serie:

**CEM-C31**

MARCHIO:

**CIRCUITOR**

L'oggetto della dichiarazione è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione Europea, a condizione che venga installato, mantenuto e utilizzato nell'ambito dell'applicazione per cui è stato prodotto, secondo le norme di installazione applicabili e le istruzioni del produttore.

 2014/35/UE: Low Voltage Directive 2011/65/UE: EMC Directive  
 2011/65/UE: RoHS2 Directive 2015/863/UE: RoHS3 Directive

È conforme alle seguenti normative o altri documenti normativi:

IEC 62053-21:2003 Ed 1.0 IEC 62053-23:2003 Ed 1.0

Anno di marcatura "CE":

2018

 NIF A-08513178  
 Vial Sant Jordi s/n.  
 08232 Viladecavalls  
 Barcelona (Spain)  
 t. +34 93 745 29 00



**DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE**

Niniejsza deklaracja zgodności zostaje wydana na wyłączną odpowiedzialność firmy CIRCUTOR z siedzibą pod adresem: Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Hiszpania

produkt:

**trójfazowe liczniki energii podłączenie pośrednie i Moduły komunikacyjne**

Seria:

**CEM-C31**

marka:

**CIRCUTOR**

Przedmiot deklaracji jest zgodny z odnośnymi wymaganiami prawodawstwa harmonizacyjnego w Unii Europejskiej pod warunkiem, że będzie instalowany, konserwowany i użytkowany zgodnie z przeznaczeniem, dla którego został wyprodukowany, zgodnie z mającymi zastosowanie normami dotyczącymi instalacji oraz instrukcjami producenta

2014/55/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: EMC Directive  
2011/65/UE: RoHS2 Directive 2015/863/UE: RoHS3 Directive

Jest zgodny z następującą(y) normą(ami) lub innym(i) dokumentem(ami) normatywnym(ł):

IEC 62053-21:2003 Ed 1.0 IEC 62053-23:2003 Ed 1.0

Rok oznakowania "CE":

2018



Viladecavalls (Spain), 11/2/2020  
General Manager: Ferran Gil Torné

**CIRCUTOR, SA** – Vial Sant Jordi, s/n  
08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain  
(+34) 937 452 900 – info@circuitor.com


**DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD**

La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad de CIRCUTOR con dirección en Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) España

Producto:

**Contadores de energía trifásicos indirecto con comunicaciones**

Serie:

**CEM-C31 MID**

Marca:

**CIRCUTOR**

EL objeto de la declaración es conforme con la legislación de armonización pertinente en la UE, siempre que sea instalado, mantenido y usado en la aplicación para la que ha sido fabricado, de acuerdo con las normas de instalación aplicables y las instrucciones del fabricante

2014/32/CE: Measuring Instrument Directive 2011/65/UE: RoHS2 Directive  
2015/863/UE: RoHS3 Directive

Está en conformidad con la(s) siguiente(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativos(s):

EN 50470-1:2006 EN 550470-3:2006

Año de marcado "CE":

2019


**EU DECLARATION OF CONFORMITY**

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of CIRCUTOR with registered address at Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain

Product:

**Indirect three-phase energy meters with communications module**

Series:

**CEM-C31 MID**

Brand:

**CIRCUTOR**

The object of the declaration is in conformity with the relevant EU harmonisation legislation, provided that it is installed, maintained and used for the application for which it was manufactured, in accordance with the applicable installation standards and the manufacturer's instructions

2014/32/CE: Measuring Instrument Directive 2011/65/UE: RoHS2 Directive  
2015/863/UE: RoHS3 Directive

It is in conformity with the following standard(s) or other regulatory document(s):

EN 50470-1:2006 EN 550470-3:2006

Year of CE mark:

2019


**DECLARATION UE DE CONFORMITÉ**

La présente déclaration de conformité est délivrée sous la responsabilité exclusive de CIRCUTOR dont l'adresse postale est Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelone) Espagne

Produit:

**mesureurs d'énergie triphasés connexion indirectes avec module communication**

Série:

**CEM-C31 MID**

Marque:

**CIRCUTOR**

L'objet de la déclaration est conforme à la législation d'harmonisation pertinente dans l'UE, à condition d'avoir été installé, entretenu et utilisé dans l'application pour laquelle il a été fabriqué, conformément aux normes d'installation applicables et aux instructions du fabricant

2014/32/CE: Measuring Instrument Directive 2011/65/UE: RoHS2 Directive  
2015/863/UE: RoHS3 Directive

Il est en conformité avec la(les) suivante (s) norme(s) ou autre(s) document(s) réglementaire (s):

EN 50470-1:2006 EN 550470-3:2006

Année de marquage « CE »:

2019



Viladecavalls (Spain), 11/2/2020  
General Manager: Ferran Gil Torné



**KONFORMITÄTSERKÄRUNG UE**

Vorliegende Konformitätserklärung wird unter alleiniger Verantwortung von CIRCUITOR mit der Anschrift, Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spanien, ausgestellt

Produkt:

**Dreiphasen-Energiezähler indirekter Anschluss und Kommunikationmodule**

Série:

**CEM-C31 MID**

Marke:

**CIRCUITOR**

Der Gegenstand der Konformitätserklärung ist konform mit der geltenden Gesetzgebung zur Harmonisierung der EU, sofern die Installation, Wartung und Verwendung der Anwendung seinem Verwendungszweck entsprechend gemäß den geltenden Installationsstandards und der Vorgaben des Herstellers erfolgt.

2014/52/CE: Measuring Instrument Directive 2011/65/UE: RoHS2 Directive  
2015/863/UE: RoHS3 Directive

Es besteht Konformität mit der/den folgender/folgenden Norm/Normen oder sonstigem/sonstiger Regelwerk/Regelwerken

EN 50470-1:2006 EN 550470-3:2006

Jahr der CE-Kennzeichnung: 2019



**DECLARAÇÃO DA UE DE CONFORMIDADE**

A presente declaração de conformidade é expedida sob a exclusiva responsabilidade da CIRCUITOR com morada em

Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Espanha

Produto:

**Contadores de energia trifásicos ligação indirecta e modulo de comunicação**

Série:

**CEM-C31 MID**

Marca:

**CIRCUITOR**

O objeto da declaração está conforme a legislação de harmonização pertinente na UE, sempre que seja instalado, mantido e utilizado na aplicação para a qual foi fabricado, de acordo com as normas de instalação aplicáveis e as instruções do fabricante.

2014/52/CE: Measuring Instrument Directive 2011/65/UE: RoHS2 Directive  
2015/863/UE: RoHS3 Directive

Está em conformidade com a(s) seguinte(s) norma(s) ou outro(s) documento(s) normativo(s):

EN 50470-1:2006 EN 550470-3:2006

Ano de marcação "CE": 2019



**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE**

La presente dichiarazione di conformità viene rilasciata sotto la responsabilità esclusiva di CIRCUITOR, con sede in

Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spagna

prodotto:

**Contatori di energia trifase indiretto con modulo comunicazioni**

Serie:

**CEM-C31 MID**

MARCHIO:

**CIRCUITOR**

L'oggetto della dichiarazione è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione Europea, a condizione che venga installato, mantenuto e utilizzato nell'ambito dell'applicazione per cui è stato prodotto, secondo le norme di installazione applicabili e le istruzioni del produttore.

2014/52/CE: Measuring Instruments Directive 2011/65/UE: RoHS2 Directive  
2015/863/UE: RoHS3 Directive

È conforme alle seguenti normative o altri documenti normativi:

EN 50470-1:2006 EN 550470-3:2006

Anno di marcatura "CE": 2019



Viladecavalls (Spain), 11/2/2020  
General Manager: Ferran Gil Torne



**DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE**

Niniejsza deklaracja zgodności zostaje wydana na wyłączną odpowiedzialność firmy CIRCUTOR z siedzibą pod adresem: Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Hiszpania

produkt:

**trójfazowe liczniki energii podłączenie pośrednie i Moduły komunikacyjne**

Seria:

**CEM-C31 MID**

marka:

**CIRCUTOR**

Przedmiot deklaracji jest zgodny z odnośnymi wymaganiami prawodawstwa harmonizacyjnego w Unii Europejskiej pod warunkiem, że będzie instalowany, konserwowany i użytkowany zgodnie z przeznaczeniem, dla którego został wyprodukowany, zgodnie z mającymi zastosowanie normami dotyczącymi instalacji oraz instrukcjami producenta

2014/32/CE: Measuring Instrument Directive 2011/65/UE: RoHS2 Directive  
2015/863/UE: RoHS3 Directive

Jest zgodny z następującą(y)mi normą(ami) lub innym(i) dokumentem(ami) normatywnym(i):

EN 50470-1:2006 EN 550470-3:2006

Rok oznakowania "CE":

2019



Viladecavalls (Spain), 11/2/2020  
General Manager: Ferran Gil Torné

**CIRCUTOR, SA**

Vial Sant Jordi, s/n

08232 - Viladecavalls (Barcelone)

Tél : (+34) 93 745 29 00 - Fax : (+34) 93 745 29 14

[www.circutor.com](http://www.circutor.com) [central@circutor.com](mailto:central@circutor.com)