

# Circuitor

Contador de energía multifuncional

**CEM-C21-T1, CEM-C21-T1-MID**  
**CEM-C21-485-T1, CEM-C21-485-T1-MID**  
**CEM-C21-485-DS, CEM-C21-485-DS-MID**



## MANUAL DE INSTRUCCIONES

(M016B01-01-20C)





## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Siga las advertencias mostradas en el presente manual, mediante los símbolos que se muestran a continuación.

	<p><b>PELIGRO</b> Indica advertencia de algún riesgo del cual pueden derivarse daños personales o materiales.</p>
---	---

	<p><b>ATENCIÓN</b> Indica que debe prestarse especial atención al punto indicado.</p>
---	---

**Si debe manipular el equipo para su instalación, puesta en marcha o mantenimiento tenga presente que:**

	<p>Una manipulación o instalación incorrecta del equipo puede ocasionar daños, tanto personales como materiales. En particular la manipulación bajo tensión puede producir la muerte o lesiones graves por electrocución al personal que lo manipula. Una instalación o mantenimiento defectuoso comporta además riesgo de incendio. Lea detenidamente el manual antes de conectar el equipo. Siga todas las instrucciones de instalación y mantenimiento del equipo, a lo largo de la vida del mismo. En particular, respete las normas de instalación indicadas en el Código Eléctrico Nacional.</p>
---	--

<p><b>ATENCIÓN</b></p> 	<p><b>Consultar el manual de instrucciones antes de utilizar el equipo</b> En el presente manual, si las instrucciones precedidas por este símbolo no se respetan o realizan correctamente, pueden ocasionar daños personales o dañar el equipo y /o las instalaciones.</p>
--	---

CIRCUTOR, SA se reserva el derecho de modificar las características o el manual del producto, sin previo aviso.

## LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

**CIRCUTOR, SA** se reserva el derecho de realizar modificaciones, sin previo aviso, del equipo o a las especificaciones del equipo, expuestas en el presente manual de instrucciones.

**CIRCUTOR, SA** pone a disposición de sus clientes, las últimas versiones de las especificaciones de los equipos y los manuales más actualizados en su página Web .

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



	<p><b>CIRCUTOR,SA</b> recomienda utilizar los cables y accesorios originales entregados con el equipo.</p>
---	--

## CONTENIDO

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD .....	3
LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD .....	3
CONTENIDO .....	4
HISTÓRICO DE REVISIONES.....	5
SÍMBOLOS .....	5
1.- COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN.....	6
2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	6
3.- INSTALACIÓN DEL EQUIPO .....	7
3.1.- RECOMENDACIONES PREVIAS .....	7
3.2.- INSTALACIÓN .....	8
3.3.- BORNES DEL EQUIPO.....	8
3.3.1. MODELO CEM-C21-T1 .....	8
3.3.2. MODELO CEM-C21-485-T1 .....	9
3.3.3. MODELO CEM-C21-485-DS .....	9
3.4.- ESQUEMA DE CONEXIONADO .....	10
3.5.- CONEXIONADO .....	11
4.- FUNCIONAMIENTO .....	13
4.1.- FUNCIONES DEL TECLADO.....	13
4.2.- DISPLAY .....	13
4.3.- INDICADORES LED .....	14
4.4.- SALIDA DE IMPULSOS (Modelos CEM-C21-T1 y CEM-C21-485-T1).....	15
4.5.- ENTRADA DIGITAL (CEM-C21-485-DS) .....	15
5.- VISUALIZACIÓN .....	16
5.1.- PANTALLA EN MODO REPOSO .....	16
5.2.- PANTALLA EN MODO LECTURA .....	19
5.3.- VISUALIZACIÓN DE VALORES INSTANTÁNEOS .....	20
5.4.- VISUALIZACIÓN DE LAS ENERGÍAS PARCIALES.....	22
5.5.- VISUALIZACIÓN DEL CONTAJE DE PULSOS (CEM-C21-485-DS).....	25
5.6.- VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL FABRICANTE .....	26
6.- CONFIGURACIÓN.....	28
6.1.- PESO DE LA SALIDA DE IMPULSOS.....	28
6.2.- TIPO DE LA SALIDA DE IMPULSOS .....	29
6.3.- TIPO DE LA ENTRADA DIGITAL.....	30
6.4.- DIRECCIÓN DEL PERIFÉRICO .....	30
6.5.- VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN ( BAUD RATE).....	31
6.6.- TIPO DE COMUNICACIONES .....	31
6.7.- VISUALIZACIÓN .....	32
6.7.1. VISUALIZACIÓN DE LAS ENERGÍAS PARCIALES.....	32
6.7.2. VISUALIZACIÓN DE LA ENERGÍA REACTIVA .....	33
6.7.3. VISUALIZACIÓN DE LOS FACTORES DE EFICIENCIA .....	33
6.8.- BACKLIGHT .....	34
6.9.- COSTE DE LA ENERGÍA .....	34
6.10.- EMISIONES DE CO <sub>2</sub> .....	35
6.11.- BORRADO DE LOS CONTADORES PARCIALES.....	36
6.12.- SALIDA DEL MENÚ DE CONFIGURACIÓN .....	36
7.- COMUNICACIONES.....	37
7.1.- PUERTO DE COMUNICACIONES INFRARROJOS (Modelo CEM-C21-T1) .....	37
7.2.- PUERTO DE COMUNICACIONES RS-485 (Modelos CEM-C21-485-xx) .....	37
7.2.1.- CONEXIONADO .....	37
7.2.2.- PROTOCOLO MODBUS .....	38
7.2.3.- VARIABLES MODBUS.....	39
8.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	43
9.- MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO .....	46
10.- GARANTÍA .....	46
11.- CERTIFICADO CE .....	47

## HISTÓRICO DE REVISIONES

Tabla 1: Histórico de revisiones.

Fecha	Revisión	Descripción
07/14	M016B01-01-14A	Versión Inicial
11/14	M016B01-01-14B	Modificaciones en los apartados: 4.2. - 4.6
05/15	M016B01-01-15A	Modificaciones en los apartados: 2 - 3.5 - 4.4.1. - 4.4.2. - 4.5. - 4.6. - 4.7. - 5
01/17	M016B01-01-17A	Modificaciones en los apartados: 2. - 5. - 8.
10/17	M016B01-01-17B	Modificaciones en los apartados: 5.
07/18	M016B01-01-18A	Modificaciones en los apartados: 2.- 3.3. - 4.7.3. - 4.7.4. - 4.7.5. - 4.8.- 4.11. - 5.
09/18	M016B01-01-18B	Modificaciones en los apartados: 3.5
10/19	M016B01-01-19A	Modificaciones en los apartados: 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	M016B01-01-20A	Modificaciones en los apartados: 3.2.- 3.5
05/20	M016B01-01-20B	Modificaciones en los apartados: 8.
08/20	M016B01-01-20C	Modificaciones en los apartados: 3.2.- 5. - 8

## SÍMBOLOS

Tabla 2: Símbolos.

Símbolo	Descripción
	Conforme con la directiva europea pertinente.
	Equipo bajo la directiva europea 2012/19/EC. Al finalizar su vida útil, no deje el equipo en un contenedor de residuos domésticos. Es necesario seguir la normativa local sobre el reciclaje de equipos electrónicos.
	Corriente continua.
	Corriente alterna.

**Nota:** Las imágenes de los equipos son de uso ilustrativo únicamente y pueden diferir del equipo original.

## 1.- COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN

A la recepción del equipo compruebe los siguientes puntos:

- a) El equipo se corresponde con las especificaciones de su pedido.
- b) El equipo no ha sufrido desperfectos durante el transporte.
- c) Realice una inspección visual externa del equipo antes de conectarlo.
- d) Compruebe que está equipado con:
  - Una guía de instalación.
  - Etiqueta de seguridad (cubrebornes).



Si observa algún problema de recepción contacte de inmediato con el transportista y/o con el servicio postventa de **CIRCUITOR**.

## 2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El **CEM-C21** es un contador estático trifásico para la medida de energía activa de clase B (EN50470) / clase 1(IEC 62053-21), y medida de energía reactiva (opcional) de clase 2 (IEC 62053-23).



El equipo dispone de:

- **1 tecla**, que permiten moverse por las diferentes pantallas y realizar la programación del equipo.
- **2 LED** de verificación.
- **display LCD**, para visualizar todos los parámetros,
- **2 precintos de conexionado**,
- **2 tapas cubrebornes**, para cubrir la parte superior de la caja de bornes y los tornillos de fijación.
- **Comunicaciones RS-485** (modelos **CEM-C21-485-xx**).
- **Puerto de comunicación óptico** para la comunicación con otros módulos sobre carril DIN con puerto de servicio (modelo **CEM-C21-T1**).
- **Salida de impulsos** (modelos **CEM-C21-T1** y **CEM-C21-485-T1**).
- **Entrada digital** (modelo **CEM-C21-485-DS**).

### 3.- INSTALACIÓN DEL EQUIPO

#### 3.1.- RECOMENDACIONES PREVIAS



Para la utilización segura del equipo es fundamental que las personas que lo manipulen sigan las medidas de seguridad estipuladas en las normativas del país donde se está utilizando, usando el equipo de protección individual necesario y haciendo caso de las distintas advertencias indicadas en este manual de instrucciones.

La instalación del equipo **CEM-C21** debe ser realizada por personal autorizado y cualificado.

Antes de manipular, modificar el conexionado o sustituir el equipo se debe quitar la alimentación y desconectar la medida. Manipular el equipo mientras está conectado es peligroso para las personas.

Es fundamental mantener los cables en perfecto estado para eliminar accidentes o daños a personas o instalaciones.

El fabricante del equipo no se hace responsable de daños cualesquiera que sean en caso de que el usuario o instalador no haga caso de las advertencias y/o recomendaciones indicadas en este manual ni por los daños derivados de la utilización de productos o accesorios no originales o de otras marcas.

En caso de detectar una anomalía o avería en el equipo no realice con él ninguna medida.

Verificar el ambiente en el que nos encontramos antes de iniciar una medida. No realizar medidas en ambientes peligrosos o explosivos.



Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, reparación o manipulación de cualquiera de las conexiones del equipo se debe desconectar el aparato de toda fuente de alimentación tanto de la propia alimentación del equipo como de la medida.  
Cuando sospeche un mal funcionamiento del equipo póngase en contacto con el servicio postventa.

### 3.2.- INSTALACIÓN

En la parte lateral del equipo están situadas todas las indicaciones ajustadas a lo establecido en la norma CEI 62052-11.

El equipo debe ser instalado dentro de un cuadro eléctrico o envoltente, con fijación en carril DIN (IEC 60715). Todas las conexiones eléctricas deben quedar tapadas por las tapas de plástico, siendo éstas de un espesor mínimo de 3 mm, dejando a la vista únicamente el display y el teclado.



Con el equipo conectado, los bornes, la apertura de cubiertas o la eliminación de elementos, puede dar acceso a partes peligrosas al tacto. El equipo no debe ser utilizado hasta que haya finalizado por completo su instalación.

### 3.3.- BORNES DEL EQUIPO

#### 3.3.1. MODELO CEM-C21-T1

Tabla 3: Relación de bornes del CEM-C21-T1.

Bornes del equipo	
<b>1</b> : L1, Entrada de corriente (tensión) L1	<b>10</b> : N, Entrada de neutro
<b>3</b> : L1, Salida de corriente (tensión) L1	<b>12</b> : N, Salida de neutro
<b>4</b> : L2, Entrada de corriente (tensión) L2	<b>13</b> : Alimentación Auxiliar
<b>6</b> : L2, Salida de corriente (tensión) L2	<b>14</b> : Alimentación Auxiliar
<b>7</b> : L3, Entrada de corriente (tensión) L3	<b>21</b> : salida de impulsos (Colector)
<b>9</b> : L3, Salida de corriente (tensión) L3	<b>22</b> : Salida de impulsos (Emisor)

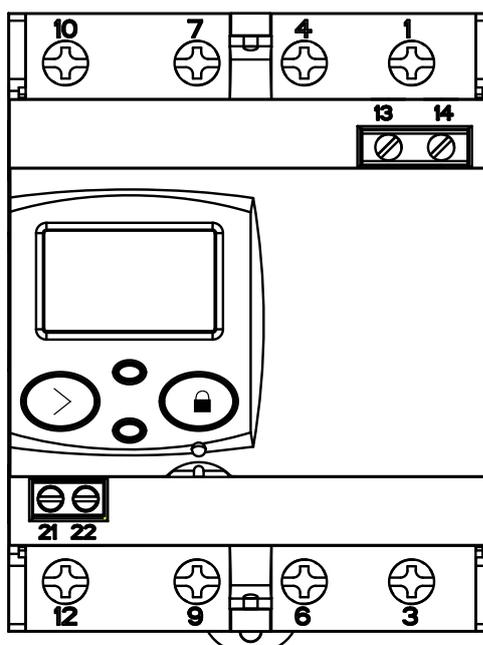


Figura 1: Bornes del CEM-C21-T1.

## 3.3.2. MODELO CEM-C21-485-T1

Tabla 4: Relación de bornes del CEM-C21-485-T1.

Bornes del equipo	
1 : L1, Entrada de corriente (tensión) L1	12: N, Salida de neutro
3: L1, Salida de corriente (tensión) L1	13: Alimentación Auxiliar
4: L2, Entrada de corriente (tensión) L2	14: Alimentación Auxiliar
6: L2, Salida de corriente (tensión) L2	21: salida de impulsos (Colector)
7: L3, Entrada de corriente (tensión) L3	22: Salida de impulsos (Emisor)
9: L3, Salida de corriente (tensión) L3	23: B(-), RS-485
10: N, Entrada de neutro	24: A(+), RS-485

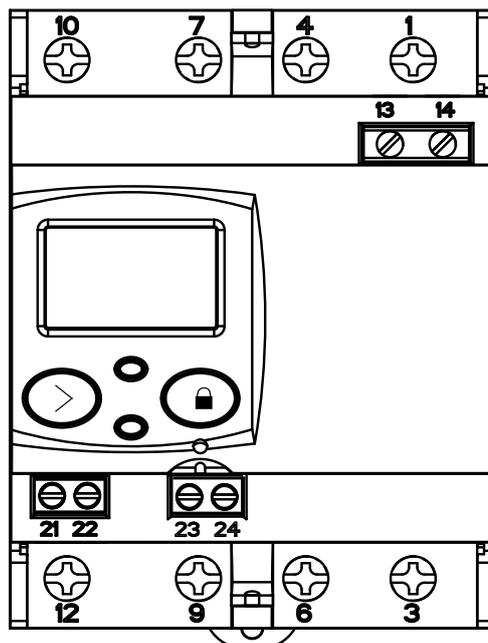


Figura 2: Bornes del CEM-C21-485-T1 y CEM-C21-485-DS.

## 3.3.3. MODELO CEM-C21-485-DS

Tabla 5: Relación de bornes del CEM-C21-485-DS.

Bornes del equipo	
1 : L1, Entrada de corriente (tensión) L1	12: N, Salida de neutro
3: L1, Salida de corriente (tensión) L1	13: Alimentación Auxiliar
4: L2, Entrada de corriente (tensión) L2	14: Alimentación Auxiliar
6: L2, Salida de corriente (tensión) L2	21 : Entrada digital
7: L3, Entrada de corriente (tensión) L3	22 : Entrada digital (Común)
9: L3, Salida de corriente (tensión) L3	23: B(-), RS-485
10: N, Entrada de neutro	24: A(+), RS-485

3.4.- ESQUEMA DE CONEXIONADO

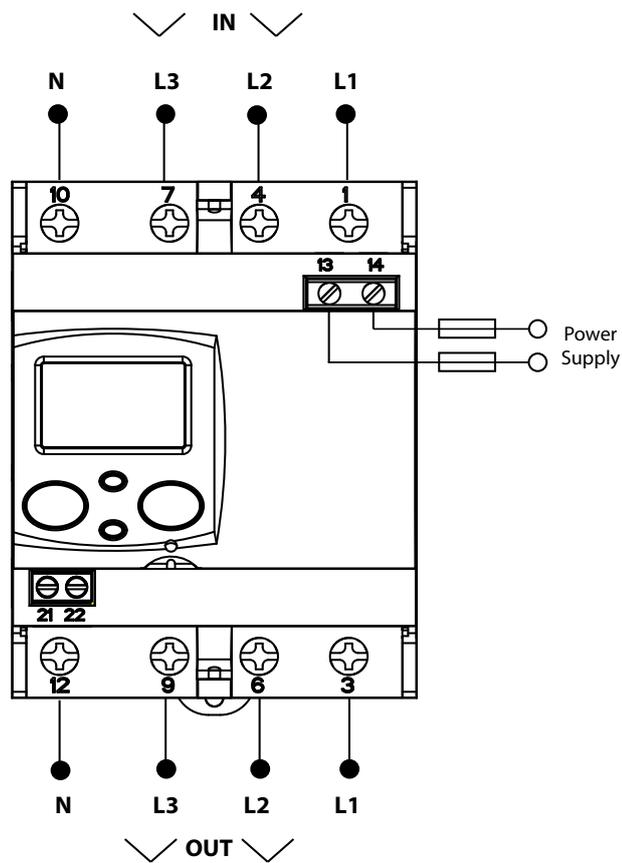


Figura 3: Esquema de conexionado, CEM-C21.

## 3.5.- CONEXIONADO

El **CEM-C21** dispone de unas tapas cubrebornes que cubren la parte superior de la caja de bornes y los tornillos de fijación (**Figura 4**).

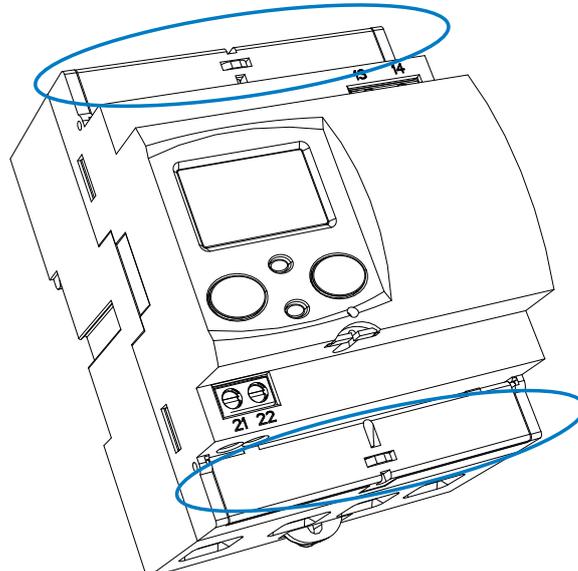


Figura 4: Tapas cubrebornes del CEM-C21.

Los tornillos de fijación son de tipo mixto, permitiendo el uso de destornilladores PH2 y de punta plana.

Tabla 6: Características del conexionado del CEM-C21.

Conexionado	
<b>Bornes de medida (1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12)</b>	
Sección máxima del cable	25 mm <sup>2</sup> (16 mm <sup>2</sup> con puntera) ≤ 1.7 Nm
Cabeza del destornillador	Punta plana (1.2 x 6.0 mm) o PH2
<b>Bornes salida de impulsos / Entrada Digital (21, 22), alimentación (13, 14) y RS-485 (23, 24)</b>	
Sección máxima del cable	1.5 mm <sup>2</sup> (1.5 mm <sup>2</sup> con puntera) ≤ 0.6 Nm
Cabeza del destornillador	Punta plana (3 x 0.5 mm)

Una vez realizado el conexionado el equipo tiene la posibilidad de ser protegido con dos precintos de conexionado (**Figura 5**).

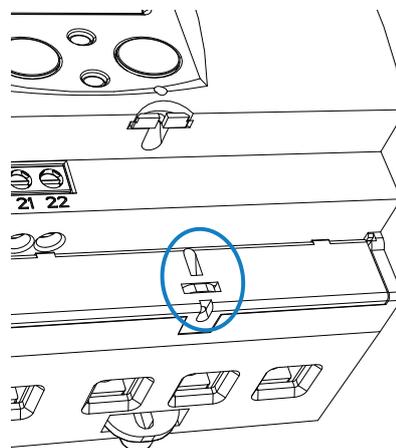


Figura 5: Precinto del CEM-C21.



Una vez alimentado el equipo, colocar la etiqueta de seguridad (Figura 6) sobre los bornes 13 y 14 a fin de precintarlo.

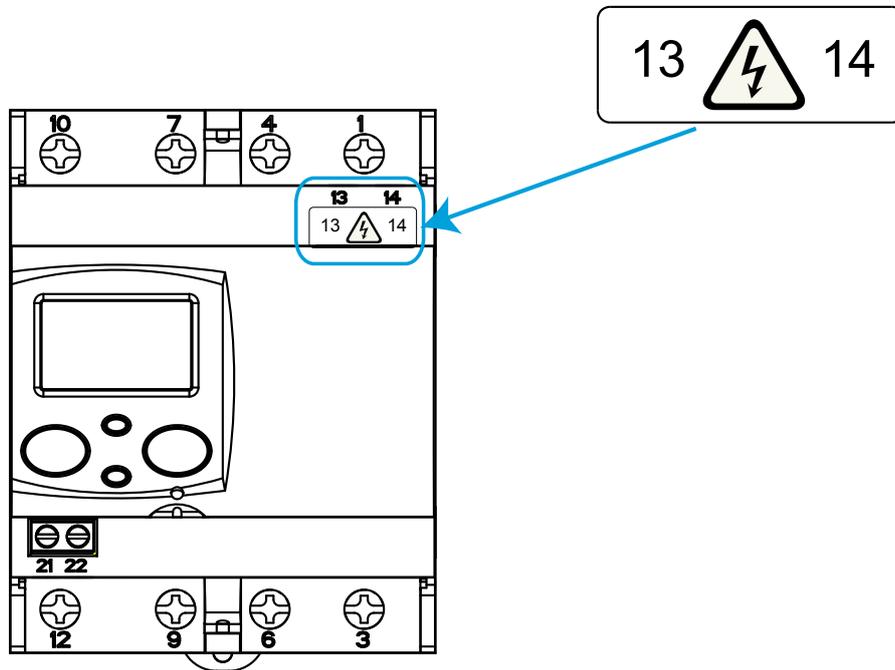


Figura 6: Colocación de la etiqueta de seguridad.

## 4.- FUNCIONAMIENTO

El **CEM-C21** es un contador capaz de medir:

- ✓ Energía activa importada, exportada y reactiva en los cuatro cuadrantes (según versión).
- ✓ Potencia activa, reactiva y aparente (según versión).
- ✓ Tensión y corriente eficaz.
- ✓ El Factor de potencia, PF

### 4.1.- FUNCIONES DEL TECLADO

El **CEM-C21** dispone de 1 tecla para moverse por las diferentes pantallas y para realizar la configuración del equipo.

Función de las teclas por las pantallas de medida (**Tabla 7**):

Tabla 7: Función de las teclas en las pantallas de medida.

Tecla	Pulsación corta	Pulsación larga (> 2 s)
	Para el movimiento cíclico. Pantalla siguiente.	Entra en modo lectura.
	Sin función.	

### 4.2.- DISPLAY

El equipo dispone de un display LCD donde se visualizan todos los parámetros del equipo.

El display está dividido en tres áreas (**Figura 7**):

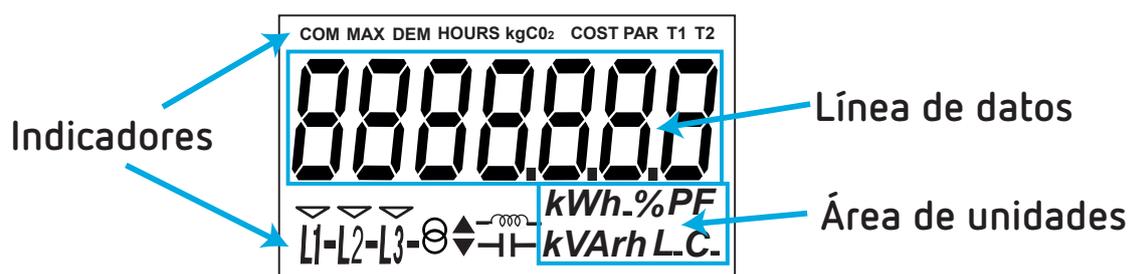


Figura 7: Áreas del display del CEM-C21

- ✓ **Línea de datos**, donde se visualizan los valores medidos por el equipo.
- ✓ El área de **unidades**, donde se muestra la unidad de la magnitud que se está visualizando.
- ✓ El área de **indicadores**, donde se muestra otros parámetros:

**COM**, indica que hay un módulo de comunicación conectado. Parpadea cuando se establecen las comunicaciones.

**HOURS**, indica que el display muestra un tiempo en horas.

**kgCO<sub>2</sub>**, indica que el display muestra los kgCO<sub>2</sub> emitidos a la atmósfera en función de la energía consumida.

**COST**, indica que la variable mostrada en la línea de datos es un coste.

**PAR**, indica que la variable mostrada en la línea de datos es un contador parcial.

**T1 y T2**, indica la tarifa a la que pertenece la información en pantalla.

**L1 - L2 - L3** - Indica la presencia de tensión en cada fase con su sentido de intensidad correspondiente:

“ - “ se usa para mostrar la potencia cedida a la red.

“ ” se usa para mostrar la potencia absorbida a la red.

⊖ Nos indica que la energía que se esta visualizando es generada.

⊕ Nos indica que la energía que se esta visualizando es consumida.

~ Nos indica que la energía es inductiva.

⊥ Nos indica que la energía es capacitiva.

### 4.3.- INDICADORES LED

El equipo dispone de dos LEDs de verificación:

- ✓ Para la verificación de la **energía activa**.
- ✓ Para la verificación de la **energía reactiva** (según versión).

El peso de los LEDs es de 4.000 imp/kWh(kvarh).

Los LEDs permanecen iluminados cuando la corriente es inferior a la de arranque del contador. Una vez que se supera la corriente de arranque (bien sea por la existencia de consumo de potencia activa o reactiva) los LEDs se apagan y emiten pulsos proporcionales a la energía medida.

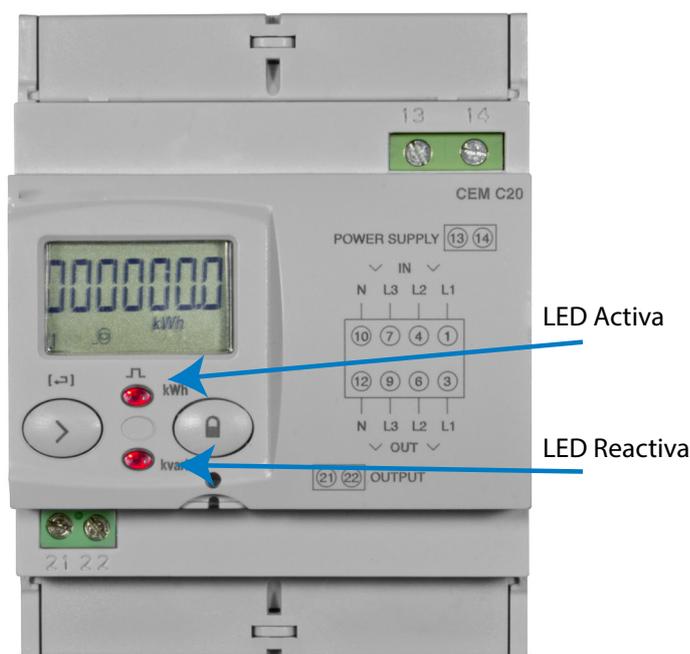


Figura 8:Indicadores LED del CEM-C21.

#### 4.4.- SALIDA DE IMPULSOS (Modelos CEM-C21-T1 y CEM-C21-485-T1)

El contador dispone de salidas tipo optoacoplador que es capaz de generar pulsos con una cadencia previamente programada. (Ver “6.1. PESO DE LA SALIDA DE IMPULSOS” y “6.2. TIPO DE LA SALIDA DE IMPULSOS”)

#### 4.5.- ENTRADA DIGITAL (CEM-C21-485-DS)

El modelo **CEM-C21-485-DS** dispone de una entrada de pulsos (bornes 21 y 22 de la **Tabla 5**), para el cómputo de otros suministros o para realizar la selección de tarifa.

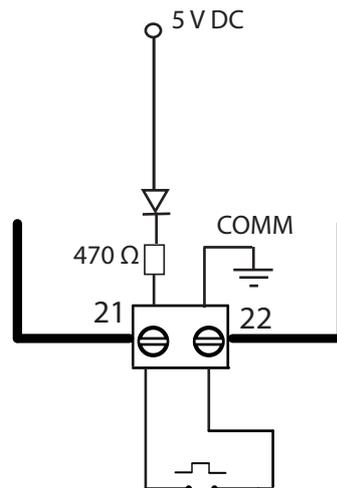


Figura 9: Entrada digital, CEM-C21-485-DS.

Selección de la Tarifa activa:

Tabla 8: Selección de Tarifa.

Tarifa	Selección de Tarifa
Tarifa 1	
Tarifa 2	

5.- VISUALIZACIÓN

El **CEM-C21** dispone de 2 modos de visualización:

- ✓ Pantalla en modo reposo
- ✓ Pantalla en modo lectura

**Nota:** En caso de que suceda un error crítico en el equipo, aparece la palabra "Error" por display. En este caso el equipo ya no se puede seguir utilizando y hay que ponerse en contacto con el SAT de **CIRCUTOR**.



Figura 10: Pantalla error.

5.1.- PANTALLA EN MODO REPOSO

Con la pantalla en modo reposo toda la información se presenta de forma cíclica, sin necesidad de realizar ninguna acción sobre el teclado del **CEM-C21**.

En este modo se visualizan diferentes parámetros, ver **Tabla 9** y **Tabla 10**, que se van alternando cada 6 segundos.

El equipo está por defecto en este modo siempre que no se actúe sobre alguna de las teclas.

Al realizar una pulsación corta de la tecla  se para el movimiento cíclico en el parámetro que se está mostrando en ese instante.

A partir de ese momento, mediante pulsaciones cortas de la tecla  nos podemos desplazar manualmente por todos los parámetros definidos en la **Tabla 9** y **Tabla 10**.

Tabla 9: Pantallas en modo reposo (Tabla 1).

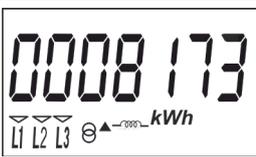
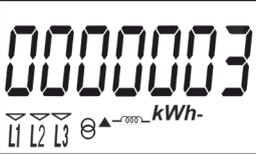
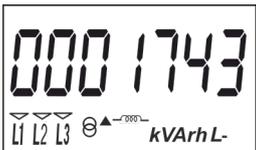
Modelos CEM-C21-T1, CEM-C21-485-T1, CEM-C21-485-DS (Opción contaje de pulsos <sup>(1)</sup> )	
Pantalla	Parámetros
	Energía activa importada total
	Energía activa exportada total <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante L+ total <sup>(2)</sup>

Tabla 9 (Continuación): Pantallas en modo reposo (Tabla 1).

Pantalla	Parámetros
	Energía reactiva cuadrante L- total <sup>(2)</sup> <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante C- total <sup>(2)</sup> <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante C+ total <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> La opción contaje de pulsos en el modelo **CEM-C21-485-DS** se puede configurar en el apartado **“6.3.- TIPO DE LA ENTRADA DIGITAL”**

<sup>(2)</sup> Solo se visualiza si se ha seleccionado la visualización de la energía reactiva en el menú de configuración ( ver **“6.7.2. VISUALIZACIÓN DE LA ENERGÍA REACTIVA”**).

Tabla 10: Pantallas en modo reposo (Tabla 2).

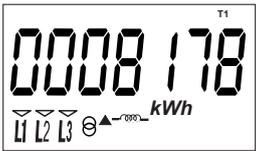
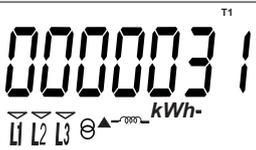
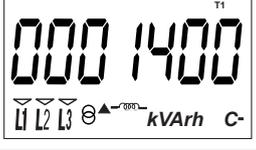
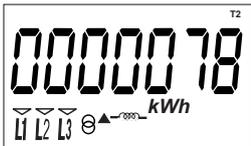
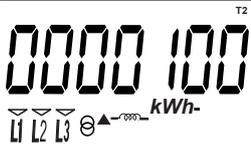
Modelo CEM-C21-485-DS (Opción Tarifa <sup>(3)</sup> )	
Pantalla	Parámetros
	Energía activa importada Tarifa 1
	Energía activa exportada Tarifa 1 <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante L+ Tarifa 1 <sup>(4)</sup>
	Energía reactiva cuadrante L- Tarifa 1 <sup>(4)</sup> <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante C- Tarifa 1 <sup>(4)</sup> <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante C+ Tarifa 1 <sup>(4)</sup>

Tabla 10 (Continuación): Pantallas en modo reposo (Tabla 2).

Pantalla	Parámetros
	Energía activa importada Tarifa 2
	Energía activa exportada Tarifa 2 <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante L+ Tarifa 2 <sup>(4)</sup>
	Energía reactiva cuadrante L- Tarifa 2 <sup>(4)</sup> <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante C- Tarifa 2 <sup>(4)</sup> <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante C+ Tarifa 2 <sup>(4)</sup>

<sup>(3)</sup> La opción contaje de pulsos en el modelo **CEM-C21-485-DS** se puede configurar en el apartado **“6.3.- TIPO DE LA ENTRADA DIGITAL”**

<sup>(4)</sup> Solo se visualiza si se ha seleccionado la visualización de la energía reactiva en el menú de configuración (ver **“6.7.2. VISUALIZACIÓN DE LA ENERGÍA REACTIVA”**).

Cuando la Tarifa activa no corresponde a la Tarifa que se está visualizando, en el display se visualiza el indicador de la Tarifa activa parpadeando.

Se regresa al modo de reposo después de 60 segundos sin tocar ninguna tecla.

## 5.2.- PANTALLA EN MODO LECTURA

El modo lectura se activa mediante una pulsación larga de la tecla .  
En el modo lectura se puede:

- ✓ Visualizar la tensión, corriente, potencia activa, potencia aparente y factor de potencia de la instalación.
- ✓ Visualizar las energías de los contadores parciales.
- ✓ Visualizar el conteo pulsos (modelo **CEM-C21-485-DS**)
- ✓ Entrar en el menú de configuración.
- ✓ Visualizar la información del fabricante.

El diagrama de navegación se muestra en la **Figura 11**:

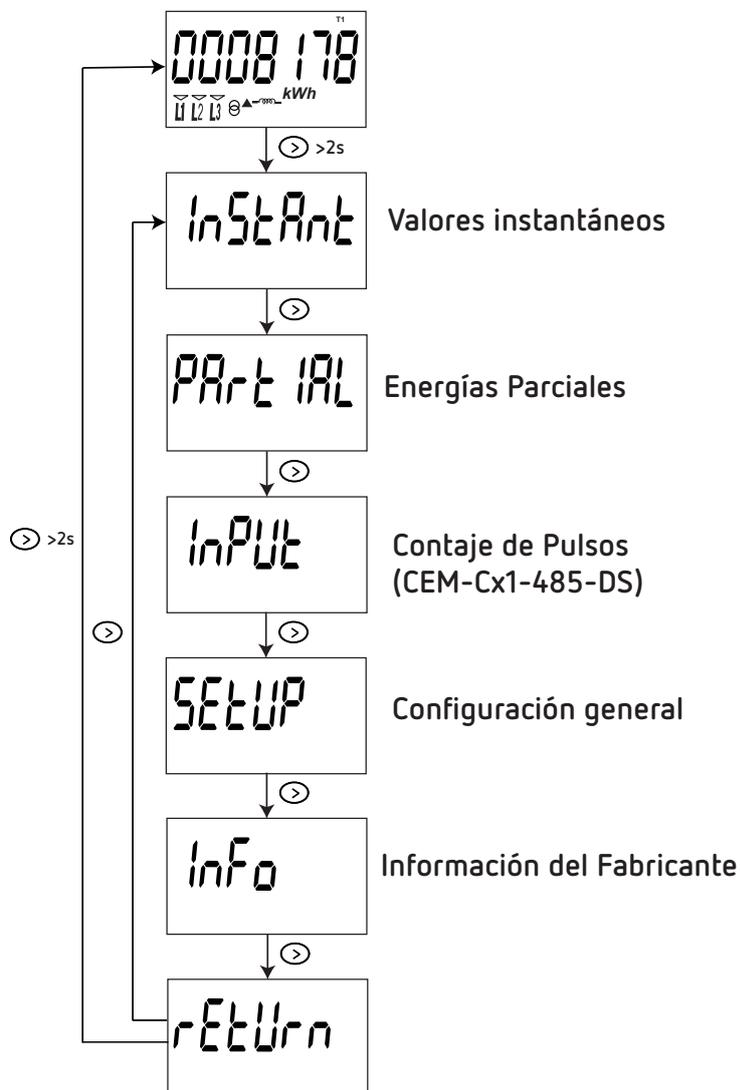


Figura 11: Diagrama de navegación en modo lectura del CEM-C21.

5.3.- VISUALIZACIÓN DE VALORES INSTANTÁNEOS

Para acceder a las pantallas donde se visualizan los valores instantáneos hay que realizar una pulsación larga de la tecla  desde la pantalla en modo reposo. Se visualiza la pantalla inicial **Figura 12:**



Figura 12: Pantalla principal de los Valores Instantáneos.

Para acceder a las diferentes pantallas realizar una pulsación larga de la tecla  .

Para movemos por las diferentes pantallas (ver **Tabla 11**) realizar pulsaciones cortas.

Para salir de las pantallas de valores instantáneos realizar una pulsación larga de la tecla  . Se regresa al modo de reposo después de 60 segundos sin tocar ninguna tecla.

Tabla 11: Pantallas de valores instantáneos.

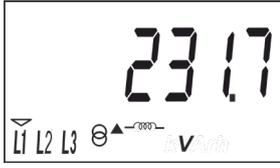
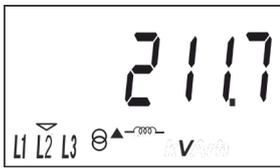
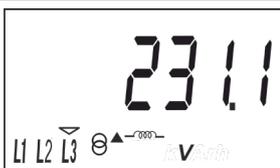
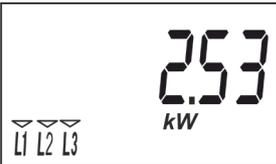
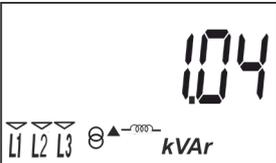
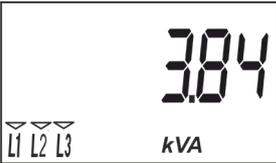
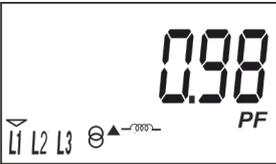
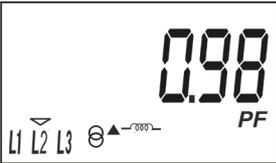
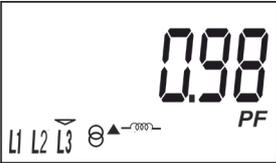
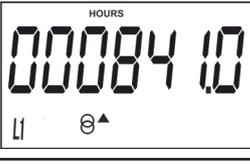
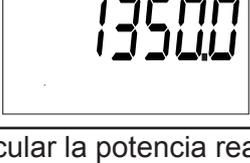
Pantalla	Parámetros
	Tensión L1
	Tensión L2
	Tensión L3
	Corriente L1
	Corriente L2
	Corriente L3

Tabla 11 (Continuación): Pantallas de valores instantáneos.

Pantalla	Parámetros
	Potencia activa trifásica
	Potencia reactiva trifásica <sup>(5)</sup>
	Potencia aparente trifásica
	Factor de potencia L1
	Factor de potencia L2
	Factor de potencia L3
	Modelos CEM-C21-T1, CEM-C21-485-T1, CEM-C21-485-DS <sup>(6)</sup> : Horas de funcionamiento, desde su fabricación
	Modelo CEM-C21-485-DS <sup>(7)</sup> : Horas de funcionamiento de la Tarifa 1, desde su fabricación
	Modelo CEM-C21-485-DS <sup>(7)</sup> : Horas de funcionamiento de la Tarifa 2, desde su fabricación

<sup>(5)</sup>Para calcular la potencia reactiva es necesario que esté conectada la fase de la L1.

<sup>(6)</sup> Pantalla visible para el modelo **CEM-C21-485-DS** con opción contaje de pulso, ver “6.3.- TIPO DE LA ENTRADA DIGITAL”

<sup>(7)</sup> Pantalla visible para el modelo **CEM-C21-485-DS** con opción de tarifa, ver “6.3.- TIPO DE LA ENTRADA DIGITAL”

5.4.- VISUALIZACIÓN DE LAS ENERGÍAS PARCIALES

**Nota:** El menú de visualización de energías parciales solo se visualiza si se ha seleccionado la visualización de las energías parciales en el menú de configuración (ver “6.7.1. VISUALIZACIÓN DE LAS ENERGÍAS PARCIALES”).

Para acceder a las pantallas donde se visualizan las energías de los contadores parciales hay que realizar una pulsación larga de la tecla  desde la pantalla en modo reposo. Y a través de pulsaciones cortas llegar a visualiza la pantalla inicial de las energías parciales, **Figura 13:**



Figura 13: Pantalla principal de las energías parciales.

Para acceder a las diferentes pantallas realizar una pulsación larga de la tecla .

Realizando pulsaciones cortas nos movemos por las diferentes pantallas (ver **Tabla 12** y **Tabla 13**).

El icono **PAR** en el display nos indica que estamos visualizando las energías parciales.

Para salir de las pantallas de Energías parciales realizar una pulsación larga de la tecla . Se regresa al modo de reposo después de 60 segundos sin tocar ninguna tecla.

Tabla 12: Pantallas de Energías parciales (Tabla 1).

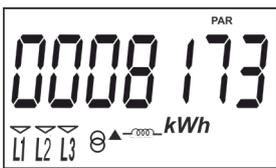
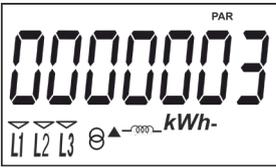
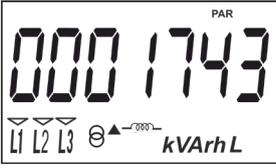
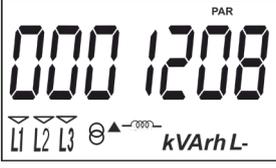
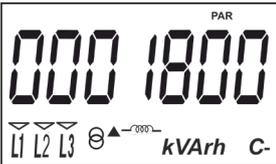
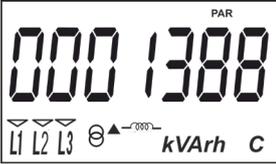
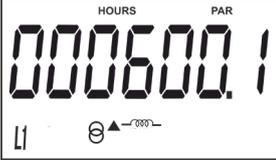
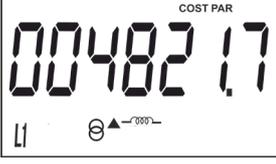
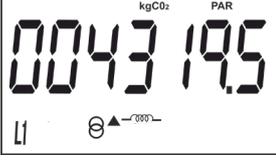
Modelos CEM-C21-T1, CEM-C21-485-T1, CEM-C21-485-DS (Opción contaje de pulsos <sup>(8)</sup> )	
Pantalla	Parámetros
	Energía activa importada parcial
	Energía activa exportada parcial <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante 1 (L+) parcial. <sup>(9)</sup>
	Energía reactiva cuadrante 2 (L-) parcial. <sup>(9)</sup> <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>

Tabla 12 (Continuación): Pantallas de Energías parciales (Tabla 1).

Pantalla	Parámetros
	Energía reactiva cuadrante 3 (C-) parcial. <sup>(9)</sup> <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante 4 (C+) parcial. <sup>(9)</sup>
	Horas de funcionamiento parcial. (desde el último reset parcial )
	Coste de la energía activa parcial consumida (desde el último reset parcial ) <sup>(10)</sup>
	Emissiones de CO <sub>2</sub> emitidos a la atmósfera. (desde el último reset parcial ) <sup>(10)</sup>

<sup>(8)</sup> La opción contaje de pulsos en el modelo **CEM-C21-485-DS** se puede configurar en el apartado **“6.3.- TIPO DE LA ENTRADA DIGITAL”**

<sup>(9)</sup> Solo se visualiza si se ha seleccionado la visualización de la energía reactiva en el menú de configuración (ver **“6.7.2. VISUALIZACIÓN DE LA ENERGÍA REACTIVA”**).

<sup>(10)</sup> N'est affiché que si l'on a sélectionné l'affichage des facteurs d'efficience sur le menu de configuration (ver **“6.7.3. VISUALIZACIÓN DE LOS FACTORES DE EFICIENCIA”**).

Tabla 13: Pantallas de Energías parciales (Tabla 2).

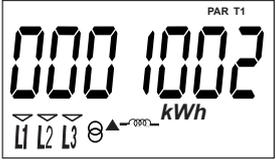
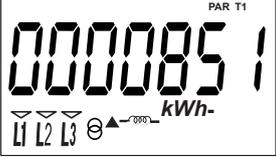
Modelo CEM-C21-485-DS (Opción Tarifa <sup>(11)</sup> )	
Pantalla	Parámetros
	Energía activa importada parcial Tarifa 1
	Energía activa exportada parcial Tarifa 1 <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante 1 (L+) parcial Tarifa 1. <sup>(12)</sup>

Tabla 13 (Continuación): Pantallas de Energías parciales (Tabla 2).

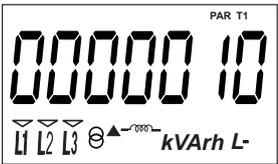
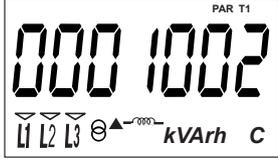
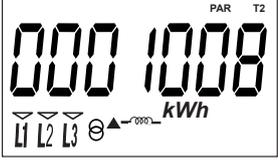
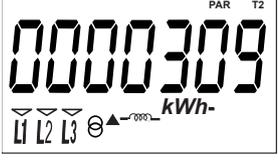
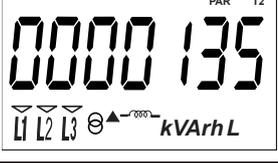
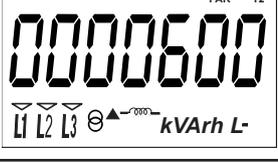
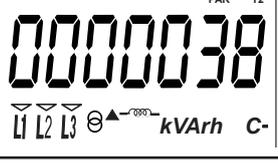
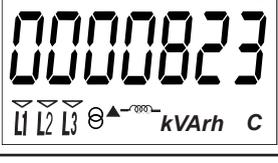
Pantalla	Parámetros
	Energía reactiva cuadrante 2 (L-) parcial Tarifa 1. <sup>(12)</sup> <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante 3 (C-) parcial Tarifa 1. <sup>(12)</sup> <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante 4 (C+) parcial Tarifa 1. <sup>(12)</sup>
	Energía activa importada parcial Tarifa 2
	Energía activa exportada parcial Tarifa 2 <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante 1 (L+) parcial Tarifa 2. <sup>(12)</sup>
	Energía reactiva cuadrante 2 (L-) parcial Tarifa 2. <sup>(12)</sup> <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante 3 (C-) parcial Tarifa 2. <sup>(12)</sup> <i>Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.</i>
	Energía reactiva cuadrante 4 (C+) parcial Tarifa 2. <sup>(12)</sup>
	Horas de funcionamiento parcial Tarifa 1. (desde el último reset parcial)

Tabla 13 (Continuación): Pantallas de Energías parciales (Tabla 2).

Pantalla	Parámetros
	Coste de la energía activa parcial consumida Tarifa 1 (desde el último reset parcial) <sup>(13)</sup>
	Emisiones de CO <sub>2</sub> emitidos a la atmósfera Tarifa 1 (desde el último reset parcial) <sup>(13)</sup>
	Horas de funcionamiento parcial Tarifa 2. (desde el último reset parcial)
	Coste de la energía activa parcial consumida Tarifa 2 (desde el último reset parcial) <sup>(13)</sup>
	Emisiones de CO <sub>2</sub> emitidos a la atmósfera Tarifa 2 (desde el último reset parcial) <sup>(13)</sup>

<sup>(11)</sup> La opción tarifa en el modelo **CEM-C21-485-DS** se puede configurar en el apartado “**6.3.- TIPO DE LA ENTRADA DIGITAL**”

<sup>(12)</sup> Solo se visualiza si se ha seleccionado la visualización de la energía reactiva en el menú de configuración ( ver “**6.7.2. VISUALIZACIÓN DE LA ENERGÍA REACTIVA**”).

<sup>(13)</sup> Solo se visualiza si se ha seleccionado la visualización de los factores de eficiencia en el menú de configuración ( ver “**6.7.3. VISUALIZACIÓN DE LOS FACTORES DE EFICIENCIA**”).

## 5.5.- VISUALIZACIÓN DEL CONTAJE DE PULSOS (CEM-C21-485-DS)

**Nota:** Las pantallas de visualización del contaje de pulso solo se visualizan si se ha configurado la opción contaje de pulso en el modelo **CEM-C21-485-DS**.

Para acceder a las pantallas del contaje de pulsos hay que realizar una pulsación larga de la tecla  desde la pantalla en modo reposo. Y a través de pulsaciones cortas llegar a visualizar la pantalla inicial del contaje de pulsos, **Figura 14**:



Figura 14: Pantalla principal de contaje de pulsos.

Para acceder a las diferentes pantallas realizar una pulsación larga de la tecla .

Realizando pulsaciones cortas nos movemos por las diferentes pantallas (**Tabla 14**).

Para salir de las pantallas del conteo de pulsos realizar una pulsación larga de la tecla . Se regresa al modo de reposo después de 60 segundos sin tocar ninguna tecla.

Tabla 14: Pantallas de conteo de pulso.

Pantalla	Parámetros
	Contaje de pulsos totales
	Contaje de pulsos parciales <sup>(14)</sup>

<sup>(14)</sup> Solo se visualiza si se ha seleccionado la visualización de las energías parciales en el menú de configuración (ver “6.7.1. VISUALIZACIÓN DE LAS ENERGÍAS PARCIALES”).

## 5.6.- VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL FABRICANTE

Para acceder a estas pantallas de visualización hay que realizar una pulsación larga de la tecla  desde la pantalla en modo reposo. Y a través de pulsaciones cortas llegar a visualiza la pantalla inicial de la información del fabricante, **Figura 15**:



Figura 15: Pantalla inicial de la información del fabricante.

Para acceder a las diferentes pantallas realizar una pulsación larga de la tecla .

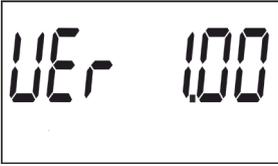
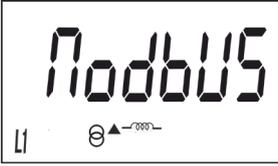
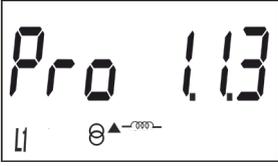
Para movemos por las diferentes pantallas (ver **Tabla 15**) realizar pulsaciones cortas.

Para salir de las pantallas de valores instantáneos realizar una pulsación larga de la tecla . Se regresa al modo de reposo después de 60 segundos sin tocar ninguna tecla.

Tabla 15: Pantallas de información del fabricante.

Pantalla	Parámetros
	Modelo del equipo

Tabla 15 (Continuación) : Pantallas de información del fabricante.

Pantalla	Parámetros
	Versión
	Protocolo de comunicaciones <sup>(15)</sup>
	Versión del protocolo de comunicaciones <sup>(15)</sup>
	Energía activa con resolución en Wh
	Energía reactiva con resolución varh
	CRC de 32 bits

<sup>(15)</sup> La pantalla se visualiza si es un **CEM-C21-T1** y hay un **CEM M-RS485** (Interface de comunicaciones para los equipos de la familia **CEM**) acoplado al equipo.

## 6.- CONFIGURACIÓN

Para acceder a este menú de configuración hay que realizar una pulsación larga de la tecla  desde la pantalla en modo reposo. Y a través de pulsaciones cortas llegar a visualizar la pantalla inicial, **Figura 16**:

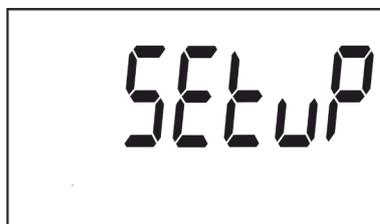


Figura 16: Pantalla inicial de configuración.

Desde el menú de configuración se puede:

- ✓ Programar el peso y el tipo de la salida de impulsos
- ✓ Programar el tipo de funcionamiento de la entrada digital.
- ✓ Programar las comunicaciones.
- ✓ Programar las pantallas de visualización.
- ✓ Programar el coste de la energía y las emisiones de CO<sub>2</sub>.
- ✓ Borrar los contadores parciales.

Se regresa al modo de reposo después de 60 segundos sin tocar ninguna tecla.

Para acceder al primer paso de configuración realizar una pulsación larga de la tecla .

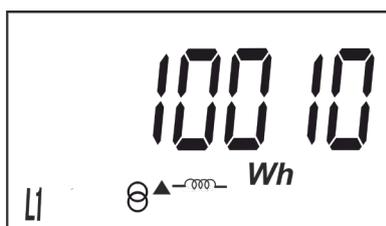
### 6.1.- PESO DE LA SALIDA DE IMPULSOS

**Nota:** Pantalla solo visible para los modelos **CEM-C21-T1** y **CEM-C21-485-T1**.



Ésta es la pantalla inicial para introducir el peso de la salida de impulsos.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar el valor a programar.



Para escribir o modificar el valor debe pulsarse repetidamente la tecla  con pulsaciones cortas, incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla  con una pulsación larga, permitiendo modificar los valores restantes.

Para validar el dato hay que estar en el último dígito y pulsar la tecla  en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 17**) indicando que el valor de programación se ha guardado.



Figura 17: Pantalla de validación.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 17** vuelve a la pantalla principal de programación del **Peso de la salida de impulsos**.

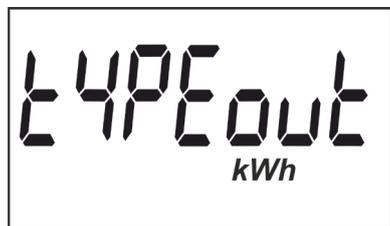
**Valor mínimo:** 99999.

**Valor máximo:** 0.

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla .

## 6.2.- TIPO DE LA SALIDA DE IMPULSOS

**Nota:** Pantalla solo visible para los modelos **CEM-C21-T1** y **CEM-C21-485-T1**.



En esta pantalla se selecciona el tipo de la salida de impulsos, que pueden ser: **kWh** o **KVArh**.

Para saltar entre las diferentes opciones pulsar la tecla de  con pulsaciones cortas.

Para validar el dato pulsar la tecla  en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 17**) indicando que el valor de programación se ha guardado.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 18** vuelve a la pantalla principal de programación del **Tipo de la salida de impulsos**.

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla .

## 6.3.- TIPO DE LA ENTRADA DIGITAL

**Nota:** Pantalla solo visible para el modelo **CEM-C21-485-DS**.



En esta pantalla se selecciona el funcionamiento de la entrada digital: **Count** (como contador de pulsos) o **tariff** (Funcionamiento con Tarifas).

Para saltar entre las diferentes opciones pulsar la tecla  con pulsaciones cortas.

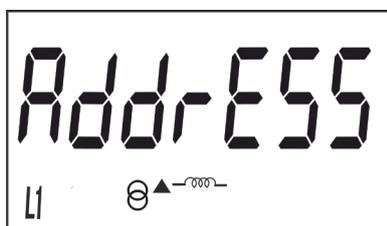
Para validar el dato pulsar la tecla  en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 17**) indicando que el valor de programación se ha guardado.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la “Figura 17: Pantalla de validación.” en la página 29 **Figura 17** vuelve a la pantalla principal de programación del **Tipo de la entrada digital**.

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla .

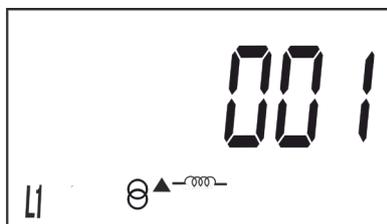
## 6.4.- DIRECCIÓN DEL PERIFÉRICO

**Nota:** Solo se visualiza si es un **CEM-C21-485-T1** o **CEM-C21-485-DS** o si hay un **CEM M-RS485** (interface de comunicaciones para los equipos de la familia **CEM**) acoplado al modelo **CEM-C21-T1**.



Ésta es la pantalla inicial para introducir la dirección del periférico.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar el valor a programar.



Para escribir o modificar el valor debe pulsarse repetidamente la tecla  con pulsaciones cortas, incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla  con una pulsación larga, permitiendo modificar los valores restantes.

Para validar el dato hay que estar en el último dígito y pulsar la tecla  en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 17**) indicando que el valor de programación se ha guardado.

Después de unos segundos visualizando la pantalla de la **Figura 17** vuelve a la pantalla principal de programación de la **Dirección del periférico**.

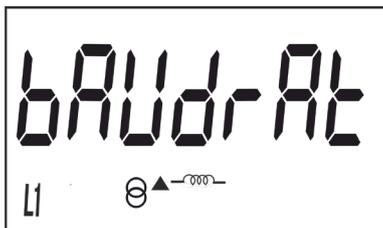
**Valor mínimo:** 1.

**Valor máximo:** 254

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla .

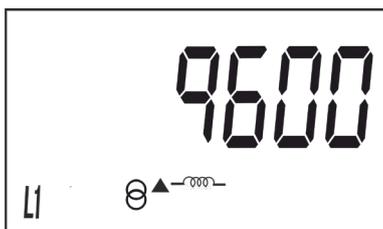
#### 6.5.- VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN ( BAUD RATE)

**Nota:** Solo se visualiza si es un **CEM-C21-485-T1** o **CEM-C21-485-DS** o si hay un **CEM M-RS485** (interface de comunicaciones para los equipos de la familia **CEM**) acoplado al modelo **CEM-C21-T1**.



Ésta es la pantalla inicial para introducir la velocidad de transmisión.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar el valor a programar.



En esta pantalla se selecciona la velocidad de transmisión (Baud rate), que puede ser: **9600**, **19200** o **38400**.

Para saltar entre las diferentes opciones pulsar la tecla  con pulsaciones cortas.

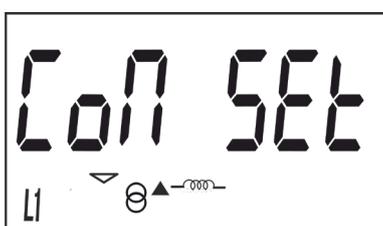
Para validar el dato pulsar la tecla  en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 17**) indicando que el valor de programación se ha guardado.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 17** vuelve a la pantalla principal de programación de la **Velocidad de transmisión**.

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla .

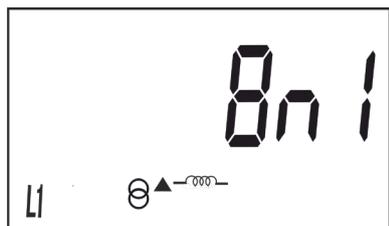
#### 6.6.- TIPO DE COMUNICACIONES

**Nota:** Solo se visualiza si es un **CEM-C21-485-T1** o **CEM-C21-485-DS** o si hay un **CEM M-RS485** (interface de comunicaciones para los equipos de la familia **CEM**) acoplado al modelo **CEM-C21-T1**.



Ésta es la pantalla inicial para seleccionar el número de bits, la paridad y el número de bits de stop de la trama de comunicaciones.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar el valor a programar.



En esta pantalla se muestran las diferentes opciones:

$8n1$  : 8 bits, sin paridad, 1 bit de stop.

$8E1$  : 8 bits, paridad par, 1 bit de stop.

$8o1$  : 8 bits, paridad impar, 1 bit de stop.

$8n2$  : 8 bits, sin paridad, 2 bit de stop.

$8E2$  : 8 bits, paridad par, 2 bit de stop.

$8o2$  : 8 bits, paridad impar, 2 bit de stop.

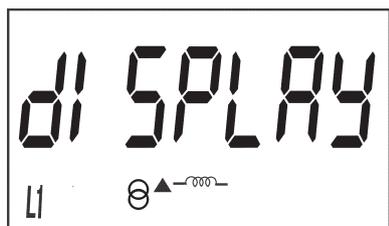
Para saltar entre las diferentes opciones pulsar la tecla  con pulsaciones cortas.

Para validar el dato pulsar la tecla  en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 17**) indicando que el valor de programación se ha guardado.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 17** vuelve a la pantalla principal de programación del **Tipo de comunicaciones**.

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla .

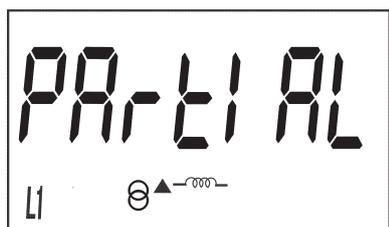
## 6.7.- VISUALIZACIÓN



Ésta es la pantalla inicial para seleccionar las opciones de visualización del equipo.

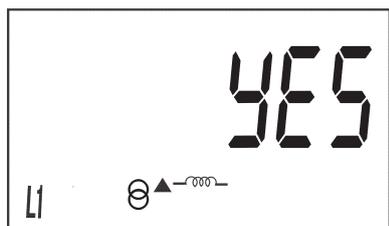
Realizar una pulsación larga para acceder a la pantalla de selección de visualización de las energías parciales:

### 6.7.1. VISUALIZACIÓN DE LAS ENERGÍAS PARCIALES



Ésta es la pantalla inicial para seleccionar la visualización o no por display, de las energías parciales.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar las opciones.



Las posibles opciones son:

**Yes**, si se desea visualizar las energías parciales.

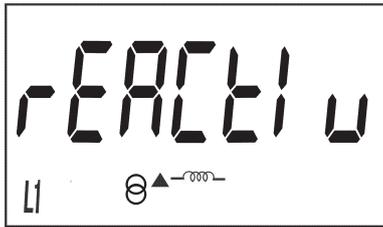
**No**, si se selecciona esta opción el equipo deja de registrar las energías parciales. No se visualizan por display y el valor que se visualiza por comunicaciones es 0.

Para saltar entre las diferentes opciones pulsar la tecla  con pulsaciones cortas.

Para validar el dato pulsar la tecla  en una pulsación larga, el equipo vuelve a la pantalla principal de programación de la **Visualización de las energías parciales**.

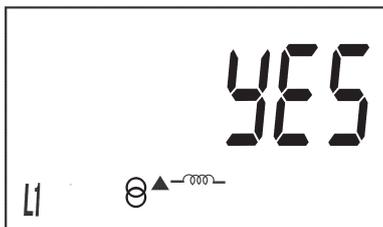
Realizar una pulsación corta para acceder a la pantalla de selección de visualización de la energía reactiva.

### 6.7.2. VISUALIZACIÓN DE LA ENERGÍA REACTIVA



Ésta es la pantalla inicial para seleccionar la visualización o no por display, de los registros de energía reactiva.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar las opciones.



Las posibles opciones son:

**Yes**, si se desea visualizar por display las pantallas de energía reactiva.

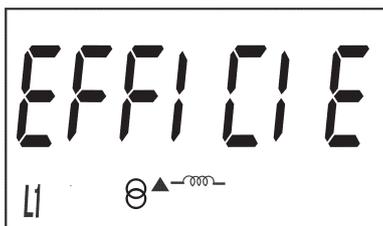
**No**, las pantallas de energía reactiva no se visualizan por display, pero se pueden visualizar por comunicaciones.

Para saltar entre las diferentes opciones pulsar la tecla  con pulsaciones cortas.

Para validar el dato pulsar la tecla  en una pulsación larga, el equipo vuelve a la pantalla principal de programación de la **Visualización de la energía reactiva**.

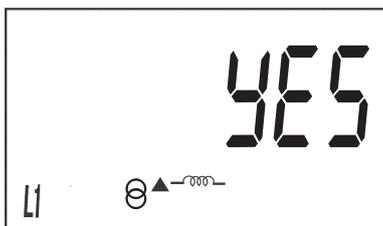
Realizar una pulsación corta para acceder a la pantalla de selección de visualización de los factores de eficiencia.

### 6.7.3. VISUALIZACIÓN DE LOS FACTORES DE EFICIENCIA



Ésta es la pantalla inicial para seleccionar la visualización o no por display, de los factores de eficiencia: Coste de la energía y Emisiones de CO<sub>2</sub>.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar las opciones.



Las posibles opciones son:

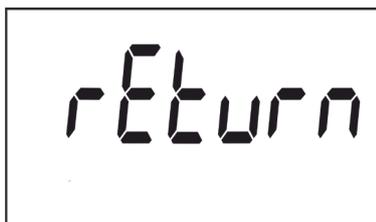
**Yes**, si se desea visualizar por display las pantallas de eficiencia (coste de la energía y emisiones de CO<sub>2</sub>).

**No**, si se selecciona esta opción el equipo deja de registrar los factores de eficiencia. No se visualizan por display y el valor que se visualiza por comunicaciones es 0.

Para saltar entre las diferentes opciones pulsar la tecla  con pulsaciones cortas.

Para validar el dato pulsar la tecla  en una pulsación larga, el equipo vuelve a la pantalla principal de programación de la **Visualización de los factores de eficiencia**.

Realizar una pulsación corta para acceder a la pantalla de salida del menú de visualización:

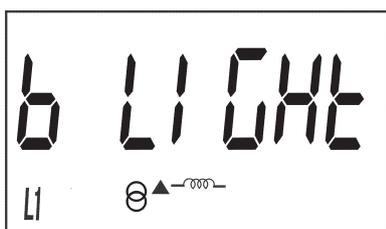


Al visualizar esta pantalla:

Si se realiza una pulsación corta de la tecla  vuelve al primer punto de configuración de la visualización( "6.7.1. VISUALIZACIÓN DE LAS ENERGÍAS PARCIALES")

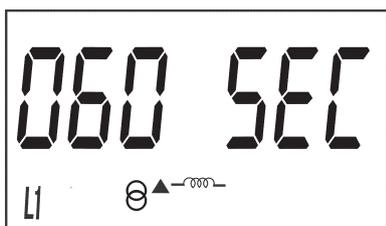
Si se realiza una pulsación larga de la tecla  salta al siguiente punto de programación.

## 6.8.- BACKLIGHT



Ésta es la pantalla inicial para seleccionar el modo de trabajo del backlight, la retroiluminación de la pantalla, en aquellos equipos que lo dispongan.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar las diferentes opciones:



En esta pantalla se muestran las diferentes opciones:

**On** : Backlight siempre encendido.

**OFF** : Backlight siempre apagado.

**005 SEC ... 120 SEC**: Tiempo de encendido tras la última pulsación del teclado

Para saltar entre las diferentes opciones pulsar la tecla  con pulsaciones cortas.

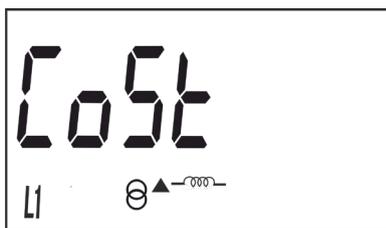
Para validar el dato pulsar la tecla  en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 17**) indicando que el valor de programación se ha guardado.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 17** vuelve a la pantalla principal de programación del **Backlight**.

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla .

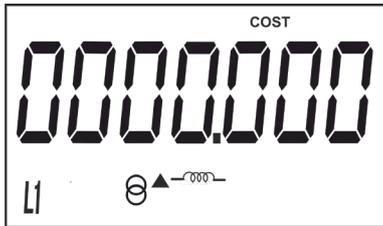
## 6.9.- COSTE DE LA ENERGÍA

**Nota** : Solo se visualiza si ha seleccionado la visualización de los factores de eficiencia.



Ésta es la pantalla inicial para introducir el coste de la energía por kWh.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar el valor a programar.



Para escribir o modificar el valor debe pulsarse repetidamente la tecla  con pulsaciones cortas, incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla  con una pulsación larga, permitiendo modificar los valores restantes.

Para validar el dato hay que estar en el último dígito y pulsar la tecla  en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 17**) indicando que el valor de programación se ha guardado.

Después de unos segundos visualizando la pantalla de la **Figura 17** vuelve a la pantalla principal de programación del **Coste de la energía**.

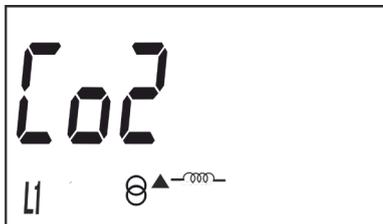
**Valor mínimo:** 0.000

**Valor máximo:** 9999.999

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla .

## 6.10.- EMISIONES DE CO<sub>2</sub>

**Nota :** Solo se visualiza si ha seleccionado la visualización de los factores de eficiencia.

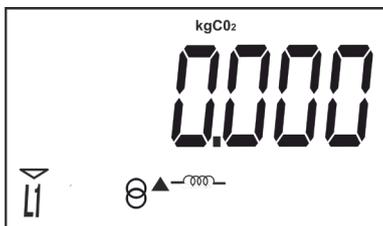


Esta es la pantalla inicial para introducir el ratio de emisiones de carbono.

El ratio de emisiones de carbono es la cantidad de emisiones que se emiten en la atmósfera para producir una unidad de electricidad (1kWh).

El ratio del mix Europeo es aproximadamente de 0.65 kgCO<sub>2</sub> por kWh.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar el valor a programar.



Para escribir o modificar el valor debe pulsarse repetidamente la tecla  con pulsaciones cortas, incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla  con una pulsación larga, permitiendo modificar los valores restantes.

Para validar el dato hay que estar en el último dígito y pulsar la tecla  en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 17**) indicando que el valor de programación se ha guardado.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 17** vuelve a la pantalla principal de programación de **Emisiones de CO<sub>2</sub>**.

**Valor mínimo:** 0.000

**Valor máximo:** 9.000

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla .

#### 6.11.- BORRADO DE LOS CONTADORES PARCIALES

**Nota:** Solo se visualiza si ha seleccionado la visualización de las energías parciales.

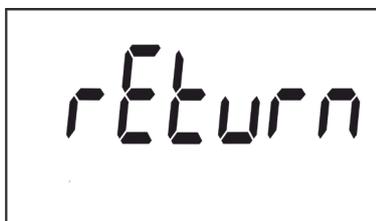


En esta pantalla se selecciona el borrado o no de los contadores parciales.

Al realizar una pulsación larga de la tecla  se realiza el borrado de los contadores, una vez finalizado aparece la pantalla de validación (**Figura 17**) indicando que el borrado se ha realizado correctamente.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 17** volvemos a la pantalla principal de programación del **Borrado de los contadores parciales**.

#### 6.12.- SALIDA DEL MENÚ DE CONFIGURACIÓN



Al visualizar esta pantalla:

Si se realiza una pulsación larga de la tecla  se sale del menú de configuración.

Si se realiza una pulsación corta de la tecla  vuelve al primer punto de configuración.

## 7.- COMUNICACIONES

### 7.1.- PUERTO DE COMUNICACIONES INFRARROJOS (Modelo **CEM-C21-T1**)

El modelo **CEM-C21-T1** dispone, en todas sus versiones, de un puerto de comunicaciones serie óptico, según norma UNE EN 62056-21:2003.

### 7.2.- PUERTO DE COMUNICACIONES RS-485 (Modelos **CEM-C21-485-xx**)

Los modelos **CEM-C21-485-T1** y **CEM-C21-485-DS** disponen de un puerto de comunicaciones RS-485, con protocolo **MODBUS RTU**®.

#### 7.2.1.- CONEXIONADO

La composición del cable RS-485 debe llevarse a cabo mediante cable de par trenzado con malla de apantallamiento, con una distancia máxima entre el **CEM-C21-485-xx** y la unidad master de 1200 metros de longitud.

En dicho bus se pueden conectar un máximo de 32 equipos.

Para la comunicación con la unidad master, debe utilizarse un conversor inteligente de protocolo de red RS-232 a RS-485.

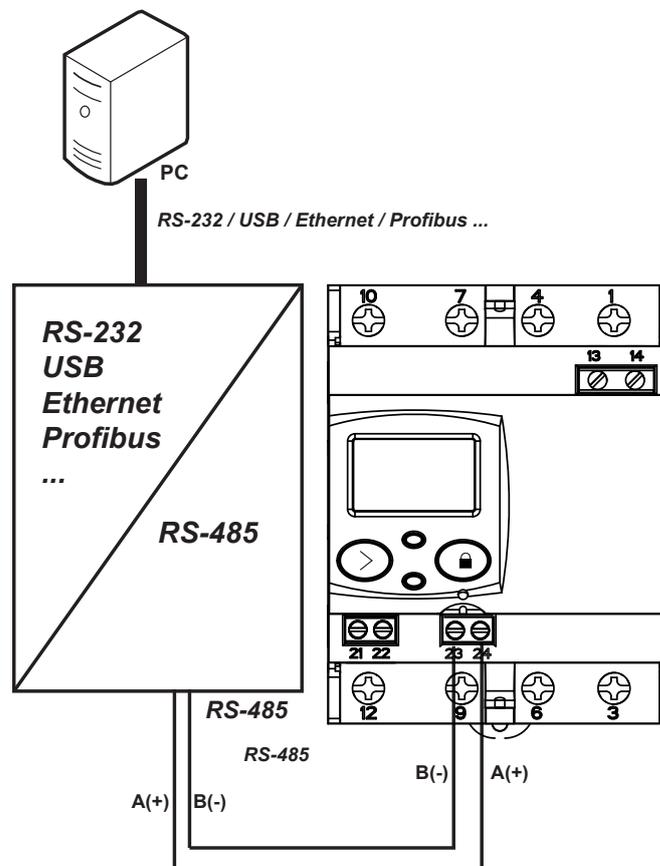


Figura 18: Esquema de conexionado CEM-C21-485-T1 y CEM-C21-485-DS.

## 7.2.2.- PROTOCOLO MODBUS

El protocolo **MODBUS** es un estándar de comunicaciones en la industria que permite la conexión en red de múltiples equipos, donde existe un maestro y múltiples esclavos. Dentro del protocolo **MODBUS** el **CEM-C21-485-xx** utiliza el modo RTU (Remote Terminal Unit).

En el modo RTU el inicio y fin de mensaje se detectan con silencios de mínimo 3,5 caracteres y se utiliza el método de detección de errores CRC de 16 bits.

Las funciones **MODBUS** implementadas en el equipo son:

**Función 03 y 04:** Lectura de registros.

**Función 10:** Escritura de múltiples registros.

### 7.2.2.1.- Comando de lectura

El **CEM-C21-485-xx** soporta las funciones de lectura tipo integer, funciones: 0x03 y 0x04.

*Ejemplo: Lectura del número de serie del equipo con número de periférico 01.*

Enviaremos la siguiente trama Modbus:

Dirección	Función	Registro inicial	Nº registro	CRC
01	04	2710	0002	CRC

El equipo nos responderá con la siguiente trama:

Dirección	Función	Nº bytes	Nº de serie	CRC
01	04	04	XXXX XXXX	CRC

**Nota:** Los valores están expresados en hexadecimal.

El número de registros pedidos deberá ser igual al tamaño de la variable que se está solicitando.

Es posible la lectura de varias direcciones consecutivas, si se ajusta la petición al formato correcto.

### 7.2.2.2.- Comando de escritura

El **CEM-C21-485-xx** soporta las funciones de escritura tipo integer, Función: 0x10.

*Ejemplo: Modificar la dirección Modbus del periférico 01 a la dirección 0x000A.*

Enviaremos la siguiente trama Modbus:

Dirección	Función	Registro inicial	Nº registro	Nº de bytes	Dato	CRC
01	10	03E8	0001	02	000A	CRC

El equipo nos responderá con la siguiente trama:

Dirección	Función	Registro inicial	Nº registro	CRC
01	10	03E8	0001	CRC

**Nota:** Los valores están expresados en hexadecimal.

El número de registros a escribir deberá ser igual al tamaño de la variable que se está accediendo.

Es posible la escritura de varias direcciones consecutivas, si se ajusta la petición al formato correcto.

### 7.2.3.- VARIABLES MODBUS

Todas las direcciones del mapa **MODBUS** están en Hexadecimal.

#### 7.2.3.1.- Energías

Para estas variables está implementada la función de **Lectura**.

Tabla 16: Variables Modbus : Energías (Tabla 1)

Descripción	Dirección	Tamaño	Unidades
<b>Valores Totales</b>			
Energía activa importada	0x0000	32 bits	Wh
Energía activa exportada	0x0002	32 bits	Wh
Energía reactiva Q1	0x0004	32 bits	varh
Energía reactiva Q2	0x0006	32 bits	varh
Energía reactiva Q3	0x0008	32 bits	varh
Energía reactiva Q4	0x000A	32 bits	varh
<b>Valores Parciales</b>			
Energía activa importada parcial	0x0030	32 bits	Wh
Energía activa exportada parcial	0x0032	32 bits	Wh
Energía reactiva Q1 parcial	0x0034	32 bits	varh
Energía reactiva Q2 parcial	0x0036	32 bits	varh
Energía reactiva Q3 parcial	0x0038	32 bits	varh
Energía reactiva Q4 parcial	0x003A	32 bits	varh

La **Tabla 17** muestra las energías por tarifa, solo visibles para el modelo **CEM-C21-485-DS** con la opción Tarifa seleccionada. (Ver “**6.3.- TIPO DE LA ENTRADA DIGITAL**”).

Tabla 17: Variables Modbus: Energías (Tabla 2)

Descripción	Dirección		Tamaño	Unidades
	Tarifa 1	Tarifa 2		
<b>Valores Totales</b>				
Energía activa importada	0x0100	0x010C	32 bits	Wh
Energía activa exportada	0x0102	0x010E	32 bits	Wh
Energía reactiva Q1	0x0104	0x0110	32 bits	varh
Energía reactiva Q2	0x0106	0x0112	32 bits	varh
Energía reactiva Q3	0x0108	0x0114	32 bits	varh

**Tabla 17 (Continuación): Variables Modbus: Energías (Tabla 2).**

Descripción	Dirección		Tamaño	Unidades
	Tarifa 1	Tarifa 2		
Energía reactiva Q4	0x010A	0x0116	32 bits	varh
<b>Valores Parciales</b>				
Energía activa importada parcial	0x0120	0x012C	32 bits	Wh
Energía activa exportada parcial	0x0122	0x012E	32 bits	Wh
Energía reactiva Q1 parcial	0x0124	0x0130	32 bits	varh
Energía reactiva Q2 parcial	0x0126	0x0132	32 bits	varh
Energía reactiva Q3 parcial	0x0128	0x0134	32 bits	varh
Energía reactiva Q4 parcial	0x012A	0x0136	32 bits	varh

### 7.2.3.2.- Reset parcial de las energías

Para esta variable está implementada la función **0x05**.

**Tabla 18: Variables Modbus: Energías**

Descripción	Dirección	Activación
Reset parcial de las energías	0x0800	0xFF00

### 7.2.3.3.- Valores instantáneos

Para estas variables está implementada la función de **Lectura**.

**Tabla 19: Variables Modbus: Valores instantáneos.**

Descripción	Dirección	Tamaño	Unidades
Tensión de la Fase 1	0x0732	32 bits	V (1 decimal primario)
Tensión de la Fase 2	0x0734	32 bits	V (1 decimal primario)
Tensión de la Fase 3	0x0736	32 bits	V (1 decimal primario)
Corriente de la Fase 1	0x0738	32 bits	A (2 decimales primario)
Corriente de la Fase 2	0x073A	32 bits	A (2 decimales primario)
Corriente de la Fase 3	0x073C	32 bits	A(2 decimales primario)
Cos $\phi$ de la Fase 1	0x073E	32 bits	2 decimales
Cos $\phi$ de la Fase 2	0x0740	32 bits	2 decimales
Cos $\phi$ de la Fase 3	0x0742	32 bits	2 decimales
Potencia activa de la Fase 1	0x0746	32 bits	W
Potencia activa de la Fase 2	0x0748	32 bits	W
Potencia activa de la Fase 3	0x074A	32 bits	W
Potencia activa total	0x074C	32 bits	W
Potencia reactiva de la Fase 1	0x074E	32 bits	var
Potencia reactiva de la Fase 2	0x0750	32 bits	var
Potencia reactiva de la Fase 3	0x0752	32 bits	var
Potencia reactiva total	0x0754	32 bits	var
Potencia aparente de la Fase 1	0x0756	32 bits	VA
Potencia aparente de la Fase 2	0x0758	32 bits	VA
Potencia aparente de la Fase 3	0x075A	32 bits	VA
Potencia aparente total	0x075C	32 bits	VA

### 7.2.3.4.- Entrada Digital (CEM-C21-485-DS)

Para estas variables está implementada la función de **Lectura**.

Tabla 20: Variables Modbus: Entrada Digital

Descripción	Dirección	Tamaño
Estado de la Entrada Digital	0x0020	16 bits
Contaje de pulsos totales	0x0180	32 bits
Contaje de pulsos parciales	0x0182	32 bits

### 7.2.3.5.- Horas de funcionamiento, coste y KgCO<sub>2</sub> emitidos a la atmósfera

Para estas variables está implementada la función de **Lectura**.

Tabla 21: Variables Modbus: Horas de funcionamiento, costes y KgCO<sub>2</sub>

Descripción	Dirección	Tamaño	Unidades
Coste del consumo parcial	0x00C0	32 bits	-
KgCO <sub>2</sub> emitidos a la atmósfera del consumo parcial	0x00C2	32 bits	-
Horas de funcionamiento parcial en segundos	0x00C4	32 bits	segundos
Horas de funcionamiento total en segundos	0x00C6	32 bits	segundos

### 7.2.3.6.- Otros parámetros

Para estas variables está implementada la función de **Lectura**.

Tabla 22: Variables Modbus: Otros parámetros.

Descripción	Dirección	Tamaño	Unidades
Modelo del contador <sup>(16)</sup>	0xF010	6x16 bits	12 bytes en formato ASCII
Nº de serie	0x0060	32 bits	-
Nº identificador ID	0x0068	32 bits	-
Versión del firmware del contador			
Versión firmware mayor	0x0050	16 bits	-
Versión firmware menor	0x0051	16 bits	-
Versión firmware revisión	0x0052	16 bits	-

<sup>(16)</sup> Tabla de descripción del Modelo del contador, **Tabla 23**.

Tabla 23: Tabla de descripción del modelo del contador.

Opciones	Descripción	bytes en formato ASCII
<b>Modo de conexión</b>	4 hilos	4
<b>Precisión</b>	Clase B Activa / No mide reactiva	10
	Clase B Activa / Clase 2.0 Reactiva	12
<b>Tensión de medida</b>	3x127/220 ... 3x230/400 V	U
	3x127/220 V	N
	3x230/400 V	Q
<b>Medida de corriente</b>	Directo 10(60) A	D4
	Directo 5(65) A	D7
<b>Frecuencia</b>	50Hz	A
	60Hz	B
	Automático (50/60Hz)	C

Tabla 23 (Continuación): Tabla de descripción del modelo del contador.

Opciones		bytes en formato ASCII
<b>Comunicaciones</b>	Sin comunicaciones	0
	Puerto de servicio óptico lateral	1
	RS-485	2
<b>Expansión</b>	Sin entradas/salidas	0
	Input/Output (Optoacoplador)	1
<b>Modelo</b>	Caja para montaje en rail DIN	E
<b>Número de cuadrantes</b>	2 Cuadrantes	0
	4 Cuadrantes	1
	Acumulación en los dos sentidos	2
<b>Características añadidas</b>	Sin características especiales	0

### 7.2.3.7.- Variables de Configuración

Para estas variables están implementadas las funciones de **Lectura** y **Escritura**.

Tabla 24: Variables Modbus de configuración CEM-C21-485-xx.

Descripción	Dirección	Tamaño	Margen valido de datos	Valor por defecto
Peso salida de impulsos	0x0081	16 bits	Wh/impulso 0 ... 99999	-
Tipo salida de impulsos	0x0080	16 bits	<b>0:</b> Energía activa, <b>1:</b> Energía reactiva	0
Tipo de la entrada digital	0x0454	16 bits	<b>0:</b> Tarifa, <b>1:</b> Contador de pulsos	0
Dirección Modbus	0x03E8	16 bits	1 ... 254	1
Velocidad de transmisión (Baudrate)	0x03E9	16 bits	<b>0:</b> 9600, <b>1:</b> 19200, <b>2:</b> 38400	<b>0:</b> 9600
Tipo de comunicaciones	0x03EA	16 bits	<b>0:</b> 8N1 ( 8 bits - Sin paridad -1 bit stop) <b>1:</b> 8E1 ( 8 bits - Paridad par -1 bit stop) <b>2:</b> 8O1 ( 8 bits - Paridad impar -1 bit stop) <b>3:</b> 8N2 ( 8 bits - Sin paridad -2 bits stop) <b>4:</b> 8E2 ( 8 bits - Paridad par -2 bits stop) <b>5:</b> 8O2 ( 8 bits - Paridad impar -2 bits stop)	0
Visualización por display	0x00B4	16 bits	El formato de la variable se muestra en la <b>Tabla 25</b>	-
Backlight	0x00B5	16 bits	0 ... 120	60 s
Coste por kWh	0x00B0	32 bits	0.0000 ... 9999.9999 con 4 decimales de resolución	-
KgCO <sub>2</sub>	0x00B2	32 bits	0.0000 ... 9.0000 con 4 decimales de resolución	-

Tabla 25: Formato de la variable Visualización por Display.

Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
<b>1:</b> Pulsos	<b>1:</b> Tarifas	<b>1:</b> Factores de eficiencia	<b>1:</b> Energía Reactiva	<b>1:</b> Energías Parciales

## 8.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación		
Modo	Auxiliar	
Tensión Nominal	CEM-C21-T1-MID CEM-C21-485-T1-MID CEM-C21-485-DS-MID	CEM-C21-T1 CEM-C21-485-T1 CEM-C21-485-DS
	230 V ~	230 V ~ / 400 V ~ <sup>(17)</sup>
Tolerancia	± 20 %	
Frecuencia	50... 60Hz	
Consumo	< 2W < 10VA (In, Vref (sin prestaciones auxiliares ))	
Categoría de la instalación	CAT III 300 V	

Medida de Tensión	
Conexionado	Trifásico
Tensiones de referencia <sup>(17)</sup>	3x127/220 ... 3x230/400 V ~, 3x127/220 V~ o 3x230/400 V ~
Frecuencia <sup>(17)</sup>	50 Hz, 60Hz o 50/60 Hz
Autoconsumo circuito de tensión	< 2W < 10VA (In, Vref ( sin prestaciones auxiliares ))

<sup>(17)</sup> Según versión.

Medida de corriente		
Corriente ( Ib / Iref)	5 A	
Intensidad máxima (Imax)	65 A	
Corriente de arranque	0.04% de Itr	
Autoconsumo circuito de corriente	0.3 VA @ 10 A	
Itr	0.500 A	
Ist	0.020 A	
Imin	0.250 A	
Tiempo máximo de sobrecorriente ( 30xImax) ( según EN-50470-3)	50 Hz	60 Hz
	½ ciclo	½ ciclo

Precisión		
Energía Activa	CEM-C21-T1-MID CEM-C21-485-T1-MID CEM-C21-485-DS-MID	CEM-C21-T1 CEM-C21-485-T1 CEM-C21-485-DS
	Clase B ( EN 50470)	Clase 1 (IEC 62053-21)
Energía Reactiva	Clase 2.0 (IEC 62053-23)	

Aislamiento	
Tensión alterna	4kV RMS 50Hz durante 1 minuto

Sobreimpulso	
1.2/50ms 0R impedancia fuente	6kV a 60° y 240° con polarización positiva y negativa

Cálculo y Procesado	
Microprocesador	ARM
Conversor AD	16 bits

Salida impulsos (Modelos CEM-C21-T1 y CEM-C21-485-T1)	
Tipo	Optoacoplador
Operativa	Emisión de impulsos proporcionales a la energía
Características eléctricas	Máx. 24V $\overline{\text{---}}$ 50mA

<b>(Continuación) Salida impulsos (Modelos CEM-C21-T1 y CEM-C21-485-T1)</b>			
Tiempo ON del impulso	<b>CEM-C21-T1-MID</b>		<b>CEM-C21-T1</b>
	<b>CEM-C21-485-T1-MID</b>		<b>CEM-C21-485-T1</b>
	40 ms		200 ms
Nº de impulsos máximos por segundo	12		
<b>Entrada Digital (Modelo CEM-C21-485-DS)</b>			
Tipo	Autoalimentada a +5V --- (Vmax: 5.1V, I <sub>max</sub> : 8.5 mA)		
Operativa	Selección de tarifa		
Impedancia Máxima	800 Ω		
Anchura de pulso	Ton ≥ 30 ms, Toff ≥ 30 ms		
<b>Puerto IR (Puerto de servicio) (Modelo CEM-C21-T1)</b>			
Hardware	EN62056-21		
Protocolo de comunicación	Modbus		
Velocidad	9600 bps		
Bits de datos	8		
Bits de stop	1		
Paridad	sin		
<b>Comunicaciones RS-485 (Modelos CEM-C21-485-T1 y CEM-C21-485-DS)</b>			
Hardware	RS-485		
Protocolo de comunicación	Modbus		
Velocidad	9600, 19200, 38400 bps		
Bits de datos	8		
Bits de stop	1		
Paridad	sin - par - impar		
<b>Interficie con usuario</b>			
Display	LCD		
Valor máximo del contador	999999.9 kWh		
Teclado	2 teclas		
LED	2 LED: kWh, 4000 imp/kWh kvarh, 4000 imo/kvarh		
<b>Características ambientales</b>			
Temperatura de trabajo	-25°C ... +70°C		
Temperatura de almacenamiento	-35°C ... +80°C		
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%		
Altitud máxima	2000 m		
<b>Características mecánicas</b>			
Bornes			
1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12	25 mm <sup>2</sup> (16 mm <sup>2</sup> con puntera)	≤ 1.7 Nm	Punta plana (1.2 x 6.0 mm) PH2
13, 14, 21, 22, 23, 24	1.5 mm <sup>2</sup> (1.5 mm <sup>2</sup> con puntera)	≤ 0.6 Nm	Punta plana (3 x 0.5 mm)
Dimensiones en mm	(Figura 19) (IEC60715)		
Peso	<b>CEM-C21-T1</b>		<b>CEM-C21-485-T1</b>
	340 g.		<b>CEM-C21-485-DS</b> 341 g.
Envolvente	Policarbonato (EN50022)		
Grado de protección	IP 51 instalado IP40 en zona de bornes		

Normas	
Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Parte 1: Requisitos generales, ensayos y condiciones de ensayo. Equipos de medida (índices de clase A, B y C).	UNE EN 50470-1
Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Parte 3: Requisitos particulares. Contadores estáticos de energía activa (índices de clasificación A, B y C).	UNE EN 50470-3
Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Requisitos particulares. Parte 21: Contadores estáticos de energía activa (clase 1 y 2)	IEC 62053-21
Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Requisitos particulares. Parte 23: Contadores estáticos de energía reactiva (clases 2 y 3).	IEC 62053-23

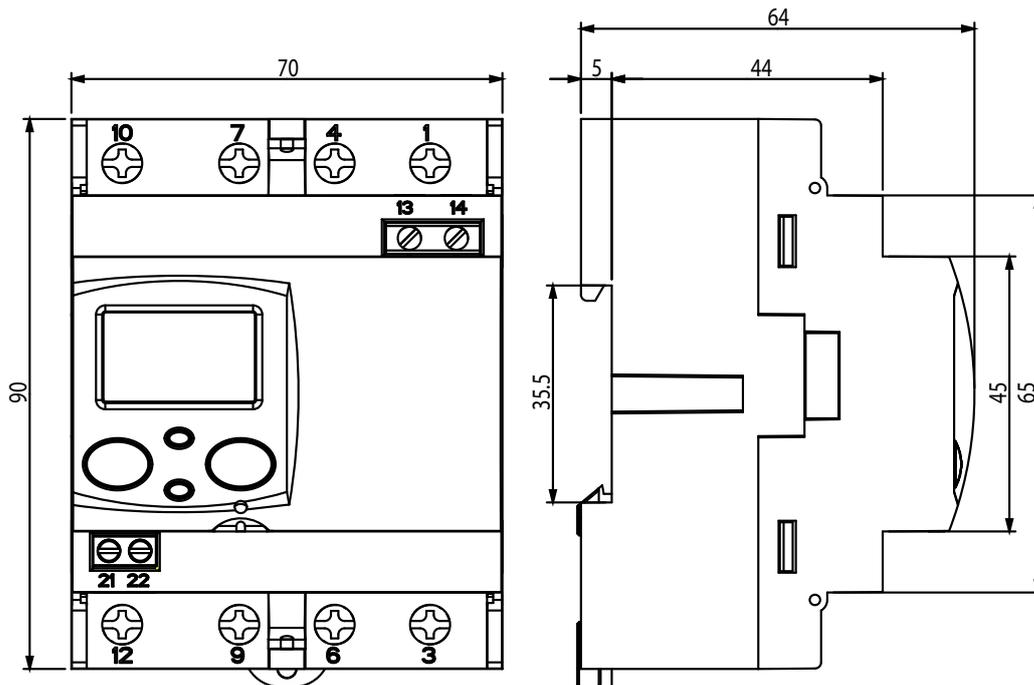


Figura 19: Dimensiones del CEM-C21.

## 9.- MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo, póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica de **CIRCUTOR, SA**

### Servicio de Asistencia Técnica

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

Tel: 902 449 459 ( España) / +34 937 452 919 (fuera de España)

email: sat@circutor.com

## 10.- GARANTÍA

**CIRCUTOR** garantiza sus productos contra todo defecto de fabricación por un período de dos años a partir de la entrega de los equipos.

**CIRCUTOR** reparará o reemplazará, todo producto defectuoso de fabricación devuelto durante el período de garantía.



- No se aceptará ninguna devolución ni se reparará ningún equipo si no viene acompañado de un informe indicando el defecto observado o los motivos de la devolución.
- La garantía queda sin efecto si el equipo ha sufrido “mal uso” o no se han seguido las instrucciones de almacenaje, instalación o mantenimiento de este manual. Se define “mal uso” como cualquier situación de empleo o almacenamiento contraria al Código Eléctrico Nacional o que supere los límites indicados en el apartado de características técnicas y ambientales de este manual.
- **CIRCUTOR** declina toda responsabilidad por los posibles daños, en el equipo o en otras partes de las instalaciones y no cubrirá las posibles penalizaciones derivadas de una posible avería, mala instalación o “mal uso” del equipo. En consecuencia, la presente garantía no es aplicable a las averías producidas en los siguientes casos:
  - Por sobretensiones y/o perturbaciones eléctricas en el suministro
  - Por agua, si el producto no tiene la Clasificación IP apropiada.
  - Por falta de ventilación y/o temperaturas excesivas
  - Por una instalación incorrecta y/o falta de mantenimiento.
  - Si el comprador repara o modifica el material sin autorización del fabricante.

**11.- CERTIFICADO CE**

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


**DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD**

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

Producto:

**Contadores de energía trifásicos directo con comunicaciones**

Serie:

**CEM-C21**

Marca:

**CIRCUITOR**

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 CIRCUITOR with registered address at **Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain**

Product:

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

Serie:

**CEM-C21**

Brand:

**CIRCUITOR**

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


**DECLARATION UE DE CONFORMITÉ**

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

Produit:

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

Série:

**CEM-C21**

Marque:

**CIRCUITOR**

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





**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG UE**

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

Produkt:

**Dreiphasen-Energiezähler direkter Anschluss und Kommunikationsmodule**

Série:

CEM-C21

Marke:

**CIRCUTOR**

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.

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/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 CIRCUTOR com morada em Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Espanha

Produto:

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

Série:

CEM-C21

Marca:

**CIRCUTOR**

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 2014/30/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 CIRCUTOR, con sede in Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spagna

prodotto:

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

Serie:

CEM-C21

MARCHIO:

**CIRCUTOR**

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 2014/30/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



**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 bezpośrednie i Moduły komunikacyjne**

Seria:

**CEM-C21**

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

2014/35/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(i):

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



**DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD**

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

Producto:

Contadores de energía trifásicos directo con comunicaciones

Serie:

CEM-C21 MID

Marca:

CIRCUITOR

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

2014/52/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 CIRCUITOR with registered address at Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain

Product:

Direct three-phase energy meters with communications module

Series:

CEM-C21 MID

Brand:

CIRCUITOR

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

2014/52/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



**DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ**

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

Produit:

mesureurs d'énergie triphasés connexion directes avec module communication

Série:

CEM-C21 MID

Marque:

CIRCUITOR

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

2014/52/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


**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 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 direkter Anschluss und Kommunikationsmodule**

Série:

**CEM-C21 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 directa e modulo de comunicação**

Série:

**CEM-C21 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

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 diretto con modulo comunicazioni**

Serie:

**CEM-C21 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 Instrument 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





**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 bezpośrednie i Moduły komunikacyjne**

Seria:

**CEM-C21 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

2014/52/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 (Barcelona)

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

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