



Contador de energía multifuncional

CEM-C12c
CEM-C12c-MID



MANUAL DE INSTRUCCIONES

(M362B01-01-22A)



PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

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



PELIGRO

Indica advertencia de algún riesgo del cual pueden derivarse daños personales o materiales.



ATENCIÓN

Indica que debe prestarse especial atención al punto indicado.

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



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.

ATENCIÓN

Consultar el manual de instrucciones antes de utilizar el equipo



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.

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

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

CIRCUTOR S.A.U. 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 S.A.U. 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



CIRCUTOR S.A.U. recomienda utilizar los cables y accesorios originales entregados con el equipo.

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	9
3.4.- ESQUEMA DE CONEXIONADO	9
4.- FUNCIONAMIENTO	10
4.1.- FUNCIONES DEL TECLADO.....	12
4.2.- DISPLAY	12
4.3.- INDICADORES LED	12
5.- DISPLAY	13
6.- CONFIGURACIÓN DE LAS COMUNICACIONES RS-485	14
6.1.- NÚMERO DE PERIFÉRICO.....	15
6.2.- VELOCIDAD MODBUS.....	15
6.3.- BITS DE DATOS	16
6.4.- PARIDAD	16
6.5.- BITS DE STOP	17
6.6.- SALIDA DEL MENÚ	17
7.- COMUNICACIONES RS-485	18
7.1.- PROTOCOLO MODBUS	18
7.1.1. EJEMPLO DE LECTURA: Función 0x03.....	18
7.1.2. EJEMPLO DE ESCRITURA : Función 0x10.	18
7.2.- COMANDOS MODBUS.....	19
8.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	21
9.- MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO.....	23
10.- GARANTÍA.....	23
11.- CERTIFICADO CE.....	24

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

HISTÓRICO DE REVISIONES

Tabla 1: Histórico de revisiones.

Fecha	Revisión	Descripción
06/22	M362B01-01-22A	Versión Inicial

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 alterna.

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.



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

2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El **CEM-C12c** es un contador de energía monofásico para la medida de energía clase 1 (IEC 62053-21) / clase B (EN50470), con multifunción, comunicaciones RS-485 e instalación en carril DIN estándar. Es una solución ideal para instalaciones residenciales y comerciales.



El equipo dispone de:

- 18 mm de ancho, puede medir hasta 100A.
- **Comunicaciones RS-485**, protocolo Modbus-RTU.
- El equipo tiene una batería de litio de 3.6V. La precisión del RTC es $> 0.5s/día$.
- El Backlight azul del display LCD permite leer el equipo en condiciones de poca luz.
- **1 tecla**, para moverse entre las diferentes pantallas de visualización y poder configurar las comunicaciones.

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-C12c** 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 .

Cuando sospeche un mal funcionamiento del equipo póngase en contacto con el servicio postventa.

3.2.- INSTALACIÓN



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.

Instrucciones de instalación:

- 1.- Seleccionar un carril DIN estándar de 35 mm (longitud a confirmar por el instalador), fijar en la ubicación donde se va a instalar el equipo.
- 2.- Empujar hacia abajo el clip de la parte posterior del equipo, ver la **Figura 1**.

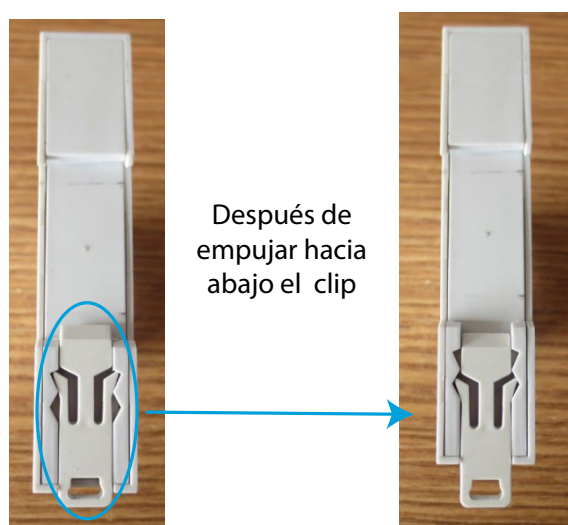


Figura 1:Empujar hacia abajo el clip.

- 3.- Colocar el equipo en el carril DIN tal y como se muestra en la **Figura 2**, Empujar hacia arriba el clip para fijar el **CEM-C12c** en el carril DIN, ver **Figura 3**.

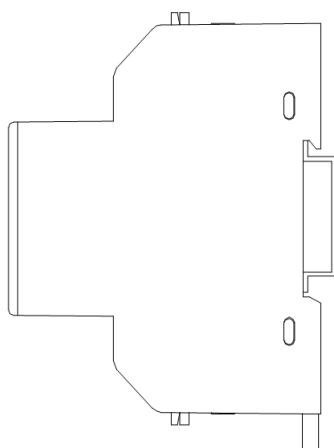


Figura 2:Colocar el equipo en el carril DIN.

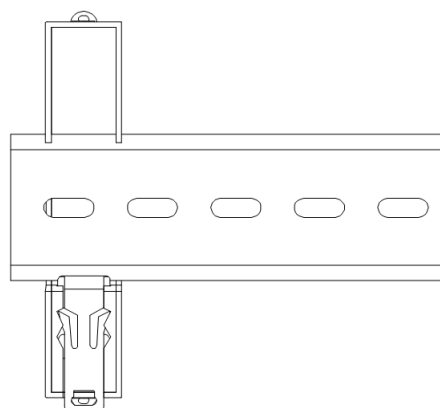


Figura 3: Instalar el equipo en el DIN.

- 4.- Realizar la conexión en función del esquema de conexionado.
- 5.- Después de la conexión, puede utilizar los precintos de la tapa cubrebornes.

3.3.- BORNES DEL EQUIPO

Tabla 3:Relación de bornes del CEM-C12c.

Bornes del equipo	
1 : L, Entrada, conectado a la fase de la red	B-: B-, Conexión RS-485
3: LOAD, Salida	S: S, Conexión RS-485
N: N, Entrada, conectado al neutro	A+: A+, Conexión RS-485

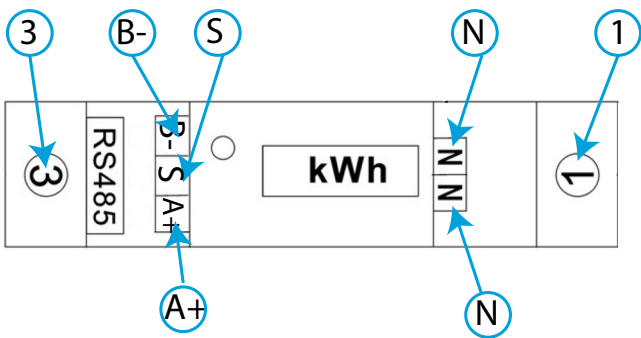


Figura 4: Bornes del CEM-C12c.

Nota: El cable de Neutro se puede conectar a uno de los bornes **N** o a ambos.
Nota: Si la instalación RS-485 no tiene puerto **S**, no es necesario conectarlo.

3.4.- ESQUEMA DE CONEXIONADO

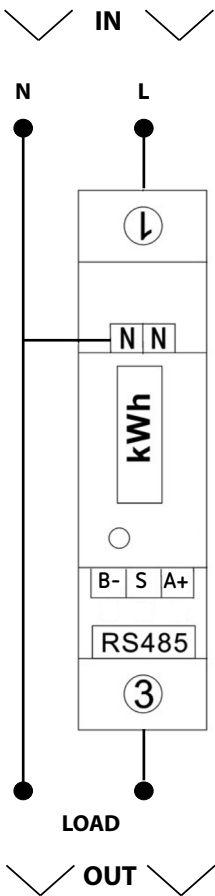


Figura 5: Esquema de conexionado, CEM-C12c.

4.- FUNCIONAMIENTO

El CEM-C12c mide en los 4 cuadrantes (consumo y generación).

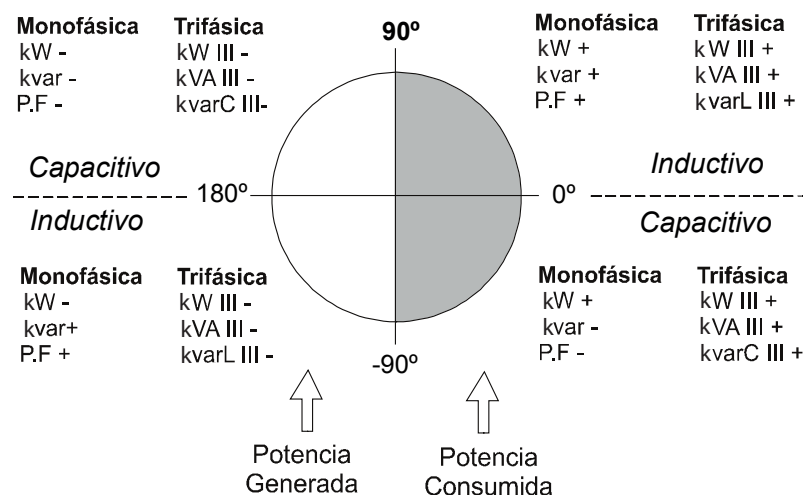


Figura 6: Convenio de signos.

Tabla 4: Parámetros de medida CEM-C12c.

Parámetro	Display	RS-485		
		Instantáneo	Máximo	Mínimo
Tensión	✓	✓	✓	✓
Corriente	✓	✓	✓	✓
Frecuencia	✓	✓	-	-
Potencia Activa	✓	✓	✓	✓
Potencia Reactiva	✓	✓	✓	✓
Potencia Reactiva Inductiva	-	✓	✓	✓
Potencia Reactiva Capacitiva	-	✓	✓	✓
Potencia Aparente	✓	✓	✓	✓
Factor de Potencia	✓	✓	✓	✓
Máxima demanda de la Potencia Activa	-	✓	✓	-
Energía Activa Consumida	-	✓	-	-
Energía Activa Generada	-	✓	-	-
Energía Activa Total	✓	✓	-	-
Energía Reactiva inductiva Consumida	✓	✓	-	-
Energía Reactiva inductiva Generada	-	✓	-	-
Energía Reactiva capacitiva Consumida	-	✓	-	-
Energía Reactiva capacitiva Generada	-	✓	-	-
Energía Reactiva Consumida	-	✓	-	-
Energía Reactiva Generada	-	✓	-	-
Energía Reactiva Total	-	✓	-	-

✓ Máxima demanda

La máxima demanda es la potencia instantánea promediada en un intervalo de tiempo definido, usualmente cada 15 minutos. Existen varios métodos para el cálculo de este parámetro:

Ventana Fija (por bloque)

Es el cálculo de máxima demanda en un intervalo definido (normalmente cada 15 minutos). Una vez se obtiene el dato, se guarda el valor y comienza un nuevo cálculo de los siguientes 15 minutos. De esta forma se registrarían 4 valores por hora.

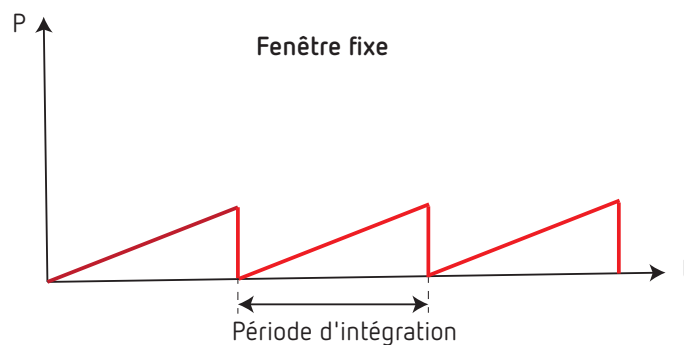


Figura 7: Ventana Fija.

Ventana deslizante

Es el cálculo de máxima demanda en un intervalo definido (normalmente cada 15 minutos). Una vez se obtiene el dato este se irá refrescando cada minuto con el valor de los últimos 15 minutos. Es decir, cada minuto (este tiempo puede ser variable) tendremos un dato de máxima demanda de un intervalo de 15 minutos. De esta forma se registrarían 60 valores por hora.

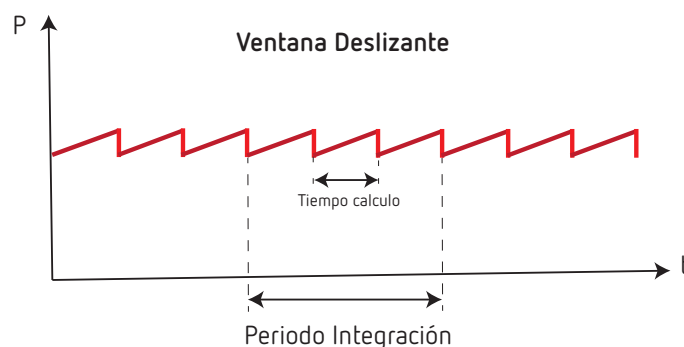


Figura 8: Ventana Deslizante.

El CEM-C12c calcula la Máxima demanda con ventana fija y un periodo de integración de 15 minutos.

4.1.- FUNCIONES DEL TECLADO

El **CEM-C12c** dispone de 1 tecla para moverse por las diferentes pantallas y configurar las comunicaciones (**Figura 9**).

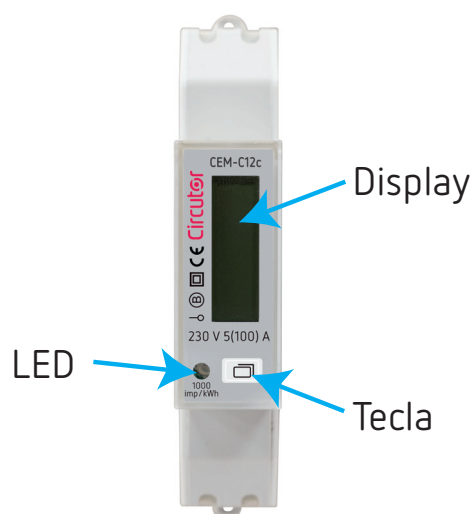


Figura 9: Descripción CEM-C12c.

4.2.- DISPLAY

El equipo dispone de un display LCD donde se visualizan todos los parámetros (**Figura 9**).

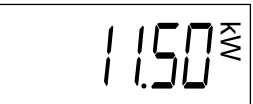
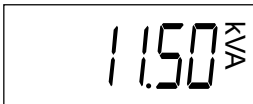
4.3.- INDICADORES LED

El equipo dispone de un LED de verificación, para verificar la **energía activa**. El peso del LED es de 1000 imp/kWh (**Figura 9**).

5.- DISPLAY

Los datos se pueden visualizar de 2 maneras:

- ✓ Automáticamente, el equipo salta de pantalla cada 5 segundos.
- ✓ Pulsando la tecla.

		Energía Activa total (consumida + generada) (kWh)
		Energía Reactiva Inductiva consumida (kVarh)
		Tensión (V)
		Corriente (A)
		Frecuencia (Hz)
		Factor de potencia ($\cos \Phi$)
		Potencia activa (kW)
		Potencia reactiva (kVar)
		Potencia aparente (kVA)

6.- CONFIGURACIÓN DE LAS COMUNICACIONES RS-485

Para entrar en el menú de configuración de las comunicaciones es necesario realizar una pulsación  > 5 segundos mientras se visualiza cualquier pantalla de visualización.

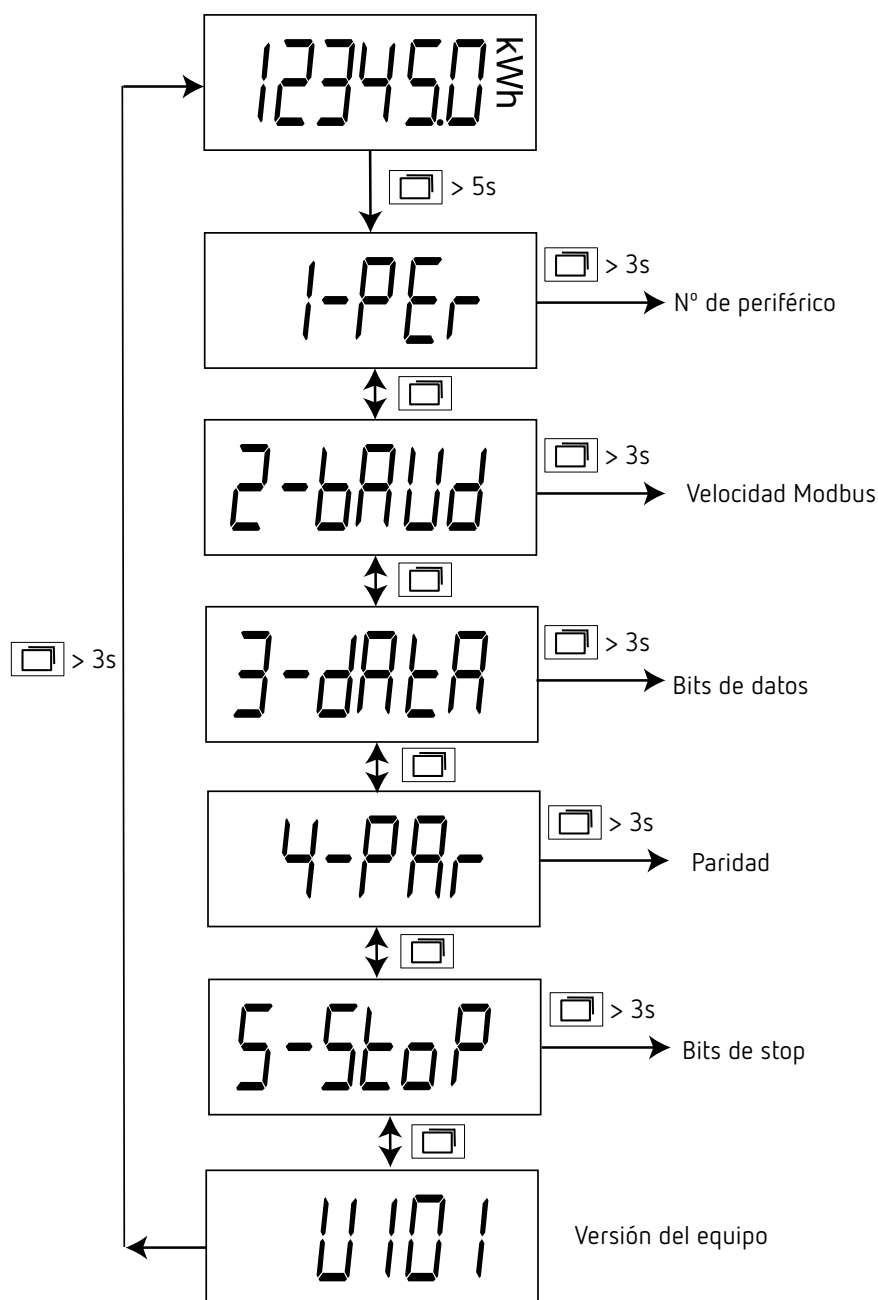
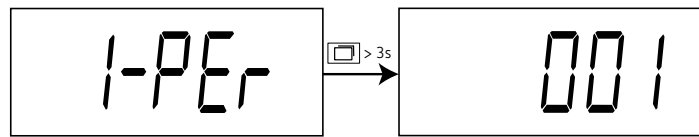


Figura 10: Menú de comunicaciones.

Si no se toca la tecla durante 1 minuto el equipo salta a las pantallas de visualización.

6.1.- NÚMERO DE PERIFÉRICO

En esta pantalla se configura el número de periférico. Realizar una pulsación  > 3 segundos para acceder a la pantalla de configuración.



Realizar una pulsación  para cambiar el valor de dígito.

Realizar una pulsación  > 3 segundos para cambiar de dígito.

Si sobre el último dígito se realiza una pulsación  > 3 segundos se guarda el cambio. El equipo indica con la pantalla de la **Figura 11** que los cambios se han guardado correctamente.

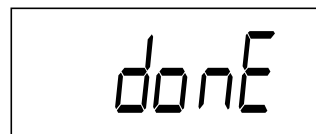


Figura 11:Pantalla done.

✓ Valores de configuración

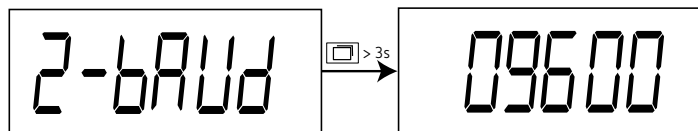
Tabla 5: Valores de configuración: N° de periférico.

	N° de periférico
Valor mínimo	1
Valor máximo	247

Realizar una pulsación  para saltar al siguiente punto de programación.

6.2.- VELOCIDAD MODBUS

En esta pantalla se configura la velocidad Modbus (Baud Rate). Realizar una pulsación  > 3 segundos para acceder a la pantalla de configuración.



Realizar una pulsación  para cambiar la opción.

Realizar una pulsación  > 3 segundos para guardar el cambio. El equipo indica con la pantalla de la **Figura 11** que los cambios se han guardado correctamente.

✓ Valores de configuración

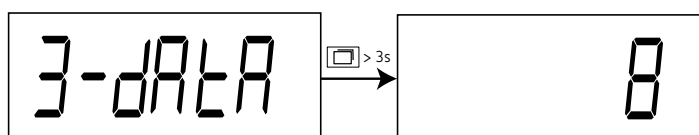
Tabla 6: Valores de configuración: Velocidad Modbus.

	Velocidad Modbus (Baud Rate)	
Valores posibles	9600	9600 bps
	19200	19200 bps
	38400	38400 bps
	115200	115200 bps

Realizar una pulsación  para saltar al siguiente punto de programación.

6.3.- BITS DE DATOS

En esta pantalla se visualiza el número de bits de datos. Realizar una pulsación  > 3 segundos para acceder a la pantalla de configuración.

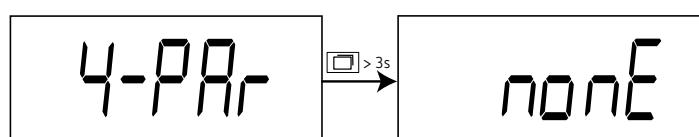


Nota: Este parámetro no se puede modificar.

Realizar una pulsación  para saltar al siguiente punto de programación.

6.4.-PARIDAD

En esta pantalla se configura la paridad. Realizar una pulsación  > 3 segundos para acceder a la pantalla de configuración.



Realizar una pulsación  para cambiar la opción.

Realizar una pulsación  > 3 segundos para guardar el cambio. El equipo indica con la pantalla de la Figura 11 que los cambios se han guardado correctamente.

✓ Valores de configuración

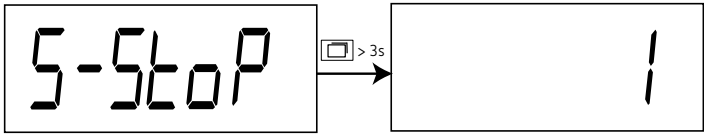
Tabla 7: Valores de configuración: Paridad.

	Paridad	
Valores posibles	none	Sin paridad
	odd	Paridad impar
	even	Paridad par

Realizar una pulsación  para saltar al siguiente punto de programación.

6.5.-BITS DE STOP

En esta pantalla se configura el número de bits de stop. Realizar una pulsación  > 3 segundos para acceder a la pantalla de configuración.



Realizar una pulsación  para cambiar la opción.
Realizar una pulsación  > 3 segundos para guardar el cambio. El equipo indica con la pantalla de la **Figura 11** que los cambios se han guardado correctamente.

✓ **Valores de configuración**

Tabla 8: Valores de configuración: Bits de stop.

Valores posibles	Paridad	
	1	2
	1 Bit de stop	2 bits de stop

Realizar una pulsación  para saltar al siguiente punto de programación.

6.6.-SALIDA DEL MENÚ

En esta pantalla se visualiza la versión del software del equipo y realizando una pulsación  > 3 segundos se sale del menú de configuración.



7.- COMUNICACIONES RS-485

Los **CEM-C12c** disponen de un puerto de comunicaciones RS-485 para poder visualizar los datos de medida y realizar la configuración del equipo. La visualización y configuración también se puede realizar a través del software **PowerStudio** de **CIRCUTOR**.

Nota: Valores por defecto de las comunicación RS-485: **Nº de periférico 1, 9600 bps, Sin paridad, 8 bits de datos y 1 bit de stop.**

7.1.- PROTOCOLO MODBUS

Dentro del protocolo Modbus el **CEM-C12c** utiliza el modo RTU (Remote Terminal Unit). Las funciones Modbus implementadas en el equipo son:

Función 0x03: Lectura de registros integer.

Función 0x10: Escritura de múltiples registros.

7.1.1. EJEMPLO DE LECTURA: Función 0x03.

Pregunta: Valor de tensión

Dirección	Función	Registro inicial	Nº registros	CRC
01	03	0000	0002	C40B

Dirección: 01, Número de periférico: 1 en decimal.

Función: 03, Función de lectura.

Registro Inicial: 0000, registro en el cual se desea que comience la lectura (Dirección Modbus).

Nº de registros: 0002, número de registros a leer.

CRC: C40B, Carácter CRC.

Respuesta:

Dirección	Función	Nº Bytes	Registro nº 1	Registro nº 2	CRC
01	03	02	0000	091F	359A

Dirección: 01, Número de periférico que responde: 1 en decimal.

Función: 03, Función de lectura.

Nº de bytes : 02, Nº de bytes recibidos.

Registro: 091F, valor de la tensión: 0000091F : 2335 → 233.5V

CRC: 359A, Carácter CRC.

7.1.2. EJEMPLO DE ESCRITURA : Función 0x10.

Pregunta: Modificar el valor de la velocidad Modbus a 9600 bps

Dirección	Función	Registro inicial	Nº registros	Nº bytes	Valor	CRC
01	10	0064	0001	02	0001	xxxx

Dirección: 01, Número de periférico: 1 en decimal.

Función: 10, Función de escritura.

Registro Inicial: 0064, Dirección del parámetro Velocidad Modbus.

Nº de registros: 0001, número de registros a escribir.

Nº de bytes: 02, número de bytes a escribir.

Valor: 0001, 0001 → 9600 bps.

CRC: xxxx, Carácter CRC.

7.2.- COMANDOS MODBUS

Nota: El tiempo de espera de una consulta Modbus puede sobrepasar los 200 ms, dependiendo de la cantidad de registros pedidos.

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.

Tabla 9: Mapa de memoria Modbus (Tabla 1).

Parámetro	Función	Dirección Modbus			Unidades
		Instantáneo	Máximo	Mínimo	
Tensión	03	00 - 01	32 - 33	44 - 45	V x 10
Corriente	03	02 - 03	34 - 35	46 - 47	A x 100
Potencia Activa	03	04 - 05	36 - 37	48 - 49	kW x 100
Potencia Reactiva	03	06 - 07	38 - 39	4A - 4B	kvar x 100
Potencia Reactiva Inductiva	03	08 - 09	3A - 3B	4C - 4D	kvarL x 100
Potencia Reactiva Capacitiva	03	0A - 0B	3C - 3D	4E - 4F	kvarC x 100
Potencia Aparente	03	0C - 0D	3E - 3F	50 - 51	kVA x 100
Factor de Potencia	03	0E - 0F	40 - 41	52 - 53	x 100
Máxima demanda de la Potencia Activa	03	10 - 11	42 - 43	-	kW x 100

Tabla 10: Mapa de memoria Modbus (Tabla 2).

Parámetro	Función	Dirección Modbus	Unidades
Energía Activa Consumida Total	03	12 - 13	kWh x 100
Energía Reactiva inductiva Consumida Total	03	14 - 15	kvarh x 100
Energía Reactiva capacitiva Consumida Total	03	16 - 17	kvarh x 100
Energía Reactiva Consumida Total	03	18 - 19	kvarh x 100
Energía Activa Consumida Parcial	03	1A - 1B	kWh x 100
Energía Reactiva inductiva Consumida Parcial	03	1C - 1D	kvarh x 100
Energía Reactiva capacitiva Consumida Parcial	03	1E - 1F	kvarh x 100
Energía Reactiva Consumida Parcial	03	20 - 21	kvarh x 100
Energía Activa Generada Total	03	22 - 23	kWh x 100
Energía Reactiva inductiva Generada Total	03	24 - 25	kvarh x 100
Energía Reactiva capacitiva Generada Total	03	26 - 27	kvarh x 100
Energía Reactiva Generada Total	03	28 - 29	kvarh x 100
Energía Activa Generada Parcial	03	2A - 2B	kWh x 100
Energía Reactiva inductiva Generada Parcial	03	2C - 2D	kvarh x 100
Energía Reactiva capacitiva Generada Parcial	03	2E - 2F	kvarh x 100
Energía Reactiva Generada Parcial	03	30 - 31	kvarh x 100
Frecuencia	03	5A	Hz x 100

Tabla 10 (Continuación) : Mapa de memoria Modbus (Tabla 2)

Parámetro	Función	Dirección Modbus	Unidades
Energía Activa Total (Consumida + Generada)	03	5B - 5C	kWh x 100
Energía Reactiva Total (Consumida + Generada)	03	5D - 5E	kvarh x 100

Tabla 11: Mapa de memoria Modbus (Tabla 3).

Parámetro	Función	Dirección Modbus
Reset de los valores máximos	05	5F
Reset de los valores mínimos	05	60
Reset de la Máxima Demanda	05	61
Reset de las Energías Parciales	05	62
Reset total (Valores máximos, mínimos, Máxima demanda y Energías Parciales)	05	63

Tabla 12: Mapa de memoria Modbus (Tabla 4).

Parámetro	Dirección Modbus	Función	Formato de los datos
Fecha y Hora	56 ... 59	04 / 10	YY YY MM DD WW hh mm ss ⁽²⁾
Nº de serie	69 ... 6C	04	-

⁽²⁾Formato de los datos:

Tabla 13: Formato de los datos.

Parámetro	Formato de los datos	Descripción
Fecha y Hora	YY YY (valor en decimal)	Año
	MM (valor en decimal)	Mes
	DD (valor en decimal)	Día
	WW (valor en decimal)	Nº del día de la semana
	hh (valor en decimal)	Hora
	mm (valor en decimal)	Minutos
	ss (valor en decimal)	Segundos

Tabla 14: Mapa de memoria Modbus (Tabla 5).

Parámetro	Dirección Modbus	Función	Valor por defecto	Formato de los datos
Velocidad modbus (Baud Rate)	64	04 / 10	01	01: 9600 bps 02: 19200 bps, 03: 38400 bps, 04: 115200 bps
ID (nº periférico)	65	04 / 10	1	1 - 247
Paridad	66	04 / 10	0	0: sin, 1: impar, 2: par
Bits de datos	67	04	0	0: 8 bits
Bits de stop	68	04 / 10	0	0: 1 bit de stop, 1: 2 bits de stop

8.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación Auxiliar			
Modo	Autoalimentado		
Medida de Tensión			
Conexionado	Monofásico		
Tensiones de referencia	230 V ~		
Frecuencia	CEM-C12c	50 / 60 Hz	
	CEM-C12c-MID	50 Hz	
Consumo	≤ 12 VA, ≤ 1 W		
Circuito de medida de corriente			
Corriente nominal (In)	CEM-C12c	5 A	
	CEM-C12c-MID	0.25 ... 5 A	
Corriente máxima (Imax)	100 A		
Corriente de arranque	0.004 Ib		
Precisión de las medidas			
Precisión de las medidas	CEM-C12c	Clase 1 (IEC 62053-21)	
	CEM-C12c-MID	Clase B (EN50470)	
Comunicaciones RS-485			
Bus de campo	RS-485		
Protocolo de comunicaciones	Modbus RTU		
Velocidad	9600 - 19200 - 38400 - 115200 bps		
Interface con el usuario			
Display	LCD		
Valor máximo del contador	99999.99 kWh		
Teclado	1 tecla		
LED (kWh)	1000 imp/kWh (Anchura: 90 ms)		
Características ambientales			
Temperatura de trabajo	-25°C... +70°C		
Temperatura de almacenamiento	-30°C... +70°C		
Humedad relativa (valor máximo)	95%		
Humedad media del año	75%		
Características mecánicas			
Dimensiones (Figura 12)	90 x 18 x 72 mm		
Peso	0.10 kg		
Envolvente	PTB + 15% GF		
Grado de protección IP	IP51		
Uso	Interior		
Conexiones			
RS-485 (B-, S, A+)	≤ 1.5 mm²	0.4 Nm	Plano, PH2
Neutro (N)	≤ 1.5 mm²	0.4 Nm	Plano, PH2
Medida (L, LOAD)	≤ 22 mm²	≤ 3 Nm	Plano, PZ2

Normas	
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 generales, ensayos y condiciones de ensayo. Parte 11: Equipos de medida	IEC 62052-11
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).	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).	EN 50470-3
CEM-C12c-MID	
MID (Measuring Instruments Directive): EU Directive 2014/32/EU on Measuring Instruments Annex II, Module B	

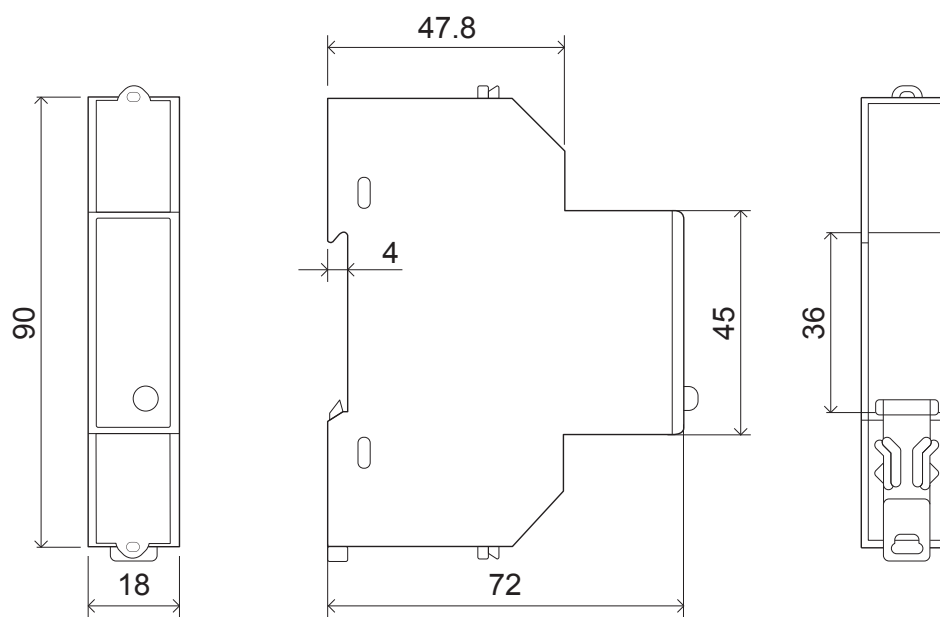


Figura 12: Dimensiones del CEM-C12c.

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 S.A.U.**

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



CIRCUTOR S.A.U.

Vial Sant Jordi, s/n

08232 - Viladecavalls (Barcelona)

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

www.circutor.com central@circutor.com