

Circuitor

Multímetro DC

DHC-96 CPM



MANUAL DE INSTRUCCIONES

(M246B01-01-22A)



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	6
SÍMBOLOS	6
1.- COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN	7
2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	7
3.- INSTALACIÓN DEL EQUIPO	9
3.1.- RECOMENDACIONES PREVIAS	9
3.2.- INSTALACIÓN.....	10
3.3.- BORNES DEL EQUIPO	11
3.4.- ESQUEMAS DE CONEXIONADO.....	12
3.4.1.- DHC-96 CPM: MEDIDA DE TENSIÓN Y CORRIENTE CON SHUNT EN EL POLO NEGATIVO DE LA INSTALACIÓN.....	12
3.4.2.- DHC-96 CPM: MEDIDA DE TENSIÓN Y CORRIENTE CON SHUNT EN EL POLO POSITIVO DE LA INSTALACIÓN.....	13
3.4.3.- DHC-96 CPM-HS: MEDIDA DE CORRIENTE CON SENSOR DE EFECTO HALL	14
4.- FUNCIONAMIENTO	15
4.1.- DISPLAY	15
4.2.- FUNCIONES DEL TECLADO	15
4.3.- SALIDAS DE RELÉS	16
4.4.- SALIDA ANALÓGICA.....	16
4.5.- ENTRADAS DIGITALES	16
4.6.- VISUALIZACIÓN	17
4.6.1.- VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS	18
4.6.2.- TOTALIZADORES	18
5.- CONFIGURACIÓN	19
5.1.- CONFIGURACIÓN DE LA ENTRADA.....	21
5.1.1.- VALOR DE VISUALIZACIÓN DE TENSIÓN	22
5.1.2.- MARGEN DE MEDIDA DE TENSIÓN	22
5.1.3.- VALOR DE VISUALIZACIÓN DE CORRIENTE.....	23
5.1.4.- ENTRADA DE CORRIENTE.....	23
5.1.5.- POSICIÓN DEL SHUNT	24
5.1.6.- PUNTO DECIMAL PARA LA VISUALIZACIÓN DE LA TENSIÓN	24
5.1.7.- GUARDAR CONFIGURACIÓN.....	25
5.2.- COMUNICACIONES RS-485	26
5.2.1.- DIRECCIÓN MODBUS.....	26
5.2.2.- VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN.....	27
5.2.3.- FORMATO DE LOS DATOS	27
5.2.4.- GUARDAR CONFIGURACIÓN	27
5.3.- SALIDA ANALÓGICA.....	28
5.3.1.- TIPO DE SALIDA	28
5.3.2.- PARÁMETRO DE LA SALIDA ANALÓGICA.....	29
5.3.3.- LECTURA PARA EL INICIO DE LA SALIDA ANALÓGICA.....	29
5.3.4.- LECTURA PARA EL FINAL DE LA SALIDA ANALÓGICA.....	30
5.3.5.- GUARDAR CONFIGURACIÓN.....	31
5.4.- SALIDA RELÉ 1.....	31
5.4.1.- MODO DEL RELÉ	32
5.4.2.- DURACIÓN DEL PULSO DEL RELÉ.....	32
5.4.3.- PARÁMETRO DE ALARMA	33
5.4.4.- RETARDO EN LA CONEXIÓN.....	33
5.4.5.- VALOR DE ALARMA.....	34
5.4.6.- HISTERESIS.....	35
5.4.7.- GUARDAR CONFIGURACIÓN	35
5.5.- SALIDA RELÉ 2	35
5.6.- CONFIGURACIÓN DEL DISPLAY	36
5.6.1.- PASSWORD DE ACCESO.....	37
5.6.2.- VISUALIZACIÓN CÍCLICA DEL DISPLAY	37
5.6.3.- BACKLIGHT DEL DISPLAY.....	38

5.6.4.- ALARMA LUMINOSA	38
5.6.5.- PANTALLA INICIAL DEL DISPLAY	39
5.6.6.- TIEMPO DE REFRESCO	39
5.6.7.- BORRADO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS	40
5.6.8.- BORRADO DE LOS TOTALIZADORES DE LA CARGA ELÉCTRICA.....	40
5.6.9.- BORRADO DE LOS TOTALIZADORES DE ENERGÍA.....	41
5.6.10.- GUARDAR CONFIGURACIÓN	41
5.7.- VERSIÓN DEL SOFTWARE.....	41
6.- COMUNICACIONES RS-485	42
6.1.- CONEXIONADO	42
6.2.- PROTOCOLO MODBUS	43
6.2.1. EJEMPLO DE LECTURA: FUNCIÓN 0x01.....	43
6.2.2. EJEMPLO DE FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL REMOTO: FUNCIÓN 0x05.....	43
6.3.- COMANDOS MODBUS	44
6.3.1.- VARIABLES DE MEDIDA Y ESTADO DEL EQUIPO	44
6.3.2.- SALIDAS DE RELÉ	45
6.3.3.- ENTRADAS DIGITALES	45
6.3.4.- SALIDA DE CONTROL REMOTO (Salida de relé).....	46
6.3.5.- BORRADO DE VALORES	46
6.3.6.- VARIABLES DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO	47
7.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	50
8.- MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO.....	53
9.- GARANTÍA	53
10.- DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD	54
ANEXO A.- MENÚ DE CONFIGURACIÓN	57
ANEXO A.1.- DHC-96 CPM.....	57
ANEXO A.2.- DHC-96 CPM-HS.....	59

HISTÓRICO DE REVISIONES

Tabla 1: Histórico de revisiones.

Fecha	Revisión	Descripción
03/19	M246B01-01-19A	Versión Inicial
12/22	M246B01-01-22A	Cambios en los siguientes apartados: 3.4.1. - 3.4.2. - 5.1. - 5.1.4. - 5.1.5. - 5.1.6. - 5.3.3. - 5.3.4. - 5.4.5. -5.4.6. - 5.6. - 5.6.6. - 6.3.6.1. - 6.3.6.3. - 6.3.6.4. - 6.3.6.5. - 7. - Anexo A

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.



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 **DHC-96 CPM** está diseñado para la medida y visualización de la tensión DC, corriente DC, potencia, energía y carga eléctrica.



En función de la entrada de corriente, **Circuitor** dispone de dos modelos:

- ✓ **DHC-96 CPM**, entrada de corriente mediante shunt.
- ✓ **DHC-96 CPM-HS**, entrada de corriente mediante un sensor de efecto Hall.

El equipo dispone de:

- **4 teclas**, que permiten moverse por las diferentes pantallas y realizar la programación del equipo.
- **Display LED**, para visualizar los parámetros.
- **2 salidas de relé** totalmente programables.
- **2 entradas digitales**.
- **1 salida analógica** programables, de tensión o corriente.
- Comunicaciones **RS-485**.

Circuitor dispone de diferentes modelos, ver **Tabla 3**.

Tabla 3: Modelos DHC-96 CPM.

Modelo		Alimentación auxiliar			Salida analógica	
		80 ... 270 V ~	80 ... 270 V ===	20 ... 60 V ===	V	A
DHC-96 CPM	M223A8	✓	✓	-	-	✓
	M223A80040000	-	-	✓	-	✓
	M223AA	✓	✓	-	✓	-
	M223AA0040000	-	-	✓	✓	-
DHC-96 CPM-HS	M223B8	✓	✓	-	-	✓
	M223B80040000	-	-	✓	-	✓
	M223BA	✓	✓	-	✓	-
	M223BA0040000	-	-	✓	✓	-

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 (guantes de caucho, protección facial y prendas ignífugas homologadas) para evitar lesiones por descarga o por arco eléctrico debido a la exposición a conductores con corriente y haciendo caso de las distintas advertencias indicadas en este manual de instrucciones.

La instalación del equipo **DHC-96 CPM** 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 evitar accidentes o daños a personas o instalaciones.

Limite el funcionamiento del equipo a la categoría de medición, tensión o valores de corriente especificados.

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.



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



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.

El equipo debe ser instalado dentro de un cuadro eléctrico o envoltorio, con fijación en panel.

Para realizar la instalación es necesario seguir los siguientes pasos:

1.- Realizar un corte en el panel, según las dimensiones de la **Figura 1**.

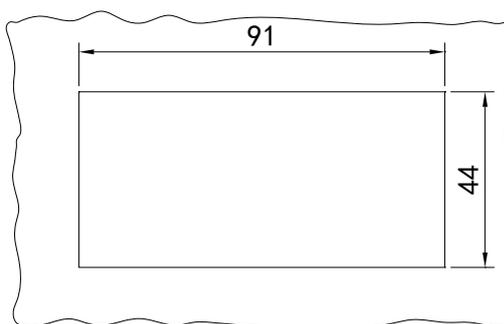
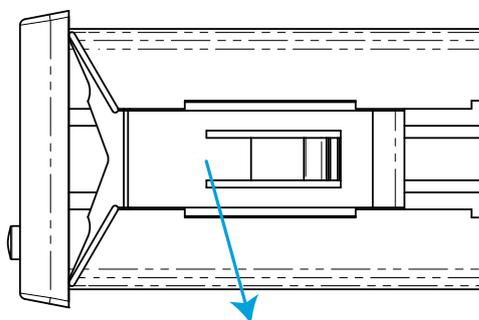


Figura 1: Corte de panel.

2.- Quitar los clips de fijación del equipo (**Figura 2**).



Clip de fijación / Fixing clip

Figura 2: Clip de fijación.

3.- Insertar el equipo en el corte del panel.

4.- Colocar los clips de fijación hasta fijar el equipo al panel.

El equipo debe conectarse a un circuito de alimentación protegido por un fusible con una corriente máxima nominal de **0.25A**.

3.3.- BORNES DEL EQUIPO

Tabla 4: Relación de bornes del DHC-96 CPM.

Bornes del equipo	
1: L, Alimentación auxiliar	29: D01, Salida relé 1 (NA)
2: N, Alimentación auxiliar	31: D02, Salida relé 2 (común)
4: I +, Entrada de medida de corriente	32: D02, Salida relé 2 (NA)
5: -, Entrada de medida de corriente	58: A, RS-485
11: U+, Entrada de medida de tensión	59: B, RS-485
15: -, Salida analógica	70: DIC, Común entradas digitales
16: +, Salida analógica	71: 1, Entrada digital 1
28: D01, Salida relé 1 (común)	72: 2, Entrada digital 2

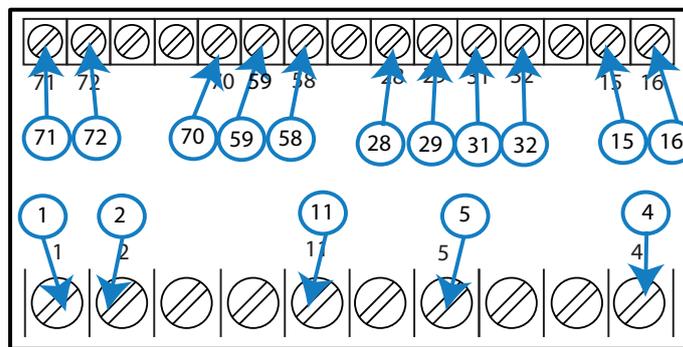


Figura 3: Bornes DHC-96 CPM.

3.4.- ESQUEMAS DE CONEXIONADO

3.4.1.- DHC-96 CPM: MEDIDA DE TENSIÓN Y CORRIENTE CON SHUNT EN EL POLO NEGATIVO DE LA INSTALACIÓN

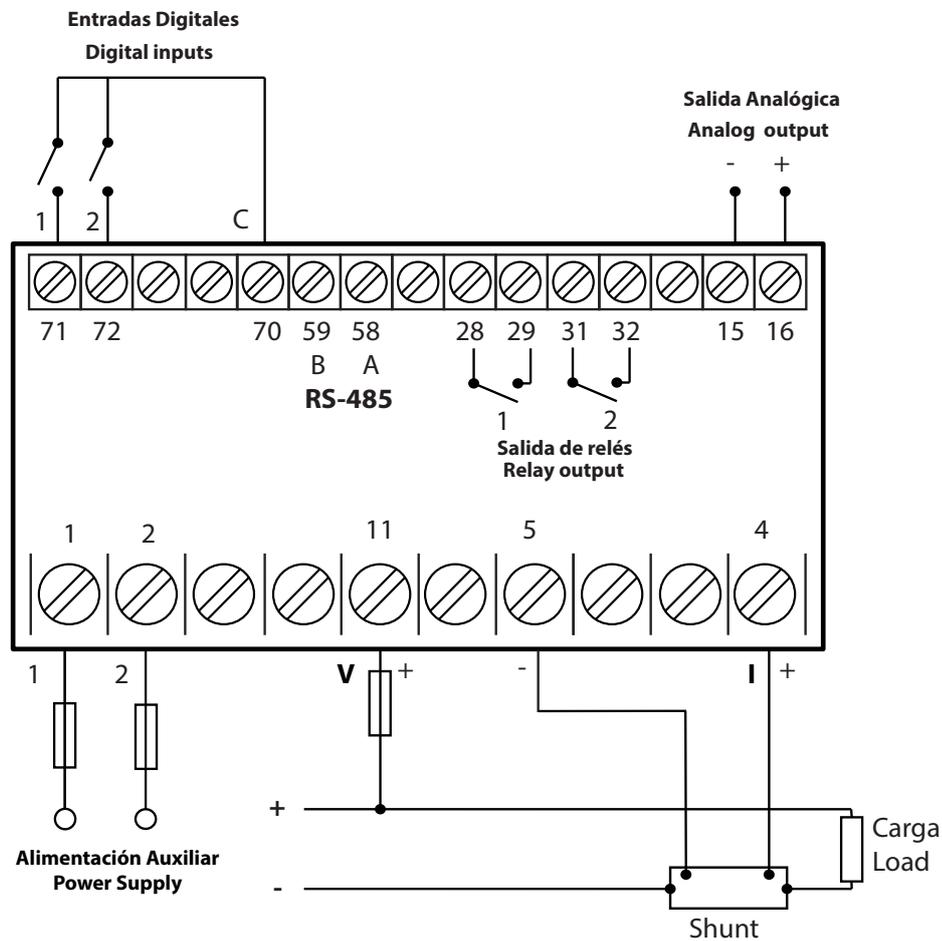


Figura 4: Medida de Tensión y Corriente (Shunt polo negativo).

Asegúrese de que el terminal positivo y negativo de la tensión y la corriente corresponde al diagrama de conexión.

Nota: En el apartado de configuración "5.1.5.- POSICIÓN DEL SHUNT" se debe seleccionar la posición del shunt en la instalación.

3.4.2.- DHC-96 CPM: MEDIDA DE TENSIÓN Y CORRIENTE CON SHUNT EN EL POLO POSITIVO DE LA INSTALACIÓN

Nota: Instalación disponible a partir de la versión 1009 del equipo.

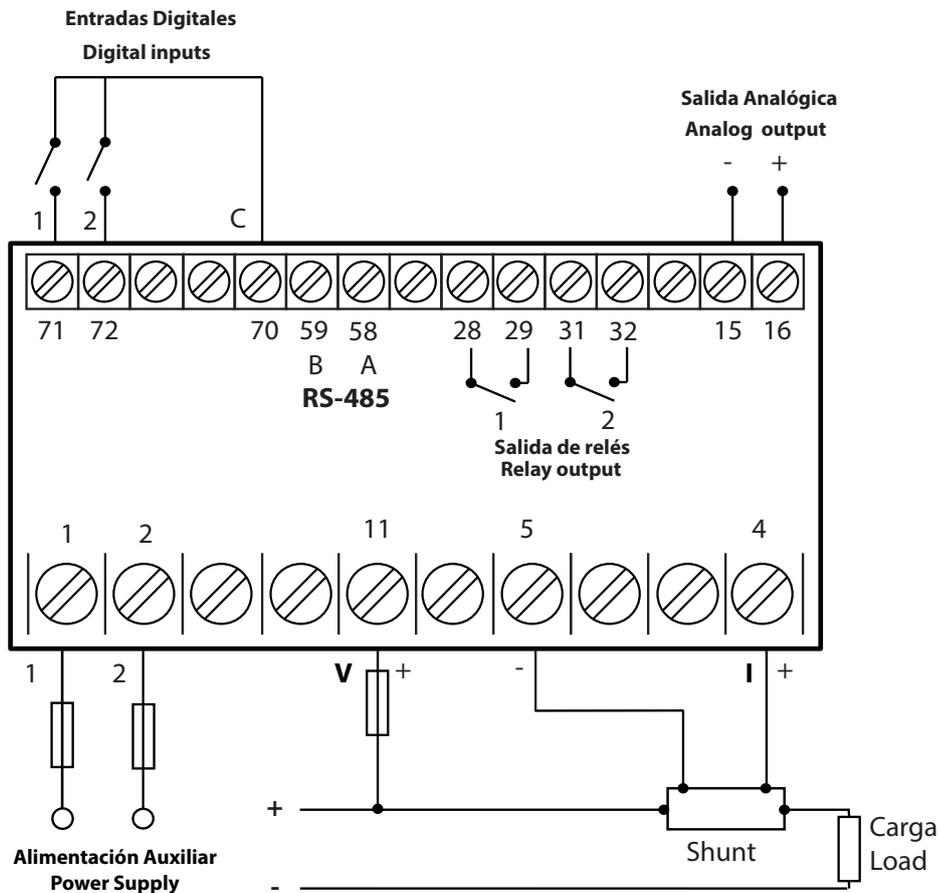


Figura 5: Medida de Tensión y Corriente (Shunt polo positivo).

Asegúrese de que el terminal positivo y negativo de la tensión y la corriente corresponde al diagrama de conexión.

Nota: En el apartado de configuración "5.1.5.- POSICIÓN DEL SHUNT" se debe seleccionar la posición del shunt en la instalación.

3.4.3.- DHC-96 CPM-HS: MEDIDA DE CORRIENTE CON SENSOR DE EFECTO HALL

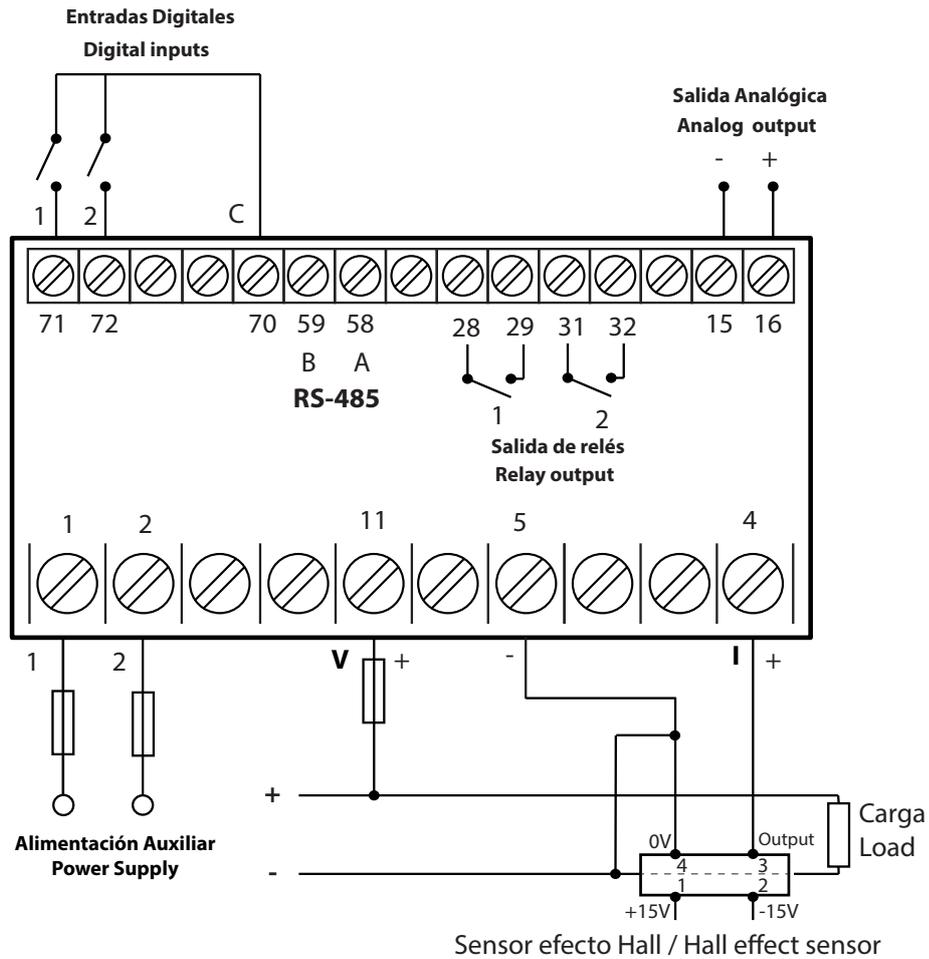


Figura 6: Medida de corriente con sensor de efecto Hall.

Asegúrese de que el terminal positivo y negativo de la tensión y la corriente corresponde al diagrama de conexión.

4.- FUNCIONAMIENTO

4.1.- DISPLAY

El equipo dispone de un display LED de 5 dígitos, para visualizar los parámetros medidos y poder realizar la configuración.



Figura 7: Display DHC-96 CPM.

El display muestra también:

- ✓ el estado de las **Entradas digitales**, si una entrada está conectada, su número correspondiente parpadea.
- ✓ el estado de las **Salidas de relé**, si una relé está cerrado, su número correspondiente parpadea.

4.2.- FUNCIONES DEL TECLADO

El **DHC-96 CPM** dispone de 4 teclas, para la visualización y configuración del equipo, **Tabla 5**.

Tabla 5: Función del teclado.

Tecla	Pulsación
	Pantalla anterior En el menú de configuración: Se desplaza entre los dígitos
	Pantalla siguiente En el menú de configuración: Incrementa el valor del dígito.
	Pulsación larga (> 3s): Entra en el menú de configuración
	En el menú de configuración: Salta al siguiente nivel / Confirma una operación

4.3.- SALIDAS DE RELÉS

El equipo dispone de dos salidas de relés (bornes 28, 29, 31 y 32 de la **Figura 8**) programables como alarma o señal de control remoto, a través del menú de configuración (“5.4.- SALIDA RELÉ 1” y “5.5.- SALIDA RELÉ 2”).

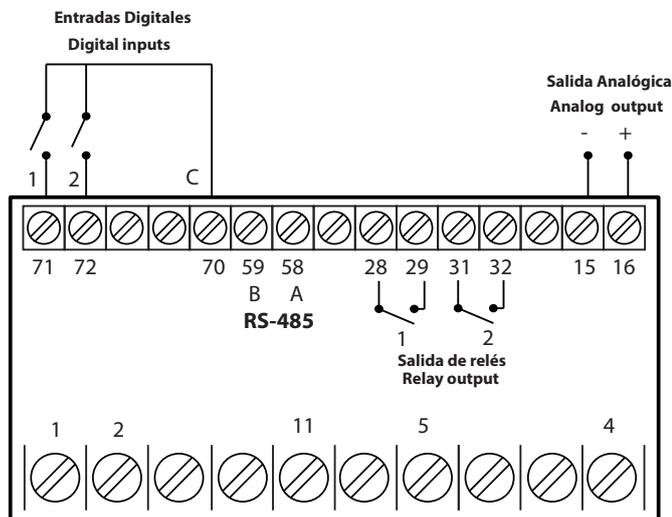


Figura 8: Salidas de relés, Entradas digitales y Salida analógica.

4.4.- SALIDA ANALÓGICA

El equipo dispone de una salida analógica (bornes 15 y 16 de la **Figura 8**) programables a través del menú de configuración (“5.3.- SALIDA ANALÓGICA”).

La salida analógica puede ser de tensión o corriente, en función del modelo del equipo, **Tabla 6**:

Tabla 6: Modelo de los equipos en función de la salida analógica.

Modelo		Salida analógica	
		Tensión	Corriente
DHC-96 CPM	M223A8	-	✓
	M223A80040000	-	✓
	M223AA	✓	-
	M223AA0040000	✓	-
DHC-96 CPM-HS	M223B8	-	✓
	M223B80040000	-	✓
	M223BA	✓	-
	M223BA0040000	✓	-

4.5.- ENTRADAS DIGITALES

El equipo dispone de dos entradas digitales (bornes 70, 71 y 72 de la **Figura 8**). Las salidas de relés se pueden activar en función del valor de las entradas digitales (ver “5.4.- SALIDA RELÉ 1” y “5.5.- SALIDA RELÉ 2”).

4.6.- VISUALIZACIÓN

El DHC-96 CPM dispone de 7 pantallas de visualización, **Tabla 7**. Utilizar las teclas  y , para moverse entre las diferentes pantallas.

Las pantallas de visualización del display pueden cambiar automáticamente en función del tiempo programado en el apartado "5.6.2.- VISUALIZACIÓN CÍCLICA DEL DISPLAY".

Tabla 7: Menú de visualización.

Menú de visualización	
Tensión	
Corriente	
Potencia	
Energía positiva	
Energía negativa	
Carga eléctrica positiva	
Carga eléctrica negativa	

La pantalla inicial de visualización, es decir, la primera pantalla que se visualiza al alimentar el equipo o al salir del menú de configuración, se puede programar en el apartado **"5.6.5.- PANTALLA INICIAL DEL DISPLAY"**.

Si el valor de tensión medido por el equipo es superior en un % al valor nominal, el equipo puede activar el parpadeo de los dígitos del display, como alarma luminosa. Ver **"5.6.4.- ALARMA LUMINOSA"**

4.6.1.- VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS

Para los parámetros **Tensión, Corriente y Potencia** se pueden visualizar los valores máximos y mínimos, para ellos es necesario pulsar la tecla , mientras se está visualizando el parámetro correspondiente.

Al pulsar por primer vez la tecla  se visualiza el valor mínimo, en la pantalla se visualiza el texto **MIN** en la parte superior derecha del display.

Al pulsar por segunda vez la tecla  se visualiza el valor máximo, en la pantalla se visualiza el texto **MAX** en la parte superior derecha del display.

Volver a pulsar la tecla , para volver al valor actual de medida.

Los valores máximos y mínimos se pueden borrar a través del menú de configuración (**"5.6.7.- BORRADO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS"**) o mediante comunicaciones (**"6.3.5.- BORRADO DE VALORES"**).

4.6.2.- TOTALIZADORES

Para los parámetros **Energía positiva, Energía negativa, Carga eléctrica positiva y Carga eléctrica negativa** se puede visualizar el valor de Energía o Carga eléctrica desde la puesta en marcha del equipo, para ellos es necesario pulsar la tecla , mientras se está visualizando el parámetro correspondiente.

El valor total se visualiza en 3 totalizadores, **A, B y C**. Al pulsar por primer vez la tecla  se visualiza el totalizador **A**, en la pantalla se visualiza la letra **A** en la parte superior izquierda del display.

Pulsar la tecla  para visualizar los diferentes totalizadores.

Tabla 8: Rango de visualización de los Totalizadores.

Totalizador	Rango de visualización
C	0 ... 9.999 k W/Ah
B	10 k W/Ah ... 99.99 M W/Ah
A	100 M W/Ah ... 999.9 G W/Ah

Los totalizadores se pueden borrar a través del menú de configuración (**"5.6.8.- BORRADO DE LOS TOTALIZADORES DE LA CARGA ELÉCTRICA"** y **"5.6.9.- BORRADO DE LOS TOTALIZADORES DE ENERGÍA"**) o mediante comunicaciones (**"6.3.5.- BORRADO DE VALORES"**).

5.- CONFIGURACIÓN

Para acceder al menú de configuración, es necesario pulsar la tecla  durante más de 3 segundos. La configuración del equipo está organizada en diferentes menús, **Figura 9**.

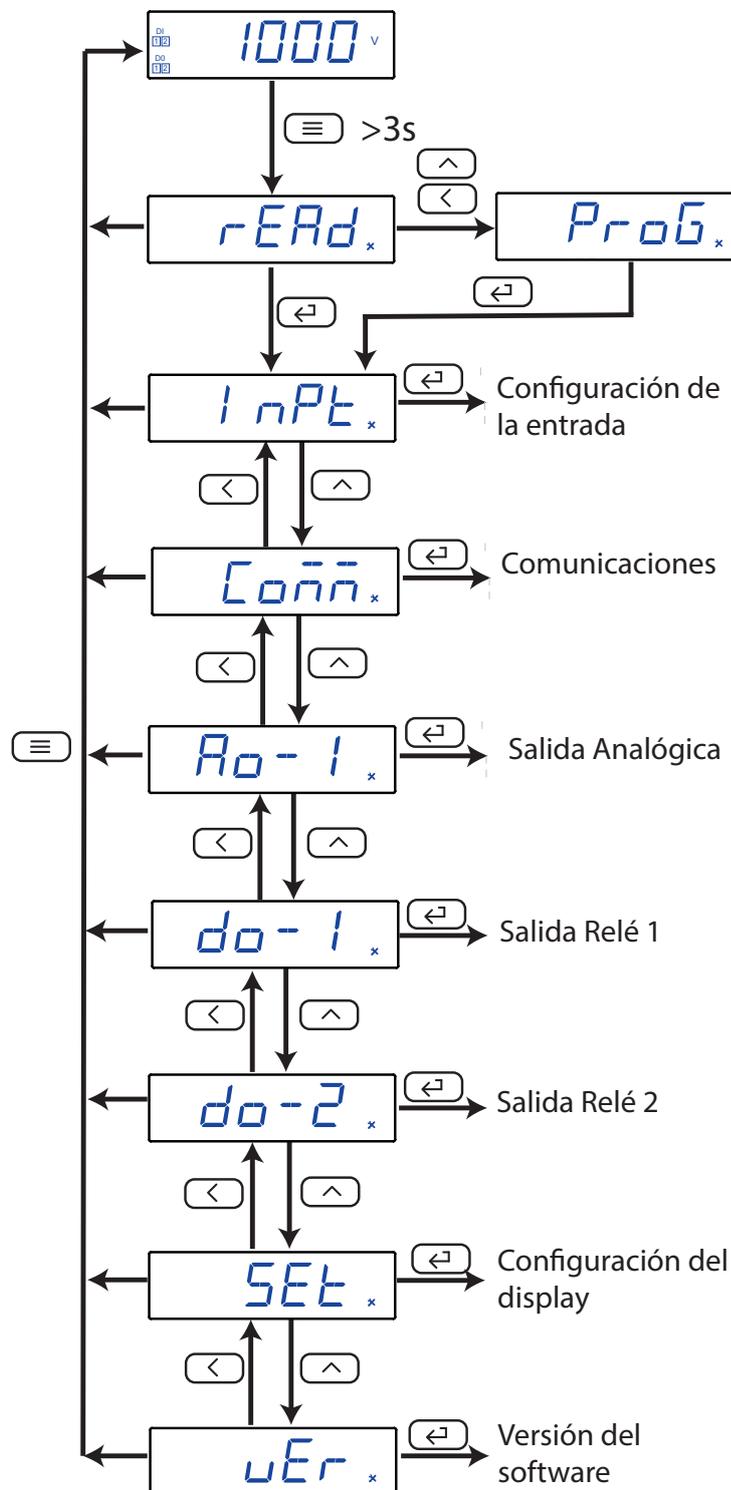


Figura 9: Menú de configuración DHC-96 CPM.

Desde cualquier pantalla de los menús de configuración, si no se pulsa ninguna tecla durante 4 minutos, el equipo sale del menú de configuración y vuelve a la pantalla de visualización.

Nota: En "ANEXO A.- MENÚ DE CONFIGURACIÓN" se puede ver el menú de configuración completo.

Si desde la pantalla *rEAd* se pulsa la tecla , se accede al menú de configuración en **modo visualización**, es decir, los parámetros de configuración no se pueden modificar.

Si desde la pantalla *rEAd* se pulsaran las teclas  o , se accede al menú de configuración en **modo programación**, es decir, los parámetros de configuración se pueden modificar.

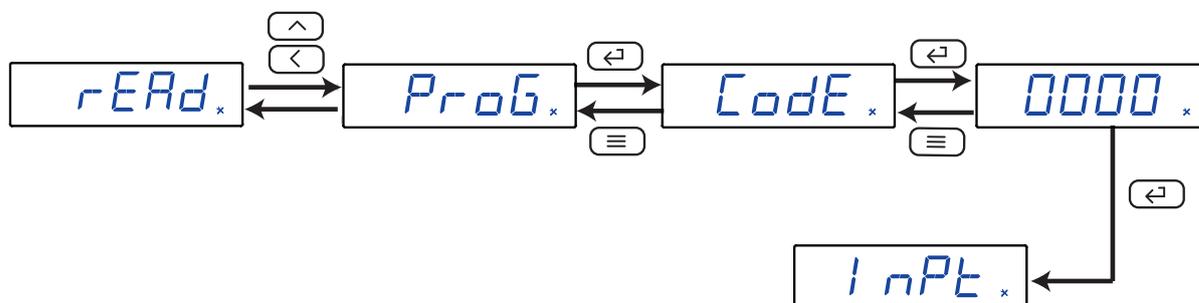


Figura 10: Acceso al menú de configuración en modo programación.

Antes de acceder al menú de configuración es necesario introducir el password de acceso.

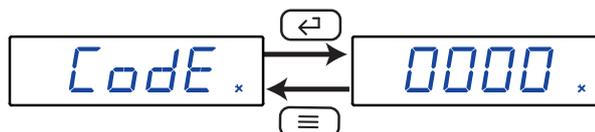


Figura 11: Password de acceso.

Utilizar la tecla , para modificar el valor del dígito que está parpadeando.

Cuando el valor de la pantalla sea el deseado, utilizar la tecla  para saltar de dígito.

Valor del password por defecto: 0001

Nota: El valor del password se puede modificar, ver "5.6.1.- PASSWORD DE ACCESO".

Para validar el dato, pulsar la tecla .

Si el valor del password no es correcto aparece el mensaje *Err* durante unos segundos y el equipo vuelve a la pantalla de configuración del password, **Figura 11**.

5.1.- CONFIGURACIÓN DE LA ENTRADA

La Figura 12, muestra la pantalla principal del menú de configuración de la entrada, donde se configura el margen de medida de la entrada y el valor de visualización.



Figura 12: Menú de configuración de la entrada, pantalla principal.

Pulsar la tecla para entrar en el menú de configuración.

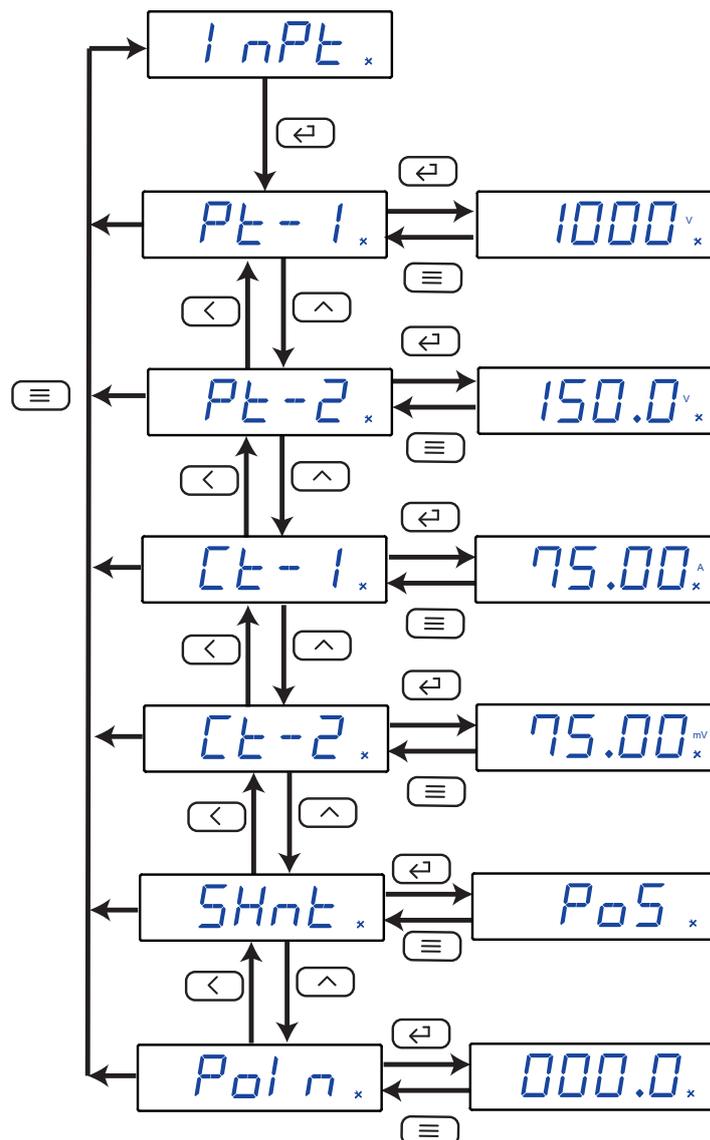
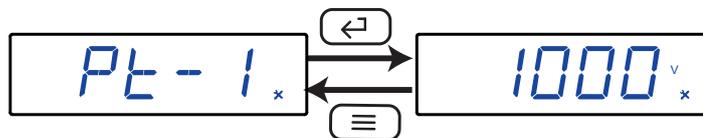


Figura 13: Menú de configuración de la entrada.

5.1.1.- VALOR DE VISUALIZACIÓN DE TENSIÓN

En esta pantalla se configura el valor de tensión a visualizar cuando al equipo le entra el valor máximo del margen de medida de tensión.



Utilizar la tecla \uparrow , para modificar el valor del dígito que está parpadeando. Cuando el valor de la pantalla sea el deseado, utilizar la tecla \leftarrow para saltar de dígito.

Al llegar al último dígito y pulsar la tecla \leftarrow se selecciona la posición del punto decimal. Utilizar la tecla \uparrow para modificar el punto decimal.

✓ Valores de configuración

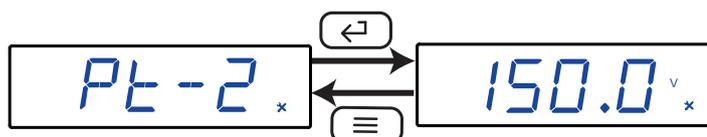
Tabla 9: Valores de configuración: Valor de visualización de tensión.

	Valor de visualización de tensión
Valor mínimo	1.000 V
Valor máximo	9999 V

Para validar el dato, pulsar la tecla \leftarrow . Utilizar las teclas \leftarrow y \uparrow para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.1.2.- MARGEN DE MEDIDA DE TENSIÓN

En esta pantalla se visualiza el margen de medida de tensión de la señal de entrada.



Pulsar las teclas \leftarrow y \leftarrow a la vez, para acceder a la configuración del valor. Utilizar la tecla \uparrow , para desplazarse entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

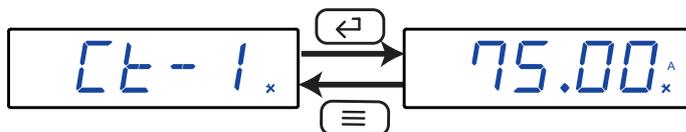
Tabla 10: Valores de configuración: Margen de medida de tensión.

	Margen de medida de tensión	
Valores posibles	150.0	150.0 V.
	300.0	300.0 V.
	600.0	600 V.

Para validar el dato, pulsar la tecla \leftarrow . Utilizar las teclas \leftarrow y \uparrow para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.1.3.- VALOR DE VISUALIZACIÓN DE CORRIENTE

En esta pantalla se configura el valor de corriente a visualizar cuando al equipo le entra el valor máximo de la entrada de corriente.



Utilizar la tecla \uparrow , para modificar el valor del dígito que está parpadeando.

Cuando el valor de la pantalla sea el deseado, utilizar la tecla \leftarrow para saltar de dígito.

Al llegar al último dígito y pulsar la tecla \leftarrow se selecciona la posición del punto decimal. Utilizar la tecla \uparrow para modificar el punto decimal.

✓ Valores de configuración

Tabla 11: Valores de configuración: Valor de visualización de corriente.

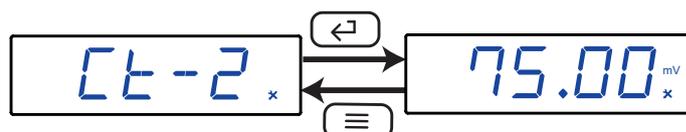
	Valor de visualización de corriente
Valor mínimo	1.000 A
Valor máximo	9999 A

Para validar el dato, pulsar la tecla \leftarrow .

Utilizar las teclas \leftarrow y \uparrow para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.1.4.- ENTRADA DE CORRIENTE

En esta pantalla se selecciona el shunt de la entrada de corriente.



Pulsar las teclas \leftarrow y \leftarrow a la vez, para acceder a la configuración del valor.

Utilizar la tecla \uparrow , para desplazarse entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 12: Valores de configuración: Entrada de corriente.

Entrada de corriente	
DHC-96 CPM	
50.00 (50.00 mV)	60.00 (60.00 mV)
75.00 (75.00 mV)	100.0 (100.0 mV)
150.0 (150.0 mV)	200.0 (200.0 mV)
250.0 (250.0 mV)	300.0 (300.0 mV)
400.0 (400.0 mV)	600.0 (600.0 mV)
DHC-96 CPM-HS	
4.000 (4.000 V)	5.000 (5.000 V) ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Opción disponible para los modelos DHC-96 CPM-HS a partir de la versión 100A del equipo.

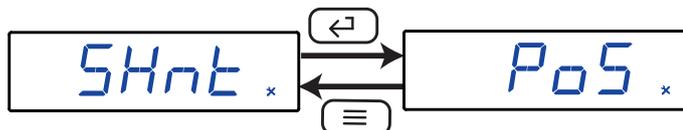
Para validar el dato, pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.1.5.- POSICIÓN DEL SHUNT

Nota: Parámetro disponible para los modelos **DHC-96 CPM** a partir de la versión 1009 del equipo.

En esta pantalla se selecciona donde se ha introducido el shunt para la medida de la corriente en la instalación.



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 13: Valores de configuración: Posición del shunt.

	Posición del shunt
Valores posibles	Pos, Shunt en el polo positivo de la instalación
	neg, Shunt en el polo negativo de la instalación

Para validar el dato, pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

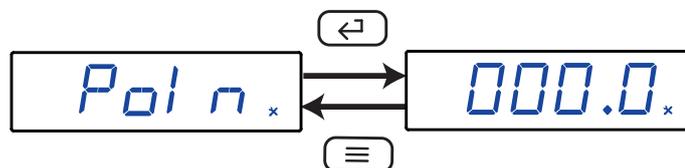
5.1.6.- PUNTO DECIMAL PARA LA VISUALIZACIÓN DE LA TENSIÓN

Nota: Parámetro disponible a partir de la versión 1008 del equipo.

En esta pantalla se selecciona el punto decimal al visualizar los valores inferiores de la tensión.

Ejemplo: Si se ha programado un Valor de Visualización de Tensión (P_t-1) = 300.0 V y se programa la visualización de 2 puntos decimales (P_{oL}n) = 00.00.

- Para valores de tensión < 100.0 V la tensión se visualiza como xx.xx V.
- Para valores de tensión ≥ 100.0 V la tensión se visualiza como xxx.x V.



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 14: Valores de configuración: Punto decimal para la visualización de la tensión.

	Punto decimal para la visualización de la tensión
Valores posibles	0000, sin decimales
	000.0, visualización con 1 punto decimal
	00.00, visualización con 2 puntos decimales

Para validar el dato, pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.1.7.- GUARDAR CONFIGURACIÓN

Para guardar la configuración del equipo, pulsar la tecla , hasta llegar a la pantalla principal del menú de configuración de entrada, **Figura 12**.

Al pulsar de nuevo la tecla  aparece la pantalla de validación.



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 15: Valores de configuración: Guardar configuración.

	Guardar configuración	
Valores posibles	no	salir de la configuración sin guardar los valores modificados.
	YES	guardar los valores de configuración modificados.

Para validar el dato y salir del menú de configuración, pulsar la tecla .

5.2.- COMUNICACIONES RS-485

La **Figura 14**, muestra la pantalla principal del menú de comunicaciones, donde se configuran los parámetros de las comunicaciones RS-485.



Figura 14: Menú de configuración de las comunicaciones, pantalla principal.

Pulsar la tecla  para entrar en el menú de configuración.

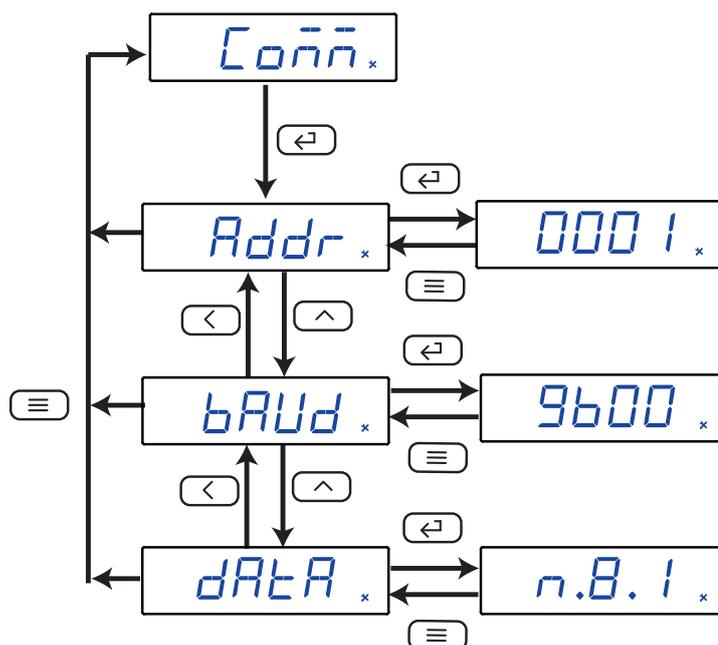
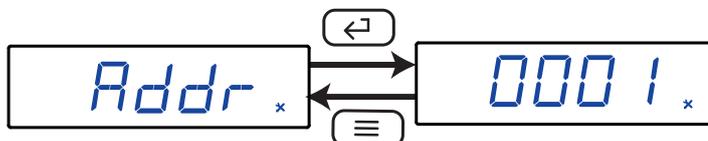


Figura 15: Menú de configuración de las comunicaciones.

5.2.1.- DIRECCIÓN MODBUS

En esta pantalla se configura la dirección modbus del equipo.



Utilizar la tecla , para modificar el valor del dígito que está parpadeando. Cuando el valor de la pantalla sea el deseado, utilizar la tecla  para saltar de dígito.

✓ Valores de configuración

Tabla 16: Valores de configuración: Dirección Modbus.

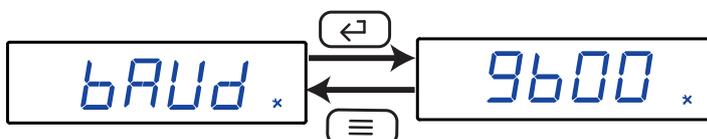
	Dirección Modbus
Valor mínimo	1
Valor máximo	247

Para validar el dato, pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.2.2.- VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN

En esta pantalla se selecciona la velocidad de transmisión de las comunicaciones RS-485.



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 17: Valores de configuración: Velocidad de transmisión.

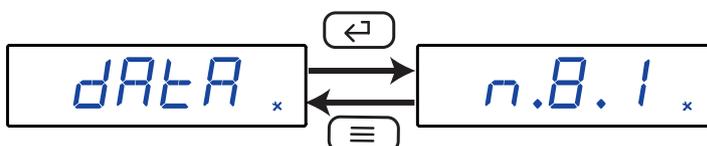
	Velocidad de transmisión			
Valores posibles	2400 (2400 bps)	4800 (4800 bps)	9600 (9600 bps)	19.20 (19200 bps)

Para validar el dato, pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.2.3.- FORMATO DE LOS DATOS

En esta pantalla se configura el formato de los datos.



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 18: Valores de configuración: Formato de los datos.

	Formato de los datos	
Valores posibles	n.B.1	Sin paridad, 8 bits de datos, 1 bit de stop
	o.B.1	Paridad impar, 8 bits de datos, 1 bit de stop
	E.B.1	Paridad par, 8 bits de datos, 1 bit de stop
	n.B.2	Sin paridad, 8 bits de datos, 2 bit de stop

Para validar el dato, pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.2.4.- GUARDAR CONFIGURACIÓN

Para guardar la configuración del equipo, ver "5.1.7.- GUARDAR CONFIGURACIÓN".

5.3.- SALIDA ANALÓGICA

La Figura 16, muestra la pantalla principal del menú de configuración de la salida analógica.



Figura 16: Menú de configuración de la salida analógica.

Pulsar la tecla  para entrar en el menú de configuración.

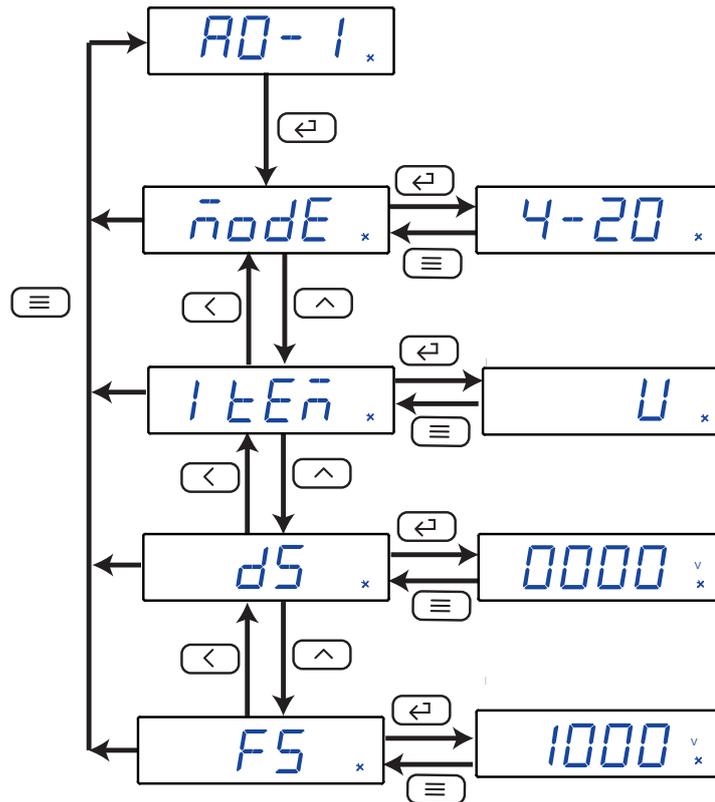
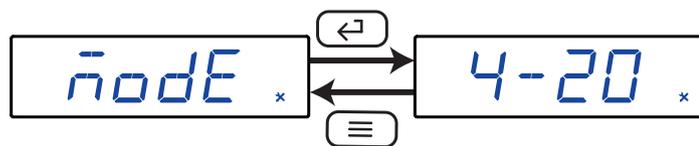


Figura 17: Menú de configuración de la salida analógica.

5.3.1.- TIPO DE SALIDA

En esta pantalla se visualiza el tipo de salida de la salida analógica



Pulsar las teclas  y  a la vez, para acceder a la configuración del valor. Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 19: Valores de configuración: Tipo de salida.

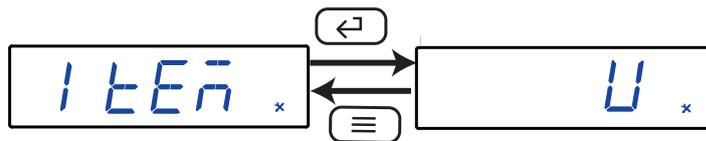
Tipo de salida	
Valores posibles	Modelo de Salida de Corriente:
	4-20 Salida de corriente 4 ... 20 mA
	0-20 Salida de corriente 0 ... 20 mA
	12.20 Salida de corriente 4 ...12 ... 20 mA
	Modelo de Salida de Tensión:
	0- 10 Salida de tensión 0 ... 10 V
	2- 10 Salida de tensión 2 ... 10 V

Para validar el dato, pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.3.2.- PARÁMETRO DE LA SALIDA ANALÓGICA

En esta pantalla se configura el parámetro sobre el que actúa la salida analógica.



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 20: Valores de configuración: Parámetro de la salida analógica.

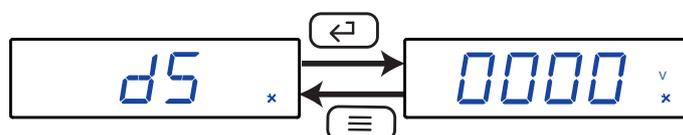
Parámetro de la salida analógica	
Valores posibles	U Salida analógica de la medida de tensión.
	I Salida analógica de la medida de corriente.
	P Salida analógica de la medida de potencia.

Para validar el dato, pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.3.3.- LECTURA PARA EL INICIO DE LA SALIDA ANALÓGICA

En esta pantalla se configuran el valor de lectura a partir del cual se inicia la salida analógica.



Utilizar la tecla \uparrow , para modificar el valor del dígito que está parpadeando.
 Cuando el valor de la pantalla sea el deseado, utilizar la tecla \leftarrow para saltar de dígito.

✓ **Valores de configuración**

Tabla 21: Valores de configuración: Lectura para el inicio de la salida analógica.

	Lectura para el inicio de la salida analógica
Valor mínimo	0
Valor máximo	$0.5 \times A$.

Nota: El valor de la variable **A** varía en función del **Parámetro de la salida analógica** y del **Margen de medida programado**, ver **Tabla 22**.

Tabla 22: Valor de la variable A y Punto decimal de la Lectura para el inicio de la salida analógica.

Parámetro de la salida analógica	Margen de medida	A	Punto decimal dS
V, tensión	150.0	1500	$= P\epsilon - 1$
	300.0	3000	
	600.0	6000	
I, corriente	-	$\lceil \epsilon - 1$	$= \lceil \epsilon - 1$
P, potencia	-	$P\epsilon - 1 \times \lceil \epsilon - 1^{(2)}$	$= P\epsilon - 1 \times \lceil \epsilon - 1$

⁽²⁾ Los 4 dígitos más significativos.

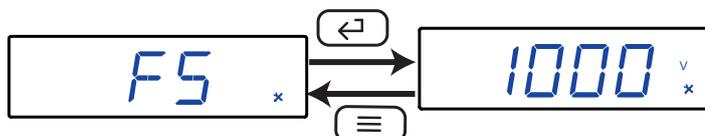
Nota: **FS** (Final de la salida analógica) - **DS** (Inicio de la salida analógica) ≥ 500

Para validar el dato, pulsar la tecla \leftarrow .

Utilizar las teclas \leftarrow y \uparrow para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.3.4.- LECTURA PARA EL FINAL DE LA SALIDA ANALÓGICA

En esta pantalla se configuran el valor de lectura a partir del cual finaliza la salida analógica.



Utilizar la tecla \uparrow , para modificar el valor del dígito que está parpadeando.
 Cuando el valor de la pantalla sea el deseado, utilizar la tecla \leftarrow para saltar de dígito.

✓ **Valores de configuración**

Tabla 23: Valores de configuración: Lectura para el final de la salida analógica.

	Lectura para el final de la salida analógica
Valor mínimo	$> 0.5 \times A$.
Valor máximo	$P\epsilon - 1 \times 1.2$, Para la salida analógica de la medida de tensión
	$\lceil \epsilon - 1 \times 1.2$, Para la salida analógica de la medida de corriente
	$(P\epsilon - 1 \times \lceil \epsilon - 1) \times 1.2$, Para la salida analógica de la medida de potencia

Nota: El valor de la variable **A** varía en función del **Parámetro de la salida analógica** y del **Margen de medida programado**, ver **Tabla 22**.

Nota: Ver en **Tabla 22** el **Punto decimal para la Lectura para el final de la salida analógica**.

Nota: **FS** (Final de la salida analógica) - **DS** (Inicio de la salida analógica) ≥ 500

Para validar el dato, pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.3.5.- GUARDAR CONFIGURACIÓN

Para guardar la configuración del equipo, ver "5.1.7.- GUARDAR CONFIGURACIÓN".

5.4.- SALIDA RELÉ 1

La **Figura 18**, muestra la pantalla principal del menú de configuración de la salida de relé 1.



Figura 18: Menú de configuración de la salida de relé 1, pantalla principal.

Pulsar la tecla  para entrar en el menú de configuración.

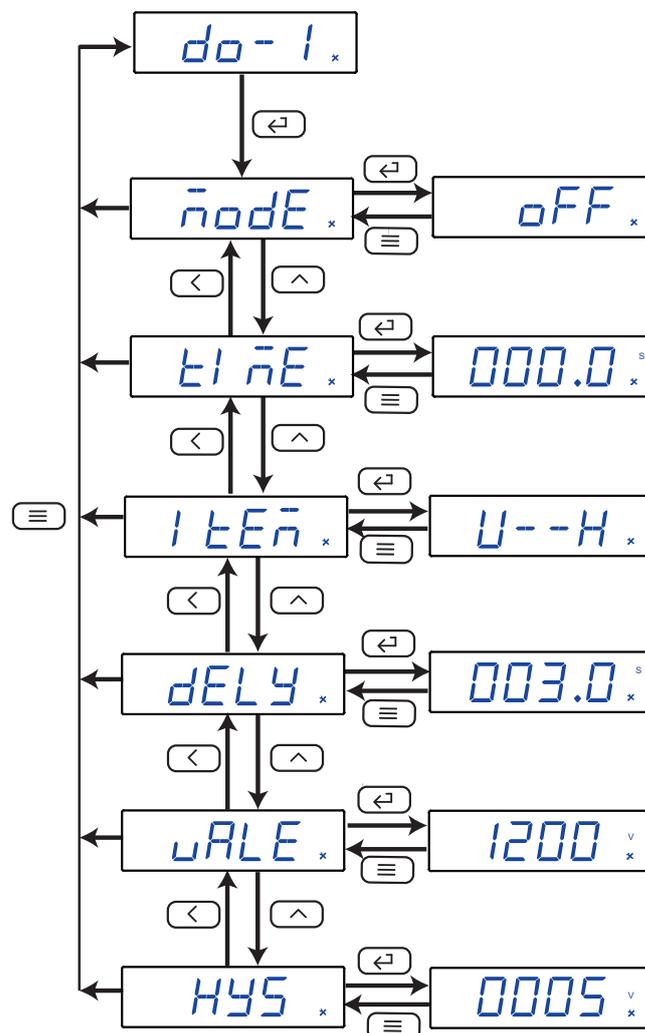
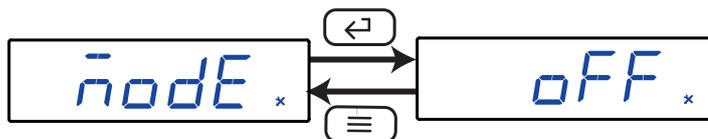


Figura 19: Menú de configuración de la salida de relé 1.

5.4.1.- MODO DEL RELÉ

En esta pantalla se configura el modo de funcionamiento del relé 1.



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones.

✓ **Valores de configuración**

Tabla 24: Valores de configuración: Modo del relé.

	Modo del relé	
Valores posibles	OFF	se deshabilita la salida del relé 1.
	REN	salida de control remoto.
	ALR	salida de alarma.

Para validar el dato, pulsar la tecla .

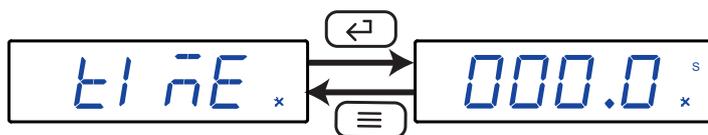
Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.4.2.- DURACIÓN DEL PULSO DEL RELÉ

El relé de alarma se puede comportar de 2 maneras diferentes:

- 1.- El relé se activa cuando se produce la alarma y se desactiva cuando se desactiva la alarma.
- 2.- El relé se activa cuando se produce la alarma y se desactiva cuando ha pasado un cierto tiempo programado, aunque la condición de alarma no haya finalizado.

En esta pantalla se configura, ese tiempo programado, es decir la duración del pulso del relé. Para que el relé funcione de la manera nº 1, es necesario programar el valor a 0.



Utilizar la tecla , para modificar el valor del dígito que está parpadeando.

Cuando el valor de la pantalla sea el deseado, utilizar la tecla  para saltar de dígito.

✓ **Valores de configuración**

Tabla 25: Valores de configuración: Duración del pulso del relé.

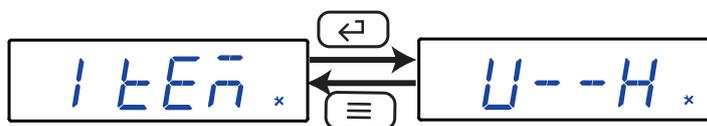
	Duración del pulso del relé
Valor mínimo	000.0 s
Valor máximo	999.9 s

Para validar el dato, pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.4.3.- PARÁMETRO DE ALARMA

En esta pantalla se configura el parámetro sobre el que se va a activar la alarma.



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 26: Valores de configuración: Parámetro de alarma.

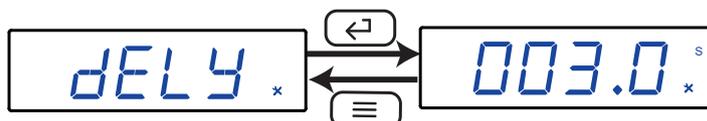
	Parámetro de alarma	
Valores posibles	U - - L	Alarma activa cuando la tensión está por debajo del valor de alarma.
	I - - L	Alarma activa cuando la corriente está por debajo del valor de alarma.
	P - - L	Alarma activa cuando la potencia está por debajo del valor de alarma.
	d1 I L	Alarma activa cuando la entrada digital 1 está desconectada.
	d1 2 L	Alarma activa cuando la entrada digital 2 está desconectada.
	U - - H	Alarma activa cuando la tensión está por encima del valor de alarma.
	I - - H	Alarma activa cuando la corriente está por encima del valor de alarma.
	P - - H	Alarma activa cuando la potencia está por encima del valor de alarma.
	d1 I H	Alarma activa cuando la entrada digital 1 está conectada.
	d1 2 H	Alarma activa cuando la entrada digital 2 está conectada.

Para validar el dato, pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.4.4.- RETARDO EN LA CONEXIÓN

En esta pantalla se configura el retardo en la conexión de la alarma.



Utilizar la tecla , para modificar el valor del dígito que está parpadeando.

Cuando el valor de la pantalla sea el deseado, utilizar la tecla  para saltar de dígito.

✓ Valores de configuración

Tabla 27: Valores de configuración: Retardo en la conexión.

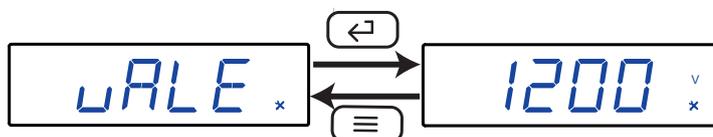
	Retardo en la conexión
Valor mínimo	000.0 s
Valor máximo	999.9 s

Para validar el dato, pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.4.5.- VALOR DE ALARMA

En esta pantalla se configura el valor de visualización de tensión, corriente o potencia a partir del cual se activará la alarma.



Utilizar la tecla , para modificar el valor del dígito que está parpadeando.

Cuando el valor de la pantalla sea el deseado, utilizar la tecla  para saltar de dígito.

✓ Valores de configuración

Tabla 28: Valores de configuración: Valor de alarma.

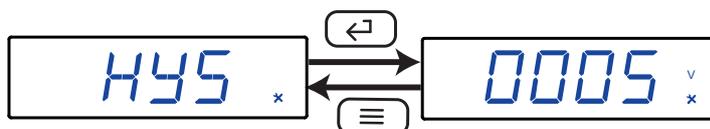
	Parámetro de alarma	Valor de alarma	Punto decimal
Valor mínimo	U--H U--L	0	= P _t - 1
	I--H I--L	0	= [t - 1
	P--H P--L	0	= P _t - 1 x [t - 1
	d1 1 H, d1 1 L, d1 2H, d1 2L	0	-
Valor máximo	U--H U--L	9999	= P _t - 1
	I--H I--L	9999	= [t - 1
	P--H P--L	9999	= P _t - 1 x [t - 1
	d1 1 H, d1 1 L, d1 2H, d1 2L	9999	-

Para validar el dato, pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.4.6.- HISTERESIS

En esta pantalla se configura el valor de histeresis, es decir, la diferencia entre el valor de conexión y desconexión de la alarma.



Utilizar la tecla \wedge , para modificar el valor del dígito que está parpadeando.
 Cuando el valor de la pantalla sea el deseado, utilizar la tecla \leftarrow para saltar de dígito.

✓ Valores de configuración

Tabla 29: Valores de configuración: Histeresis.

	Parámetro de alarma	Histeresis	Punto decimal
Valor mínimo	<i>U--H U--L</i>	0	= $P_{\text{L}} - 1$
	<i>I--H I--L</i>	0	= $[L] - 1$
	<i>P--H P--L</i>	0	= $P_{\text{L}} - 1 \times [L] - 1$
	<i>d1 I H, d1 I L, d1 2H, d1 2L</i>	0	-
Valor máximo	<i>U--H U--L</i>	9999	= $P_{\text{L}} - 1$
	<i>I--H I--L</i>	9999	= $[L] - 1$
	<i>P--H P--L</i>	9999	= $P_{\text{L}} - 1 \times [L] - 1$
	<i>d1 I H, d1 I L, d1 2H, d1 2L</i>	9999	-

Para validar el dato, pulsar la tecla \leftarrow .

Utilizar las teclas \leftarrow y \wedge para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.4.7.- GUARDAR CONFIGURACIÓN

Para guardar la configuración del equipo, ver "5.1.7.- GUARDAR CONFIGURACIÓN".

5.5.- SALIDA RELÉ 2

La Figura 20, muestra la pantalla principal del menú de configuración de la salida de relé 2.



Figura 20: Menú de configuración de la salida de relé 2, pantalla principal.

La configuración es la misma que para el relé de alarma 1, ver "5.4.- SALIDA RELÉ 1".

5.6.- CONFIGURACIÓN DEL DISPLAY

La Figura 21, muestra la pantalla principal del menú de configuración del display.



Figura 21: Menú de configuración del display, pantalla principal.

Pulsar la tecla  para entrar en el menú de configuración.

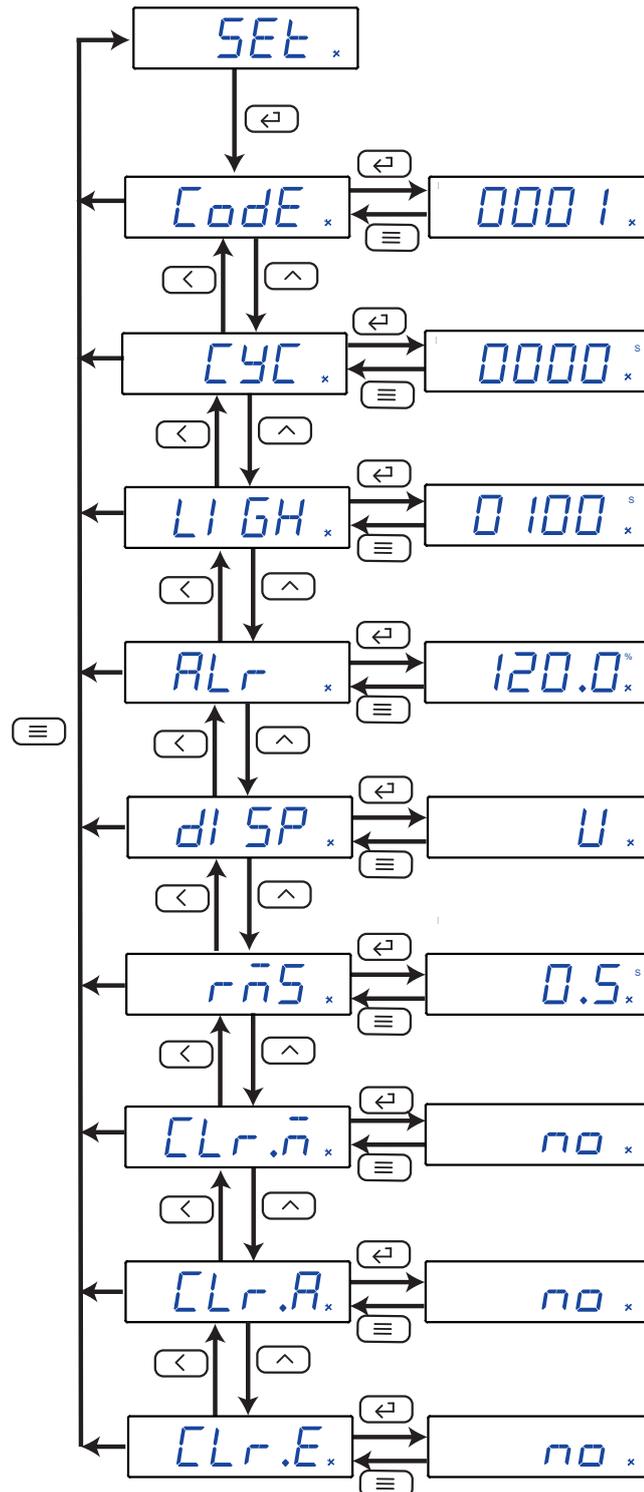
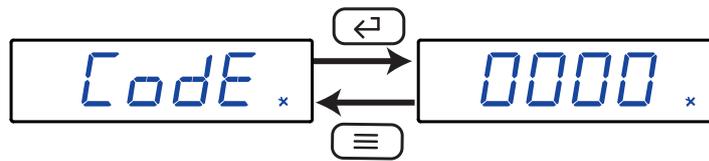


Figura 22:Menú de configuración del display.

5.6.1.- PASSWORD DE ACCESO

En esta pantalla se configura el valor del password de acceso al menú de configuración en **modo programación**.



Utilizar la tecla , para modificar el valor del dígito que está parpadeando. Cuando el valor de la pantalla sea el deseado, utilizar la tecla  para saltar de dígito.

✓ Valores de configuración

Tabla 30: Valores de configuración: Password de acceso.

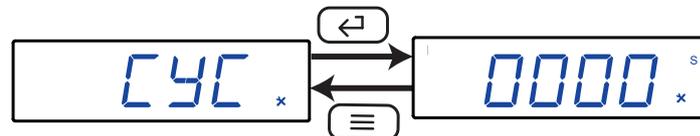
	Password de acceso
Valor mínimo	0
Valor máximo	9999

Para validar el dato, pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.6.2.- VISUALIZACIÓN CÍCLICA DEL DISPLAY

Las pantallas de visualización del display pueden cambiar automáticamente en función del tiempo programado en este apartado.



Utilizar la tecla , para modificar el valor del dígito que está parpadeando.

Cuando el valor de la pantalla sea el deseado, utilizar la tecla  para saltar de dígito.

✓ Valores de configuración

Tabla 31: Valores de configuración: Visualización cíclica del display.

	Visualización cíclica del display
Valor mínimo	0 s.
Valor máximo	60 s.

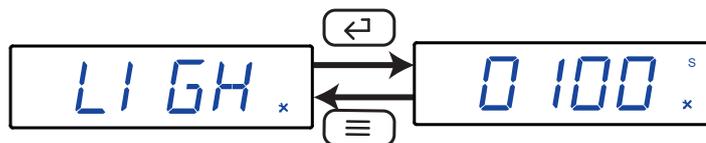
Nota: Si se programa un 0, las pantallas de visualización no cambian automáticamente.

Para validar el dato, pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.6.3.- BACKLIGHT DEL DISPLAY

En esta pantalla se configura el tiempo en segundos en el que la iluminación del display se mantiene encendida si no se toca ninguna tecla.



Utilizar la tecla \uparrow , para modificar el valor del dígito que está parpadeando.
 Cuando el valor de la pantalla sea el deseado, utilizar la tecla \leftarrow para saltar de dígito.

✓ Valores de configuración

Tabla 32: Valores de configuración: Backlight del display.

	Backlight del display
Valor mínimo	0 s.
Valor máximo	9999 s.

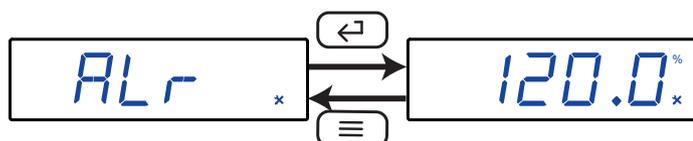
Nota: Si se programa un 0, la iluminación del display no se apaga.

Para validar el dato, pulsar la tecla \leftarrow .

Utilizar las teclas \leftarrow y \uparrow para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.6.4.- ALARMA LUMINOSA

Si el valor de tensión medido por el equipo es superior en un % al valor nominal, el equipo puede activar el parpadeo de los dígitos del display, como alarma luminosa.



Utilizar la tecla \uparrow , para modificar el valor del dígito que está parpadeando.

Cuando el valor de la pantalla sea el deseado, utilizar la tecla \leftarrow para saltar de dígito.

✓ Valores de configuración

Tabla 33: Valores de configuración: Alarma luminosa.

	Alarma luminosa
Valor mínimo	30.0 %
Valor máximo	120.0 %

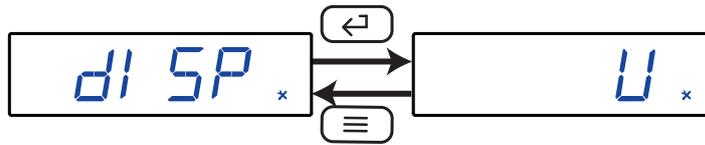
Nota: Si se programa un 0, la alarma luminosa se desactiva.

Para validar el dato, pulsar la tecla \leftarrow .

Utilizar las teclas \leftarrow y \uparrow para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.6.5.- PANTALLA INICIAL DEL DISPLAY

En este apartado se configura la pantalla inicial de visualización del equipo.



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 34: Valores de configuración: Pantalla inicial del display.

Pantalla inicial del display		
Valores posibles	U	Pantalla de tensión.
	I	Pantalla de corriente
	P	Pantalla de potencia.
	EPP	Pantalla de energía positiva.
	EP_n	Pantalla de energía negativa.
	AHP	Pantalla de carga eléctrica positiva.
	AH_n	Pantalla de carga eléctrica negativa.

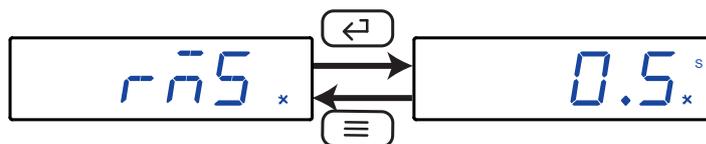
Para validar la opción pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.6.6.- TIEMPO DE REFRESCO

Nota: Pantalla disponible a partir de la versión **1009** del software del equipo.

En este apartado se configura el tiempo de refresco del equipo.



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones:

Tabla 35: Valores de configuración: Tiempo de refresco.

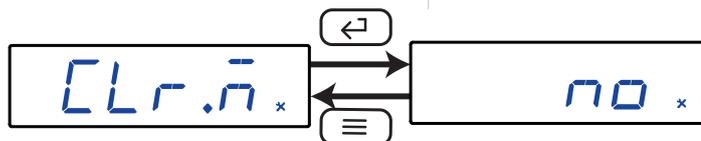
Tiempo de refresco		
Valores posibles	0.5	Tiempo de refresco de 0.5 s
	0.3	Tiempo de refresco de 0.3 s

Para validar la opción pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.6.7.- BORRADO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS

En esta pantalla se selecciona el borrado o no de los valores máximos y mínimos



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 36: Valores de configuración: Borrado de los valores máximos y mínimos.

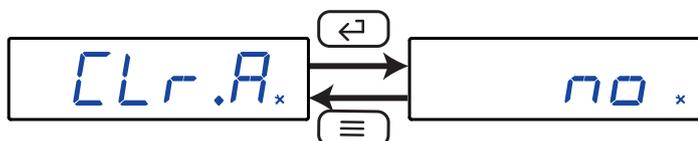
	Borrado de los valores máximos y mínimos	
Valores posibles	no	No se borran los valores máximo y mínimos.
	YES	Se borran los valores máximo y mínimos.

Para validar la opción pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.6.8.- BORRADO DE LOS TOTALIZADORES DE LA CARGA ELÉCTRICA

En esta pantalla se selecciona el borrado o no de los totalizadores de la carga eléctrica.



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 37: Valores de configuración: Borrado de los totalizadores de la carga eléctrica.

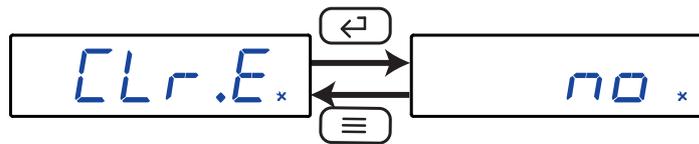
	Borrado de los totalizadores de la carga eléctrica	
Valores posibles	no	No se borran los totalizadores
	YES	Se borran los totalizadores

Para validar la opción pulsar la tecla .

Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.6.9.- BORRADO DE LOS TOTALIZADORES DE ENERGÍA

En esta pantalla se selecciona el borrado o no de los totalizadores de energía.



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones.

✓ Valores de configuración

Tabla 38: Valores de configuración: Borrado de los totalizadores de energía.

	Borrado de los totalizadores de energía	
Valores posibles	no	No se borran los totalizadores
	YES	Se borran los totalizadores

Para validar la opción pulsar la tecla .

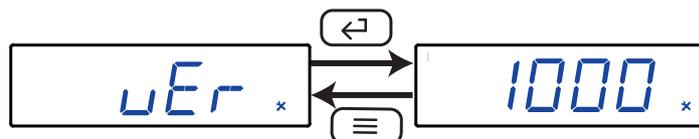
Utilizar las teclas  y  para moverse entre las pantallas de configuración del menú.

5.6.10.- GUARDAR CONFIGURACIÓN

Para guardar la configuración del equipo, ver "5.1.7.- GUARDAR CONFIGURACIÓN".

5.7.- VERSIÓN DEL SOFTWARE

En **modo visualización**, se muestra la versión del software del equipo.



6.- COMUNICACIONES RS-485

Los **DHC-96** disponen de un puerto de comunicaciones **RS-485**, con protocolo de comunicación: **MODBUS RTU** ®.

6.1.- CONEXIONADO

La composición del cable RS-485 se deberá llevar a cabo mediante cable de par trenzado con malla de apantallamiento, con una distancia máxima entre el **DHC-96** y la unidad master de 1200 metros de longitud.

En dicho bus podremos conectar un máximo de 32 **DHC-96**.

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

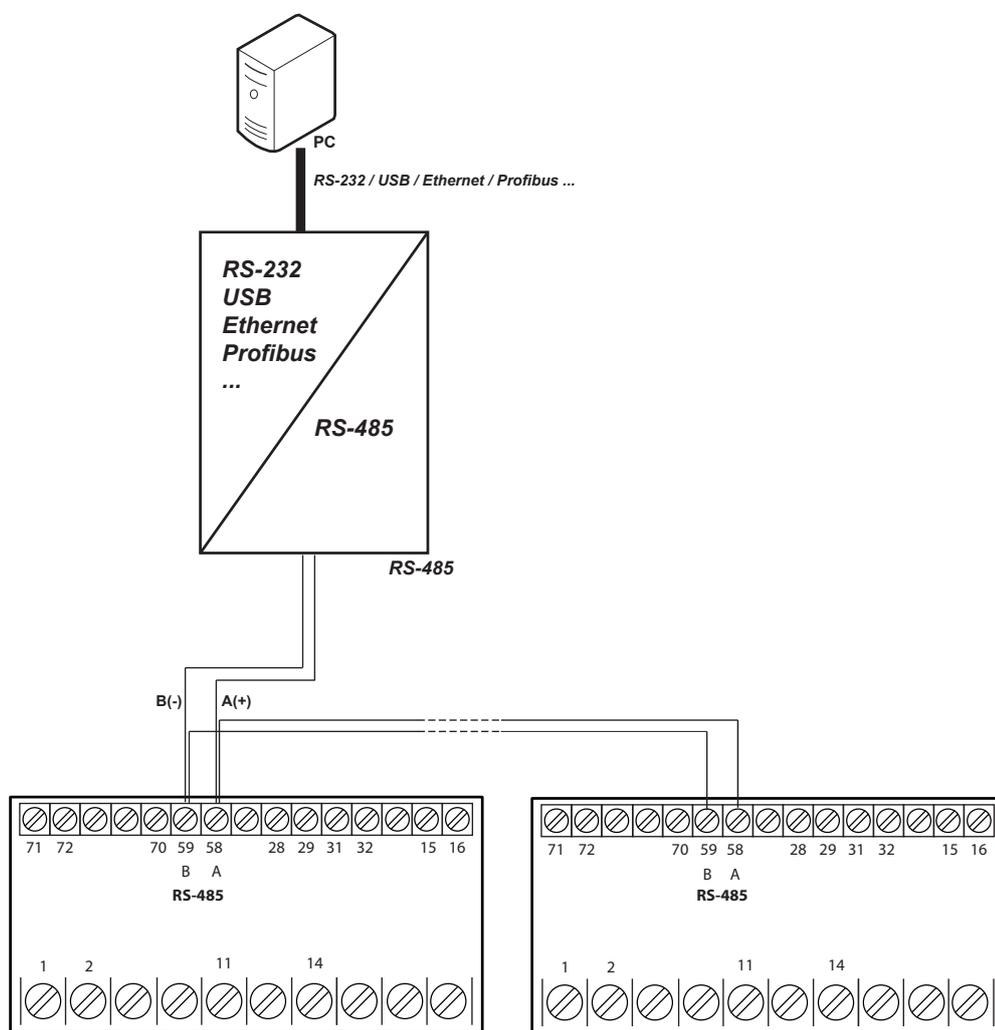


Figura 23: Esquema de conexionado RS-485.

Nota: Valores por defecto de las comunicación RS-485: 19200 bps, Sin paridad, 8 bits de datos y 1 bit de stop.

6.2.- PROTOCOLO MODBUS

Dentro del protocolo Modbus el **DHC-96** utiliza el modo RTU (Remote Terminal Unit).
Las funciones Modbus implementadas en el equipo son:

Función 0x01: Lectura de un relé.

Función 0x02: Lectura de entradas discretas.

Función 0x03 y 0x04: Lectura de registros integer.

Función 0x05: Escritura de un relé.

Función 0x0F: Escritura de múltiples relés.

Función 0x10: Escritura de múltiples registros.

6.2.1. EJEMPLO DE LECTURA: FUNCIÓN 0x01.

Pregunta: Estado de los relés de salida

Dirección	Función	Registro inicial	Nº registros	CRC
01	01	0000	0002	BDCB

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

Función: 01, Función de lectura.

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

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

CRC: BDCB, Carácter CRC.

Respuesta:

Dirección	Función	Nº Bytes	Registro nº 1	CRC
01	01	01	03	1189

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

Función: 01, Función de lectura.

Nº de bytes: 01, Nº de bytes recibidos.

Registro: 03, en binario es : 0000 0011, relés de salida 1 y 2 cerrados.

CRC:1189, Carácter CRC.

6.2.2. EJEMPLO DE FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL REMOTO: FUNCIÓN 0x05.

Pregunta: Activar la salida del relé 1, programada para trabajar en modo control remoto.

Dirección	Función	Registro inicial	Acción al relé	CRC
01	05	0000	FF00	8C3A

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

Función: 05, Escritura de un relé

Registro Inicial: 0000, dirección del relé 1.

Acción al relé: FF00, Indicamos que queremos cerrar el relé.

CRC: 8C3A, Carácter CRC.

Respuesta:

Dirección	Función	Registro inicial	Acción al relé	CRC
01	05	0000	FF00	8C3A

6.3.- COMANDOS MODBUS

6.3.1.- VARIABLES DE MEDIDA Y ESTADO DEL EQUIPO

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 0x03** y **0x04**.

Tabla 39: Mapa de memoria Modbus (Tabla 1)

Parámetro	Formato	Dirección	V. Máximo	V. Mínimo	Unidades
Tensión	float	06	08	0A	V
Corriente	float	12	14	16	A
Potencia	float	18	1A	1C	kW
Carga eléctrica positiva	float	1E	-	-	Ah
Carga eléctrica negativa	float	20	-	-	Ah
Energía positiva	float	22	-	-	kWh
Energía negativa	float	24	-	-	kWh

Tabla 40: Mapa de memoria Modbus (Tabla 2)

Parámetro	Formato	Dirección	Unidades
Tensión	int	106	V o kV
Punto decimal de la tensión	int	107	0: xxxx - 1: xxx.x - 2: xx.xx - 3: x.xxx
Unidades de Tensión	int	108	0: V - 1: kV
Corriente	int	109	A o kA
Punto decimal de la corriente	int	10A	0: xxxx - 1: xxx.x - 2: xx.xx - 3: x.xxx
Unidades de Corriente	int	10B	0: A - 1: kA
Potencia	int	10C	W, kW, MW
Punto decimal de la potencia	int	10D	0: xxxx - 1: xxx.x - 2: xx.xx - 3: x.xxx
Unidades de Potencia	int	10E	0: W - 1: kW - 2: MW
Carga eléctrica positiva	Long[2]	110 ... 113	Long [1]x2 ³² + Long[0] mAh
Carga eléctrica negativa	Long[2]	114 ...117	Long [1]x2 ³² + Long[0] mAh
Energía positiva	Long[2]	118 ... 11B	Long [1]x2 ³² + Long[0] Wh
Energía negativa	Long[2]	11C ... 11F	Long [1]x2 ³² + Long[0] Wh

Tabla 41: Mapa de memoria Modbus (Tabla 3)

Parámetro	Formato	Dirección
Estado del equipo	bit [16]	105

El formato del parámetro **Estado del equipo** se muestra en la **Tabla 42**:

Tabla 42: Formato de la variable: Estado del equipo.

Bits		
Bit 0	Estado de funcionamiento	0: Equipo midiendo
Bit 1		1: Equipo en configuración
Bit 2	Anomalia en el funcionamiento	0: Tensión
Bit 3	Alarma luminosa	1: Corriente
Bit 4	Salida de relé	2: Potencia
Bit 8 - 15	Pantalla inicial del display	3: Energía positiva
		4: Energía negativa
		5: Carga eléctrica positiva
		6: Carga eléctrica negativa

Tabla 43: Mapa de memoria Modbus (Tabla 4)

Parámetro	Formato	Dirección
Estado de las salidas de relé	bit [16]	100
Estado de las entradas digitales	bit [16]	102

El formato del parámetro **Estado de las salidas de relé y Entradas digitales** se muestra en la **Tabla 44**:

Tabla 44: Formato de la variable: Estado de las salidas de relé y Entradas digitales.

Bit 15 ... 2	Bit 1	Bit 0
0	Relé 2 / Entrada digital 2 1: cerrado 0: Abierto	Relé 1 / Entrada digital 1 1: Cerrado 0: Abierto

6.3.2.- SALIDAS DE RELÉ

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 0x01 y 0x0F**.

Tabla 45: Mapa de memoria Modbus (Tabla 5)

Parámetro	Formato	Dirección
Relés de salida	bit	0000

El formato del parámetro se muestra en la **Tabla 46**:

Tabla 46: Formato de la variable: Relés de salida.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	Relé 2 1: cerrado 0: Abierto	Relé 1 1: Cerrado 0: Abierto

6.3.3.- ENTRADAS DIGITALES

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 0x02**.

Tabla 47: Mapa de memoria Modbus (Tabla 6)

Parámetro	Formato	Dirección
Entradas digitales	bit	0000

El formato del parámetro se muestra en la **Tabla 48**:

Tabla 48: Formato de la variable: Relés de salida.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	Entrada digital 2 1: cerrado 0: Abierto	Entrada digital 1 1: Cerrado 0: Abierto

6.3.4.- SALIDA DE CONTROL REMOTO (Salida de relé)

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 0x05**:

Tabla 49: Mapa de memoria Modbus (Tabla 5)

Parámetro	Formato	Dirección	Valor
Control remoto, Relé de salida 1	bit	0000	0: abierto 1: cerrado
Control remoto, Relé de salida 2	bit	0001	0: abierto 1: cerrado

Función 0x0F, control de múltiples relés:

Tabla 50: Mapa de memoria Modbus (Tabla 6)

Parámetro	Formato	Dirección
Control remoto	bit	0000

El formato del parámetro se muestra en la **Tabla 51**:

Tabla 51: Formato de la variable: Control remoto.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	Relé 2 1: cerrado 0: Abierto	Relé 1 1: Cerrado 0: Abierto

6.3.5.- BORRADO DE VALORES

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para el borrado de los valores máximos, mínimos y totalizadores está implementada la **Función 0x0E**.

Dirección	Función	Dirección Inicial relé	Password	ID reset	ID valor	CRC
Nº periférico	0E	AACC	⁽³⁾	ID reset	FF	xxxx

⁽³⁾ El Password corresponde al Password de acceso del equipo (ver "5.6.1.- PASSWORD DE ACCESO").

El valor **ID reset** determina que valores se van a borrar:

Tabla 52: ID reset.

Parámetro	ID reset
Valores máximos y mínimos	0x03
Totalizadores de la carga eléctrica	0x02
Totalizadores de energía	0x01

Ejemplo: Borrado de los totalizadores de energía:

Dirección	Función	Dirección Inicial relé	Password	ID reset	ID valor	CRC
01	0E	AACC	0001	01	FF	760D

6.3.6.- VARIABLES DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para esta variable están implementadas las **Funciones 0x10**.

6.3.6.1. Configuración de la entrada

Tabla 53: Mapa de memoria Modbus : Configuración de la entrada

Configuración de la entrada			
Variable	Formato	Dirección	Margen valido de datos
Valor de visualización de tensión	int	807	1000 ... 9999 V
Punto decimal del valor de visualización de tensión	int	808	0: xxxx - 1: xxx.x - 2: xx.xx - 3: x.xxx
Margen de medida de tensión	int	80B	0: 150.0 V - 1: 300.0 V - 2: 600.0 V
Valor de visualización de corriente	int	809	1000 ... 9999 A
Punto decimal del valor de visualización de corriente	int	80A	0: xxxx - 1: xxx.x - 2: xx.xx - 3: x.xxx
Entrada de corriente	int	80C	Modelo DHC-96 CPM-HS : 0: 4 V - x: 5 V ⁽⁴⁾ Modelo DHC-96 CPM : 0: 50.00 mV - 1: 60.00 mV - 2: 75.00 mV 3: 100.0 mV - 4: 150.0 mV - 5: 200.0 mV 6: 250.0 mV - 7: 300.0 mV - 8: 400.0 mV 9: 600.0 mV
Punto decimal para la visualización de la tensión ⁽⁵⁾	int	82C	0: xxxx - 1: xxx.x - 2: xx.xx
Posición del shunt ⁽⁶⁾	int	82E	0: Polo Negativo - 1: Polo Positivo

⁽⁴⁾ Parámetro disponible para los modelos **DHC-96 CPM-HS** a partir de la versión **100A** del equipo.

⁽⁵⁾ Parámetro disponible a partir de la versión **1008** del equipo.

⁽⁶⁾ Parámetro disponible para los modelos **DHC-96 CPM** a partir de la versión **1009** del equipo.

6.3.6.2. Comunicaciones RS-485

Tabla 54: Mapa de memoria Modbus : Comunicaciones RS-485.

Comunicaciones RS-485			
Variable	Formato	Dirección	Margen valido de datos
Dirección Modbus	int	802	1 ... 247
Velocidad de transmisión	int	803	0: 2400 bps - 1: 4800 bps - 2: 9600 bps - 3: 19200 bps
Formato de los datos	int	804	0: n,8,1 : sin paridad, 8 bits datos, 1 bit stop 1: o,8,1 : paridad impar, 8 bits datos, 1 bit stop 2: e,8,1 : paridad par, 8 bits datos, 1 bit stop 3: n,8,2 : sin paridad, 8 bits datos, 2 bit stop

6.3.6.3. Salida Analógica

Tabla 55: Mapa de memoria Modbus : Salida Analógica

Salida analógica			
Variable	Formato	Dirección	Margen valido de datos
Tipo de salida	int	817	Modelo de salida de corriente: 0: 4 ... 20 mA - 1: 0 ... 20 mA - 2: 4 ... 12 ... 20 mA Modelo de salida de tensión: 7: 0 ... 10 V - 8: 2 ... 10 V
Parámetro de la salida analógica	int	814	0: Tensión 3: Corriente 6: Potencia
Lectura para el final de la salida analógica (fs)	int	815	Tabla 23
Lectura para el inicio de la salida analógica (ds)	int	816	Tabla 21

6.3.6.4. Salidas de Relé

Tabla 56: Mapa de memoria Modbus : Salidas de Relés

Salidas de relé			
Variable	Formato	Dirección	Margen valido de datos
Modo del relé 1	int	820	2: Salida deshabilitada 1: Salida de alarma 0: Salida de control remoto
Modo del relé 2	int	826	
Duración del pulso del relé 1	int	821	000.0 ... 999.9 s
Duración del pulso del relé 2	int	827	
Parámetro de alarma del relé 1	int	822	0: Alarma superior de tensión (U--H) 3: Alarma superior de corriente (I--H) 8: Alarma superior de potencia (P--H) 12: Alarma cuando la entrada Digital 1 está conectada (dI IH) 13: Alarma cuando la entrada Digital 2 está conectada (dI 2H) 16: Alarma inferior de tensión (U--L) 19: Alarma inferior de corriente (I--L) 24: Alarma inferior de potencia (P--L) 28: Alarma cuando la entrada Digital 1 está desconectada (dI IL) 29: Alarma cuando la entrada Digital 2 está desconectada (dI 2L)
Parámetro de alarma del relé 2	int	828	
Retardo en la conexión del relé 1	int	823	000.0 ... 999.9 s
Retardo en la conexión del relé 2	int	829	
Valor de alarma del relé 1	int	824	Tabla 28
Valor de alarma del relé 2	int	82A	
Histeresis del relé 1	int	825	Tabla 29
Histeresis del relé 2	int	82B	

6.3.6.5. Configuración del display

Tabla 57: Mapa de memoria Modbus : Configuración del display

Configuración del display			
Variable	Formato	Dirección	Margen valido de datos
Password de acceso	int	800	0000 ... 9999
Visualización cíclica del display	int	80D	0 ... 60 s ⁽⁷⁾
Backlight	int	801	0 ... 9999 s ⁽⁸⁾
Alarma luminosa	int	805	300 ... 1200 (x 0.1%) ⁽⁹⁾
Pantalla inicial del display	int	806	0: Tensión - 1: Corriente - 2: Potencia, 3: Energía positiva - 4: Energía negativa, 5: Carga eléctrica positiva, 6: Carga eléctrica negativa
Tiempo de refresco ⁽¹⁰⁾	int	82D	0: 0.5 s - 1: 0.3 s

⁽⁷⁾ Si se programa un **0**, las pantallas de visualización no cambian automáticamente.

⁽⁸⁾ Si se programa un **0**, la iluminación del display no se apaga.

⁽⁹⁾ Si se programa un **0**, la alarma luminosa se desactiva.

⁽¹⁰⁾ Parámetro disponible a partir de la versión **1009** del equipo.

7.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación en CA ⁽¹¹⁾	
Tensión nominal	100 ... 270 V ~
Frecuencia	50 / 60 Hz
Consumo	6 ... 18 VA
Categoría de la Instalación	CAT III 300V

Alimentación en CC ⁽¹¹⁾		
Tensión nominal	100 ... 270 V ===	20 ... 60 V ===
Consumo	1.3 ... 2.0 W	2.5 ... 4.5 W
Categoría de la Instalación	CAT III 300V	

Circuito de medida de tensión	
Tensión nominal (Un)	$\pm 150.0 \text{ V} / \pm 300.0 \text{ V} / \pm 600.0 \text{ V}^{(11)} \text{ ===}$
Sobretensión	1.2 Un continuo
Consumo	< 0.1 VA
Impedancia	> 1 M Ω
Categoría de la Instalación	CAT III 600V

⁽¹¹⁾ Según modelo, ver **Tabla 3**.

Circuito de medida de corriente		
Corriente nominal (In)	DHC-96 CPM	Shunt: 50 mV / 60 mV / 75 mV / 100 mV / 150 mV / 200 mV / 250 mV / 300 mV / 400 mV / 600 mV
	DHC-96 CPM-HS	Sensor de efecto Hall $\pm 4\text{V}$
Sobrecorriente	1.2 In continuo	
Consumo	< 1 VA	
Impedancia	< 20 m Ω	
Categoría de la Instalación	CAT III 600V	

Precisión de las medida	
Medida de tensión	Clase 0.5
Medida de corriente	Clase 0.5
Medida de potencia	Clase 1
Medida de energía	Clase 1
Resolución	1 s

Salidas de relés	
Cantidad	2
Capacidad del contacto (resistiva)	CA: 2.5 A / 250 V~, CC: 2.5 A / 30 V ===
Corriente máxima	2.5 A
Potencia máxima de conmutación	625 VA
Vida eléctrica (250 V~ / 5A)	1x10 ⁵
Vida mecánica	5x10 ⁶

Entradas digitales	
Cantidad	2
Tipo	Contacto libre de potencial
Aislamiento	2000 V~
Corriente máxima de cortocircuito	3.3 mA ===
Tensión máxima en circuito abierto	17 V ===

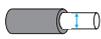
Salida analógica	
Cantidad	1
Tensión máxima interna	17 V \equiv
Linealidad	0.5 %
Rango nominal de la salida ⁽¹²⁾	Modelo de salida de corriente: 0-20 mA, 4-20 mA, 4-12-20 mA (programable) Modelo de salida de tensión: 0-10 V, 2-10 V (programable)
Resistencia de carga máxima	350 Ω

⁽¹²⁾ Según modelo, ver Tabla 6.

Comunicaciones RS-485	
Protocolo de comunicación	Modbus RTU
Velocidad	2400 - 4800 - 9600 - 19200 bps
Bits de datos	8
Bits de stop	1 - 2
Paridad	sin, par, impar

Interface con usuario	
Display	LED 5 dígitos
Teclado	4 teclas

Características ambientales	
Temperatura de trabajo	-25°C ... +55°C
Temperatura de almacenamiento	-25°C ... +70°C
Humedad relativa (sin condensación)	\leq 93%
Altitud máxima	2000 m
Grado de protección	Frontal: IP54, Posterior: IP20
Grado de polución	2
Aislamiento	Alimentación Auxiliar - Salida : \geq 2kV ~ Entrada - Salida : \geq 1kV ~

Características mecánicas			
Alimentación y medida			
Bornes: 1, 2, 4, 5, 11	\leq 1 mm ²	\leq 0.5 Nm	PZ1
Salida Analógica, Salida de relés, RS-485, Entradas Digitales			
Bornes: 15, 16, 28, 29, 31, 32, 58, 59, 70, 71, 72	\leq 2.5 mm ²	0.5 ... 0.6 Nm	PZ0
Dimensiones	Figura 24 (mm)		
Peso	240 g.		
Envolvente	pc + abs		

Normas	
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-2: Técnicas de ensayo y de medida. Ensayo de inmunidad a las descargas electrostáticas.	IEC 61000-4-2
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-3: Técnicas de ensayo y de medida. Ensayos de inmunidad a los campos electromagnéticos, radiados y de radiofrecuencia.	IEC 61000-4-3
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-4: Técnicas de ensayo y de medida. Ensayos de inmunidad a los transitorios eléctricos rápidos en ráfagas.	IEC 61000-4-4
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-5: Técnicas de ensayo y de medida. Ensayos de inmunidad a las ondas de choque.	IEC 61000-4-5

(Continuación) Normas	
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-6: Técnicas de ensayo y de medida. Inmunidad a las perturbaciones conducidas, inducidas por los campos de radiofrecuencia.	IEC 61000-4-6
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-8: Técnicas de ensayo y de medida. Ensayos de inmunidad a los campos magnéticos a frecuencia industrial.	IEC 61000-4-8
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-11: Técnicas de ensayo y de medida. Ensayos de inmunidad a los huecos de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión.	IEC 61000-4-11

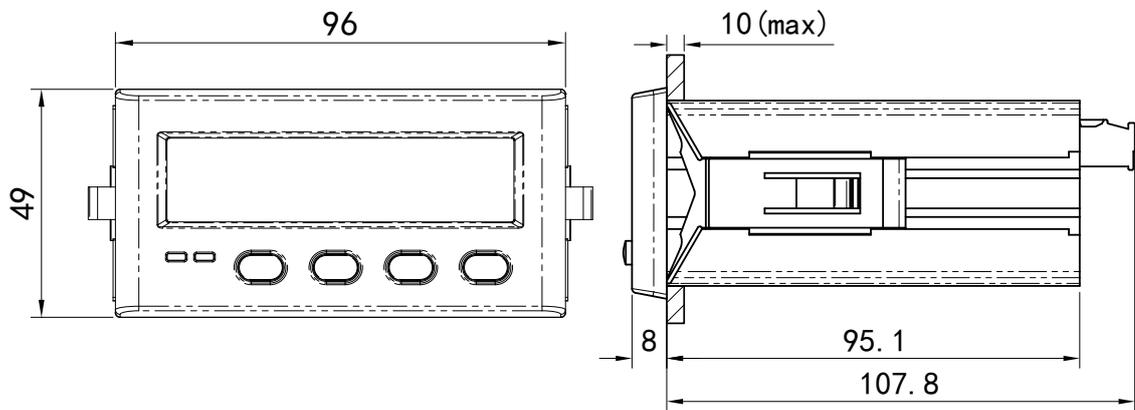


Figura 24: Dimensiones DHC-96 CPM.

8.- 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

9.- 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.

10.- DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD



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:

Instrumentación digital

Serie:

DHC-96 CPM

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/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive
2011/65/EU: RoHS2 Directive

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

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0

Año de marcado "CE":

2022



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:

Digital multimeter

Series:

DHC-96 CPM

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/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive
2011/65/EU: RoHS2 Directive

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

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0

Year of CE mark:

2022



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 (Barcelone) Espagne

Produit:

Instrumentation numérique

Série:

DHC-96 CPM

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/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive
2011/65/EU: RoHS2 Directive

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

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0

Année de marquage « CE »:

2022



Viladecavalls (Spain), 5/10/2022
Chief Executive Officer: Joan Comellas Cabeza



KONFORMITÄTSERKÄRUNG UE

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

Produkt:

Digitale Messgeräte

Serie:

DHC-96 CPM

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/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive
2011/65/EU: RoHS2 Directive

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

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0

Jahr der CE-Kennzeichnung:
2022



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:

Instrumentação digitais

Série:

DHC-96 CPM

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/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive
2011/65/EU: RoHS2 Directive

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

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0

Ano de marcação "CE":
2022

Viladecavalls (Spain), 5/10/2022
Chief Executive Officer: Joan Comellas Cabeza



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:

Strumentazione digitale

Serie:

DHC-96 CPM

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/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive
2011/65/EU: RoHS2 Directive

È conforme alle seguenti normative o altri documenti normativi:

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0

Anno di marcatura "CE":
2022



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:

Przyrządy cyfrowe

Seria:

DHC-96 CPM

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/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive
2011/65/EU: RoHS2 Directive

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

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0

Rok oznakowania "CE":

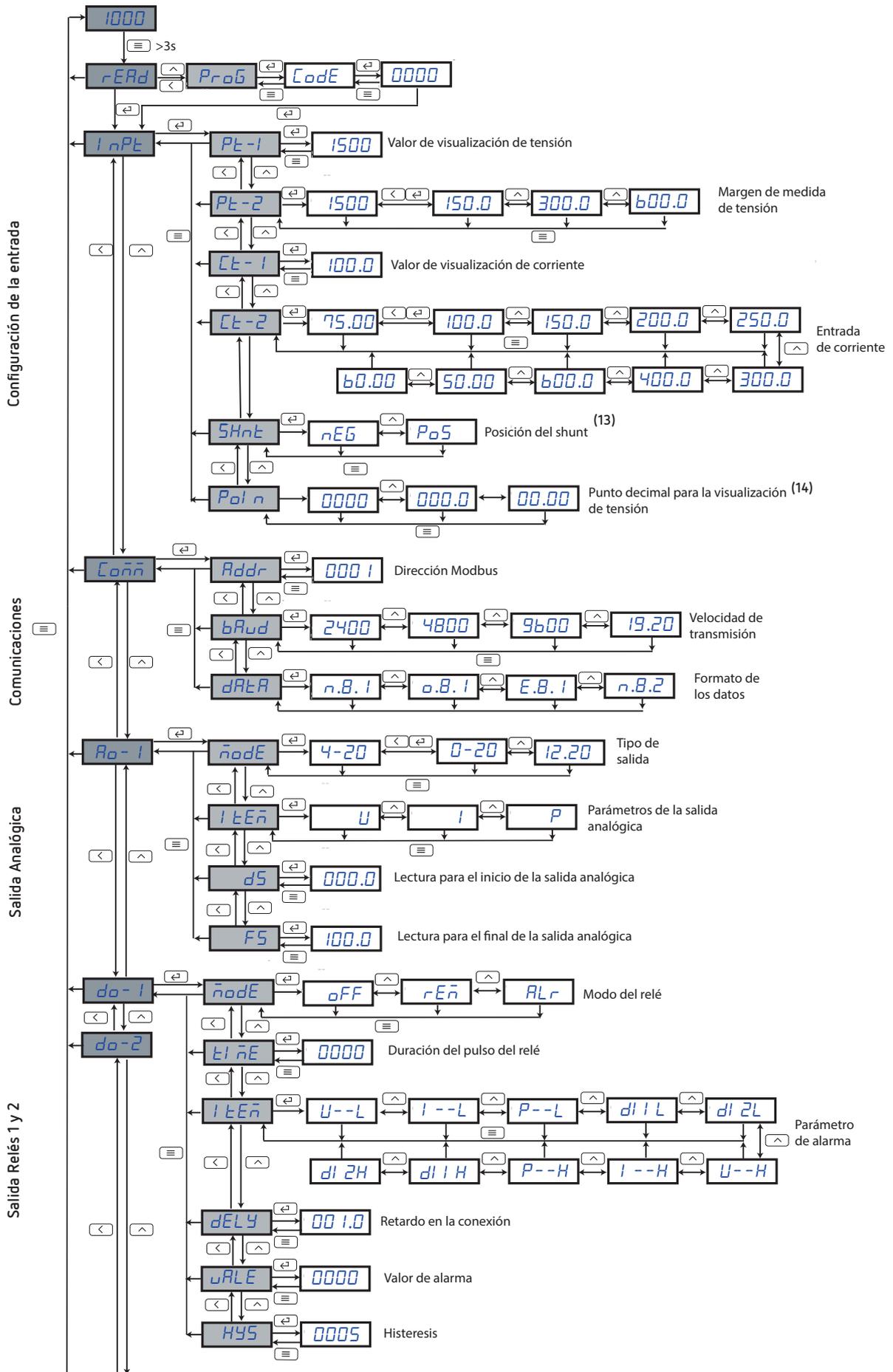
2022

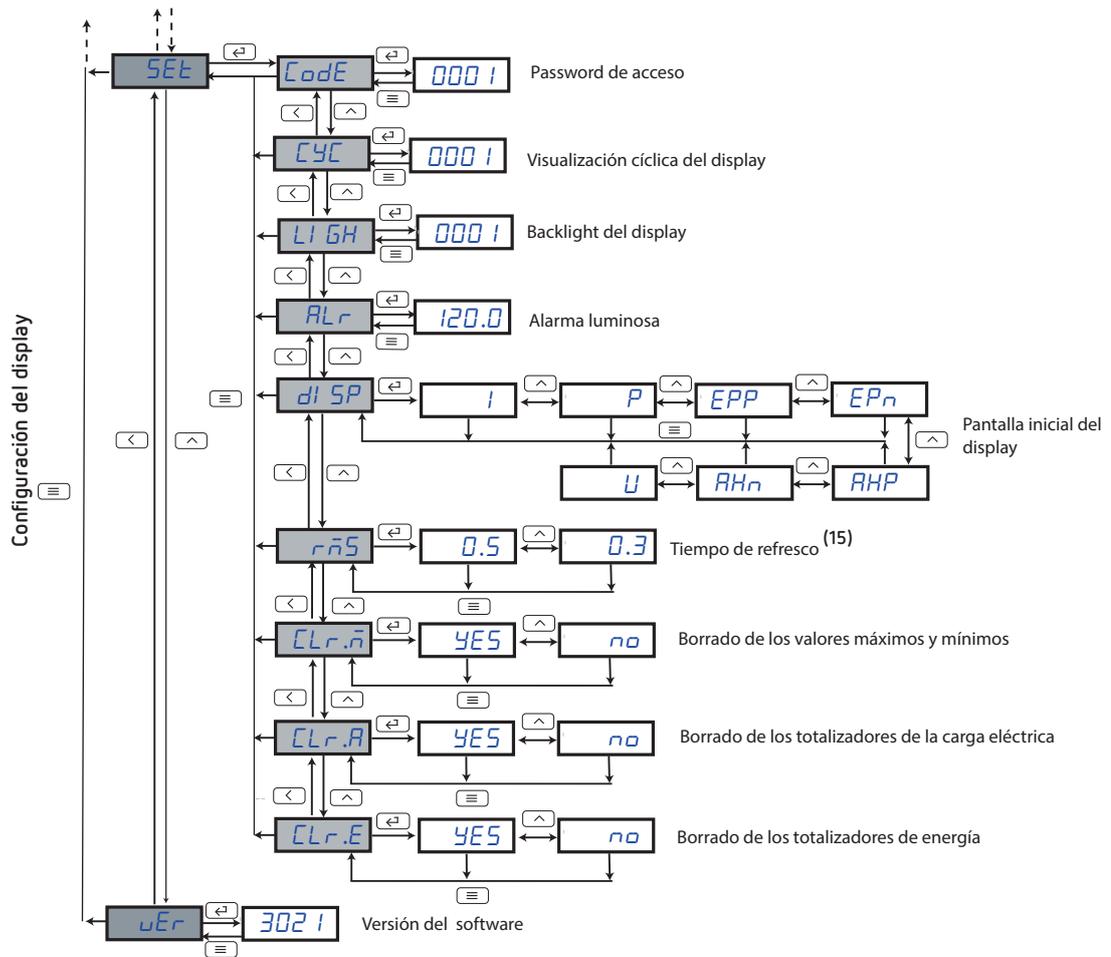


Viladecavalls (Spain), 5/10/2022
Chief Executive Officer: Joan Comellas Cabeza

ANEXO A.- MENÚ DE CONFIGURACIÓN

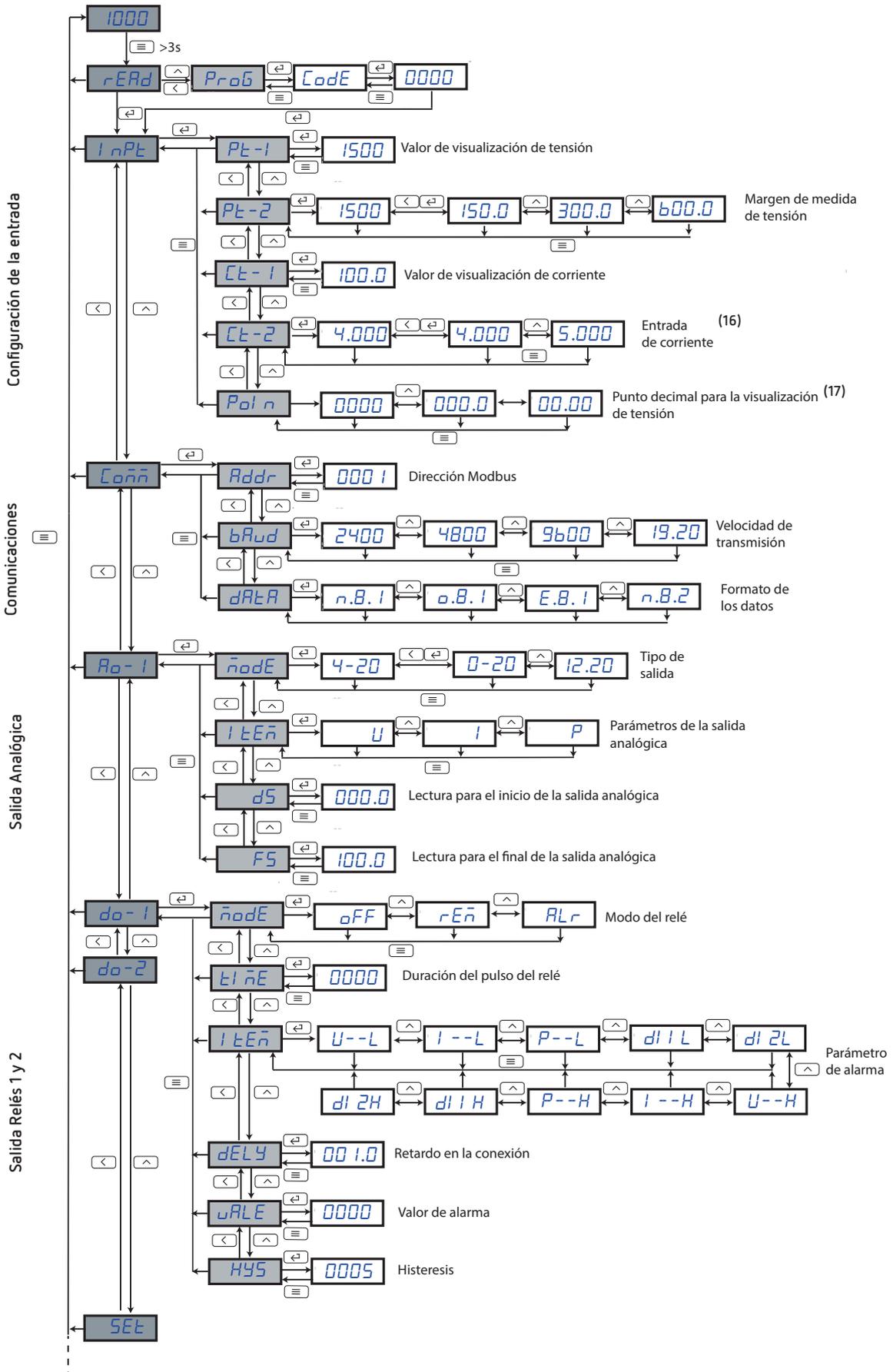
ANEXO A.1.- DHC-96 CPM

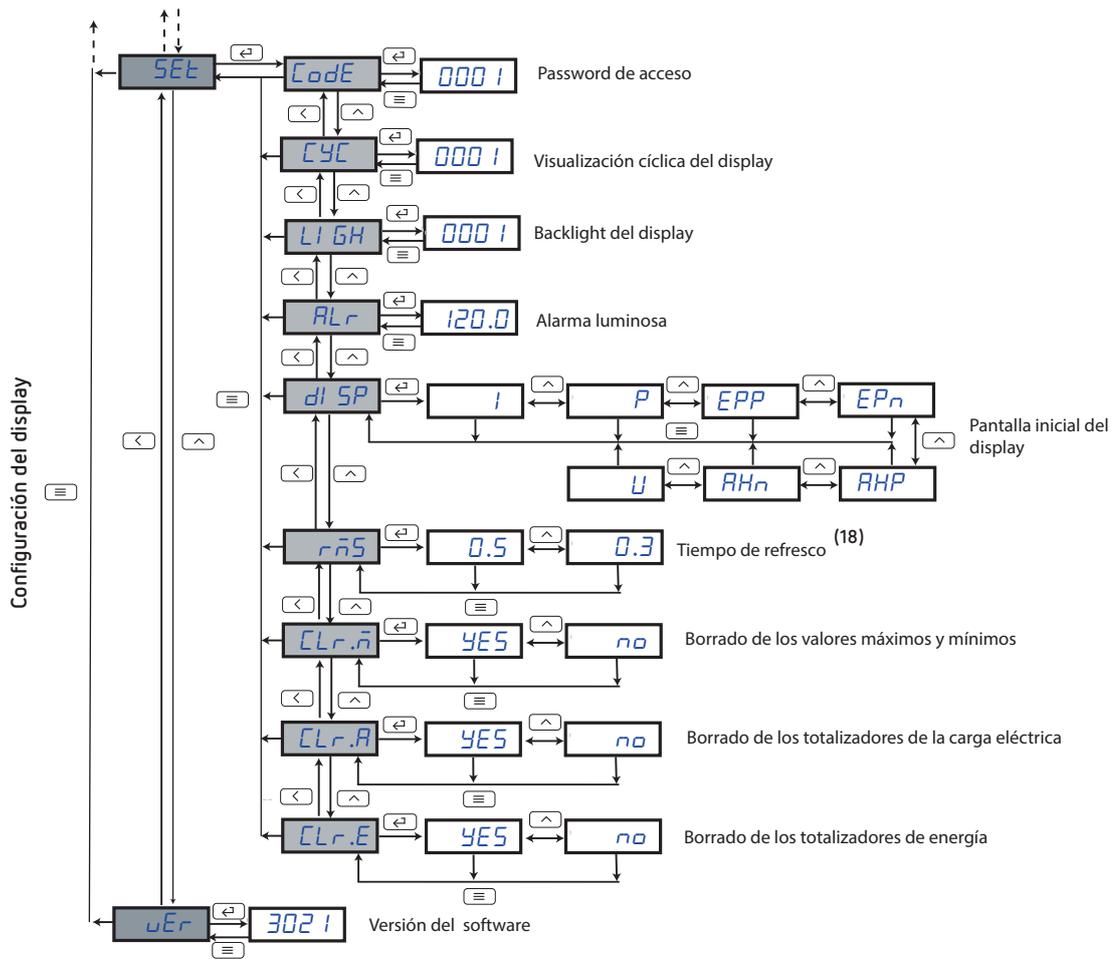




- (13) Parámetro disponible para los modelos DHC-96 CPM a partir de la versión 1009 del equipo.
- (14) Parámetro disponible a partir de la versión 1008 del equipo.
- (15) Parámetro disponible a partir de la versión 1009 del equipo.

ANEXO A.2.- DHC-96 CPM-HS





(16) Parámetro disponible para los modelos DHC-96 CPM-HS a partir de la versión 100A del equipo.

(17) Parámetro disponible a partir de la versión 1008 del equipo.

(18) Parámetro disponible a partir de la versión 1009 del equipo.

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