

Circuitor

Voltímetro AC

DHC-96 Vac




MANUAL DE INSTRUCCIONES


(M224B01-01-20A)




PRECAUCIONES DE SEGURIDAD


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

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

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

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

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

<p>ATENCIÓN</p> 	<p>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.</p>
--	---

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


LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

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

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

www.circutor.com



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

CONTENIDO

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	3
LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD	3
CONTENIDO	4
HISTÓRICO DE REVISIONES.....	6
SÍMBOLOS	6
1.- COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN.....	7
2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	7
3.- INSTALACIÓN DEL EQUIPO.....	8
3.1.- RECOMENDACIONES PREVIAS	8
3.2.- INSTALACIÓN	9
3.3.- BORNES DEL EQUIPO.....	10
3.4.- ESQUEMAS DE CONEXIONADO	11
4.- FUNCIONAMIENTO	12
4.1.- DISPLAY	12
4.2.- FUNCIONES DEL TECLADO.....	12
4.3.- SALIDAS DE RELÉS	13
4.4.- SALIDA ANALÓGICA	13
4.5.- ENTRADAS DIGITALES	13
4.6.- VISUALIZACIÓN	13
5.- CONFIGURACIÓN.....	15
5.1.- CONFIGURACIÓN DE LA ENTRADA	17
5.1.1.- PRIMARIO DE TENSIÓN	17
5.1.2.- UNIDADES DEL PRIMARIO DE TENSIÓN	18
5.1.3.- SECUNDARIO DE TENSIÓN	18
5.1.4.- GUARDAR CONFIGURACIÓN	19
5.2.- COMUNICACIONES RS-485	19
5.2.1.- DIRECCIÓN MODBUS	20
5.2.2.- VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN.....	20
5.2.3.- FORMATO DE LOS DATOS.....	20
5.2.4.- GUARDAR CONFIGURACIÓN	21
5.3.- SALIDA ANALÓGICA	21
5.3.1.- TIPO DE SALIDA.....	22
5.3.2.- LECTURA PARA EL INICIO DE LA SALIDA ANALÓGICA	22
5.3.3.- LECTURA PARA EL FINAL DE LA SALIDA ANALÓGICA.....	23
5.3.4.- GUARDAR CONFIGURACIÓN	24
5.4.- SALIDA RELÉ 1	25
5.4.2.- DURACIÓN DEL PULSO DEL RELÉ.....	26
5.4.1.- MODO DEL RELÉ	25
5.4.3.- PARÁMETRO DE ALARMA.....	26
5.4.4.- RETARDO EN LA CONEXIÓN.....	27
5.4.5.- VALOR DE ALARMA.....	27
5.4.6.- HISTERESIS.....	28
5.4.7.- GUARDAR CONFIGURACIÓN	29
5.5.- SALIDA RELÉ 2	29
5.6.- CONFIGURACIÓN DEL DISPLAY	29
5.6.1.- PASSWORD DE ACCESO	30
5.6.2.- LUMINOSIDAD DEL DISPLAY	30
5.6.3.- ALARMA LUMINOSA.....	31
5.6.4.- GUARDAR CONFIGURACIÓN	31
5.7.- VERSIÓN DEL SOFTWARE.....	31
6.- COMUNICACIONES RS-485.....	32
6.1.- CONEXIONADO	32
6.2.- PROTOCOLO MODBUS	33
6.2.1. EJEMPLO DE LECTURA : FUNCIÓN 0x01.....	33
6.2.2. EJEMPLO DE FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL REMOTO : FUNCIÓN 0x05.....	33
6.3.- COMANDOS MODBUS.....	34
6.3.1.- VARIABLES DE MEDIDA Y ESTADO DEL EQUIPO	34
6.3.2.- SALIDAS DE RELÉ.....	34
6.3.3.- ENTRADAS DIGITALES	35

6.3.4.- SALIDA DE CONTROL REMOTO (Salida de relé).....	35
6.3.5.- VARIABLES DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO.....	36
7.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	38
8.- MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO	41
9.- GARANTÍA	41
10.- CERTIFICADO CE.....	42
ANEXO A.- MENÚ DE CONFIGURACIÓN.....	45





HISTÓRICO DE REVISIONES

Tabla 1: Histórico de revisiones.

Fecha	Revisión	Descripción
11/18	M224B01-01-18A	Versión Inicial
01/19	M224B01-01-19A	Modificaciones en los apartados: 6.1. - 7. - 10.
03/19	M224B01-01-19B	Modificaciones en los apartados: 5.1. - 5.3.2. - 5.3.3. - 5.4.5. - 5.4.6. - 6.3.1. - 6.3.2. - 6.3.3. - 6.3.4. - 6.3.5.1. - 6.3.5.3. - 6.3.5.4. - 6.3.5.5. - Anexo A
2/20	M224B01-01-20A	Modificaciones en los apartados: 2. - 5.4.5. - 6.1.

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:

- El equipo se corresponde con las especificaciones de su pedido.
- El equipo no ha sufrido desperfectos durante el transporte.
- Realice una inspección visual externa del equipo antes de conectarlo.
- 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 **DHC-96 Vac** es un equipo diseñado para la medida y visualización de la tensión y frecuencia monofásica AC, dispone de 6 escalas de tensión programables: 63.5 V, 100 V, 110 V, 230 V, 380 V y 480 V.



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.
- Comunicaciones **RS-485**.

Tabla 3: Relación de Modelos del DHC-96 Vac.

Modelo	Alimentación auxiliar		
	80 ... 270 V ~	80 ... 270 V ===	18 .. 36 V ===
M22318	✓	✓	-
M223180030000	-	-	✓

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 Vac** 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 envolvente, 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**.

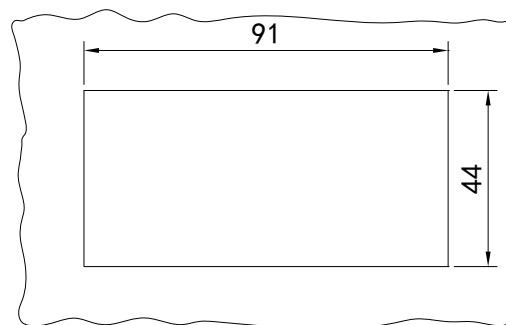
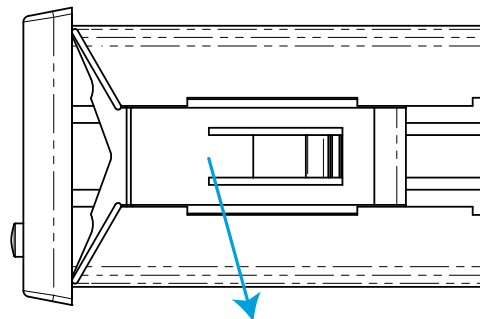


Figura 1: Corte de panel.

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 Vac.

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

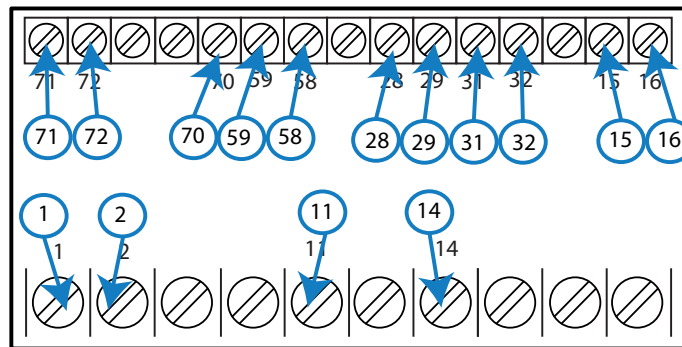


Figura 3:Bornes DHC-96 Vac.

3.4.- ESQUEMAS DE CONEXIONADO

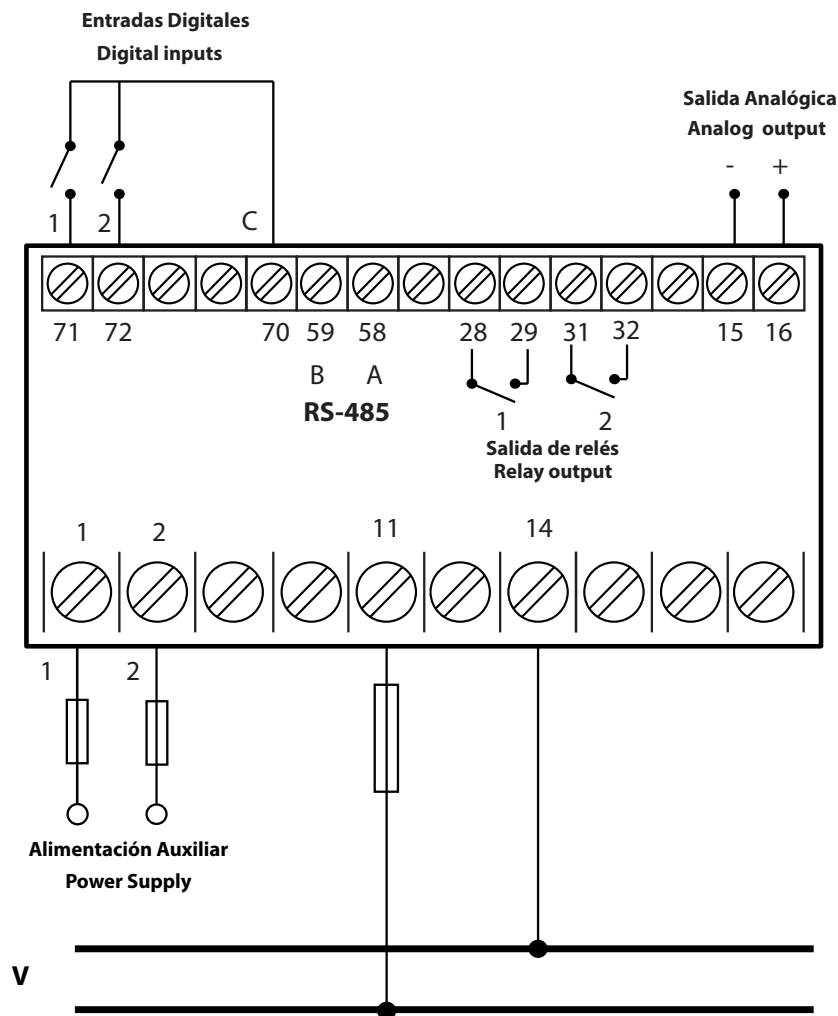


Figura 4: Medida de tensión DHC-96 Vac.

Si la tensión a medir es superior a la tensión nominal de entrada, se debe conectar un transformador de tensión al equipo.

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.

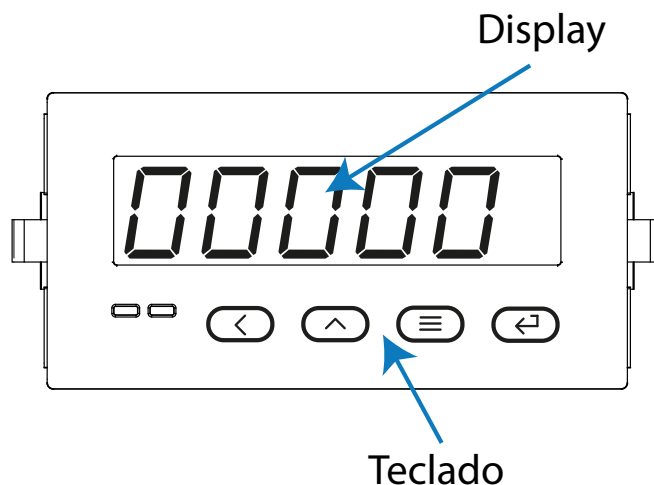






Figura 5: Display DHC-96.

4.2.- FUNCIONES DEL TECLADO

El **DHC-96 Vac** dispone de 4 teclas, para la visualización y configuración del equipo, **Figura 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 6**) 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**”).

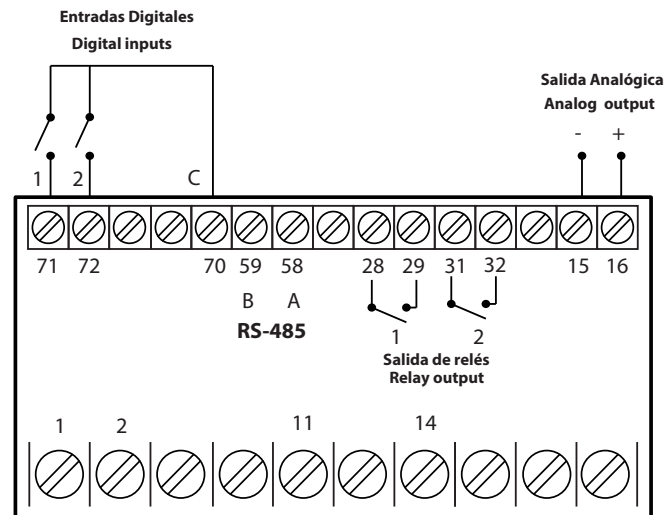


Figura 6: Salidas de relés, Entradas digitales y Salida analógica.

4.4.- SALIDA ANALÓGICA

El equipo dispone de una salida analógica (bornes 15 y 16 de la **Figura 6**) programables a través del menú de configuración (“**5.3.- SALIDA ANALÓGICA**”).

4.5.- ENTRADAS DIGITALES

El equipo dispone de dos entradas digitales (bornes 70, 71 y 72 de la **Figura 6**). 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 Vac** dispone de 4 pantallas de visualización, **Tabla 6**.



Utilizar las teclas  y , para moverse entre las diferentes pantallas.

Tabla 6: Menú de visualización.









Menú de visualización	
	
Tensión	

Tabla 6 (Continuación) : Menú de visualización.

Menú de visualización	
	
Frecuencia	
	
Estado de las entradas digitales:	
<i>d</i> ₁ , estado de la entrada digital 1: parpadea cuando se ha activado la entrada.	
<i>d</i> ₂ , estado de la entrada digital 2: parpadea cuando se ha activado la entrada.	
	
Estado de las salidas de relés:	
<i>r</i> ₁ , estado de la salida de relé 1: parpadea cuando se ha activado el relé.	
<i>r</i> ₂ , estado de la salida de relé 2: parpadea cuando se ha activado el relé	

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 “5.6.3.- ALARMA LUMINOSA”

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 7**.

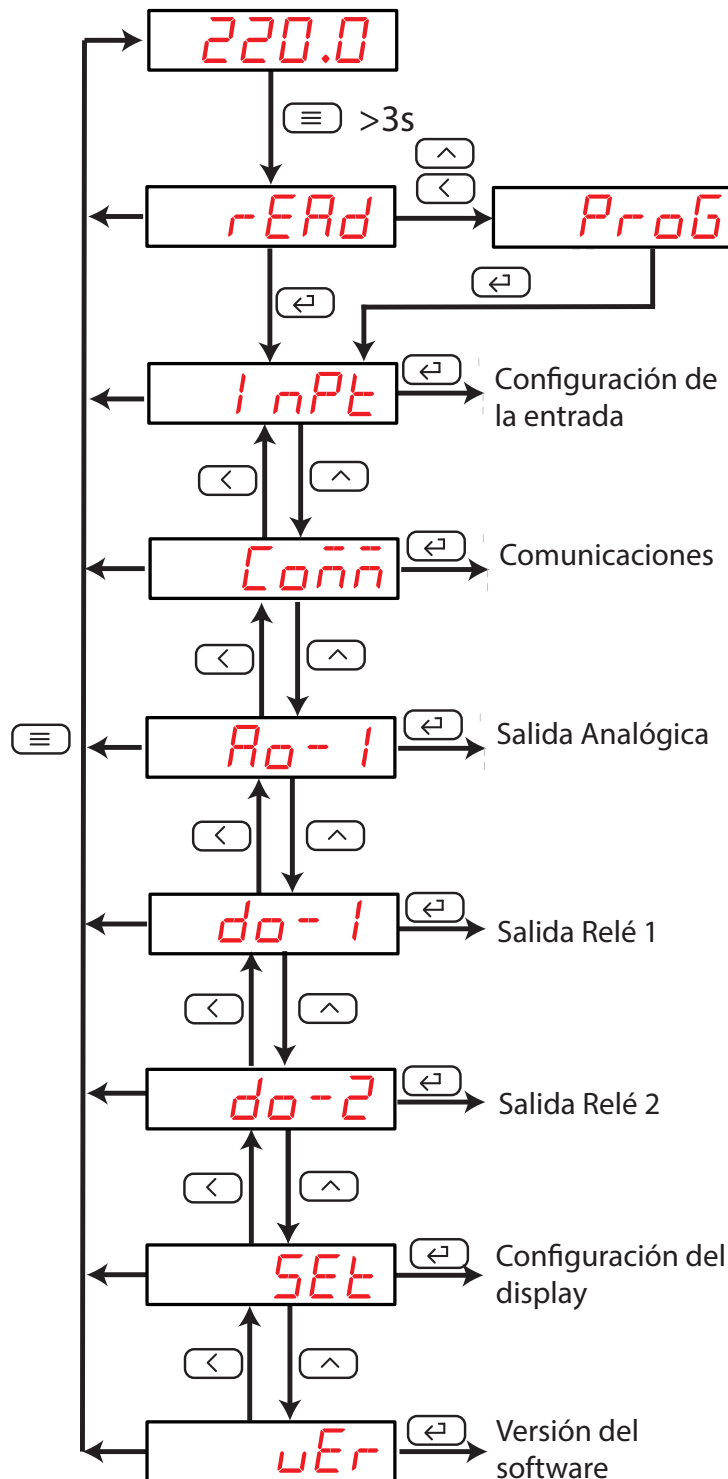





Figura 7: Menú de configuración DHC-96 Vac.

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.

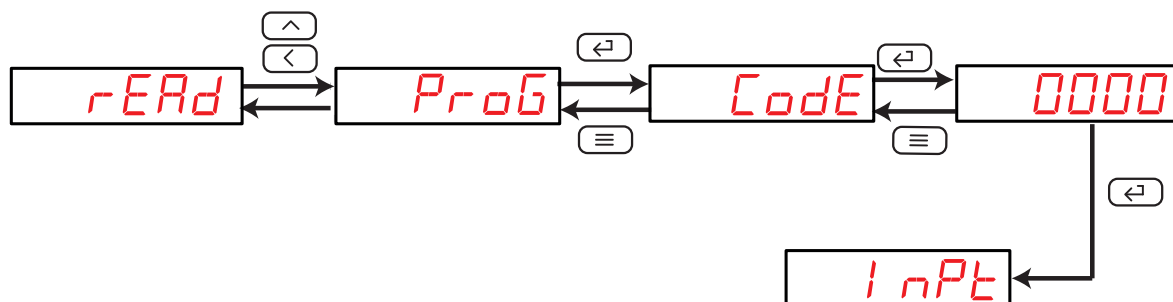


Figura 8: Acceso al menú de configuración en modo programación.

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

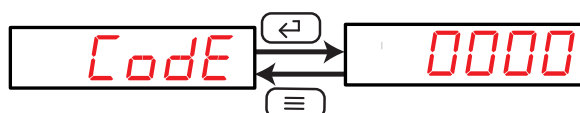



Figura 9: Password de acceso.

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 9**.

5.1.- CONFIGURACIÓN DE LA ENTRADA

La **Figura 10**, muestra la pantalla principal del menú de configuración de la entrada, donde se configura el primario de tensión.



Figura 10: Menú de configuración de la entrada, pantalla principal.

Pulsar la tecla  para entrar en el menú de configuración.

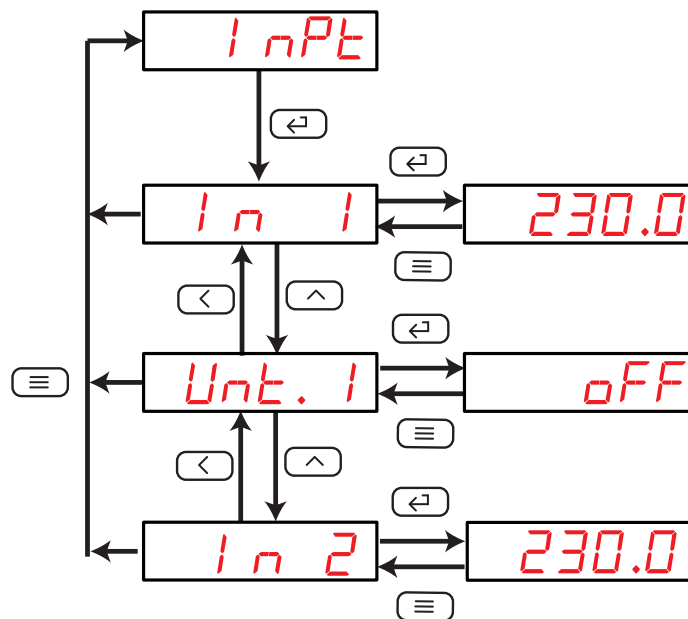
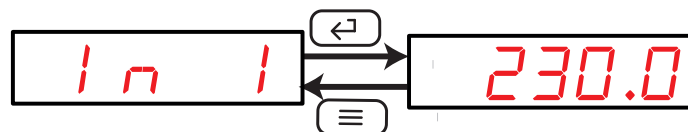






Figura 11: Menú de configuración de la entrada.

5.1.1.- PRIMARIO DE TENSIÓN

En esta pantalla se configura el valor del primario de tensión.






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.

Al llegar al ultimo dígito y pulsar la tecla  se selección la posición del punto decimal. Utilizar la tecla  para modificar el punto decimal.

Valor mínimo de configuración: 1.000

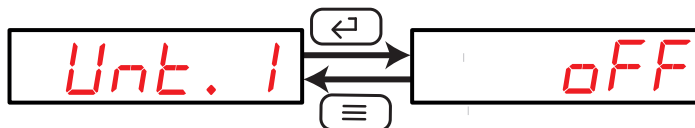
Valor máximo de configuración: 9999.

Para validar el dato, pulsar la tecla .

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

5.1.2.- UNIDADES DEL PRIMARIO DE TENSIÓN


En esta pantalla se configuran las unidades del primario de tensión.





Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones:

OFF, la unidad del primario de tensión es **V**.

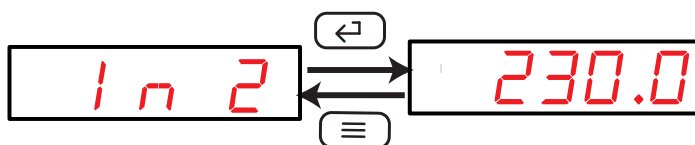
ON, la unidad del primario de tensión es **kV**.



Para validar el dato, pulsar la tecla .


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

5.1.3.- SECUNDARIO DE TENSIÓN

En esta pantalla se configura el valor del secundario de tensión.



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

Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones:

63.50, para la escala de tensión de 63.50 V.


100.0, para la escala de tensión de 100.0 V.


110.0, para la escala de tensión de 110.0 V.

230.0, para la escala de tensión de 230.0 V.


380.0, para la escala de tensión de 380.0 V.

480.0, para la escala de tensión de 480.0 V.

Para validar el dato, pulsar la tecla .

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

5.1.4.- GUARDAR CONFIGURACIÓN

Para guardar la configuración del equipo, pulsar la tecla , hasta llegar a la pantalla principal del menú de configuración de entrada, **Figura 10**.


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



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones:

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



Figura 12: Menú de configuración de las comunicaciones, pantalla principal.

Pulsar la tecla  para entrar en el menú de configuración.

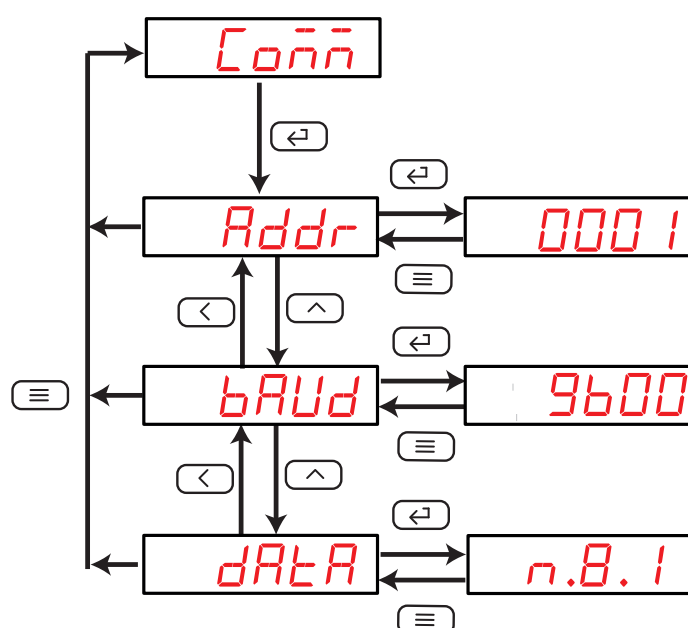
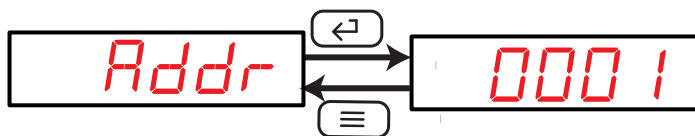




Figura 13: Menú de configuración de las comunicaciones.

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.

Valor mínimo de configuración: 1

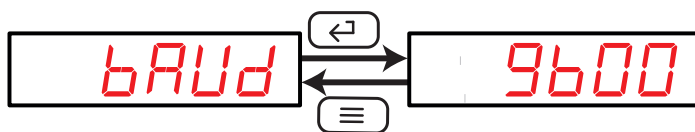
Valor máximo de configuración: 247.

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:



2400, 9600 bps.

4800, 9600 bps.

9600, 9600 bps.

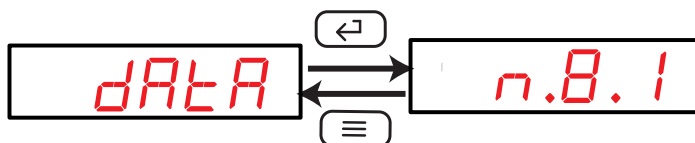
19.20, 19200 bps.

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:

- 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, 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:

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 .

5.3.- SALIDA ANALÓGICA

La **Figura 14**, muestra la pantalla principal del menú de configuración de la salida analógica.



Figura 14: Menú de configuración de la salida analógica.

Pulsar la tecla  para entrar en el menú de configuración.

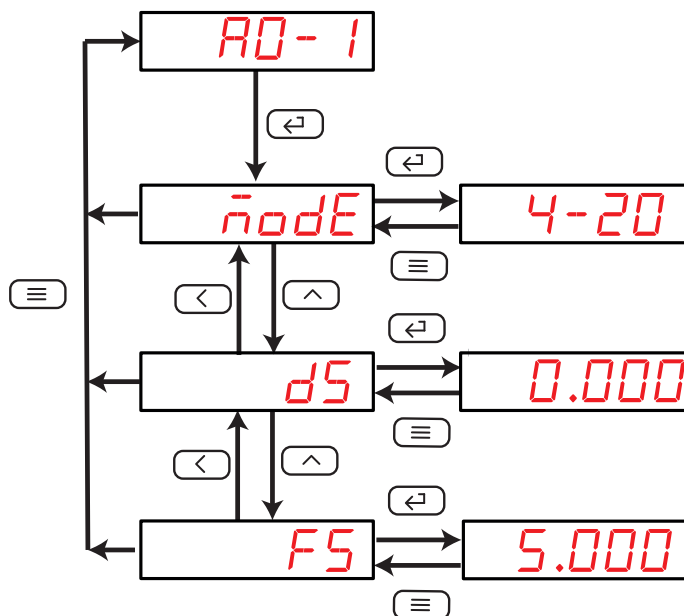
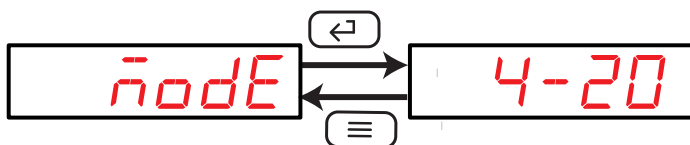


Figura 15:Menú de configuración de la salida analógica.

5.3.1.- TIPO DE SALIDA

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



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

4-20, Salida de corriente 4 ... 20 mA

0-20, Salida de corriente 0 ... 20 mA

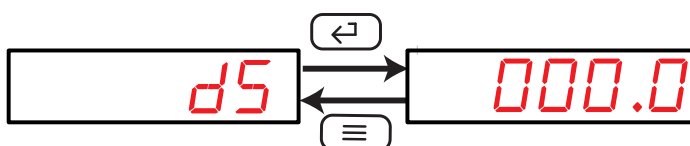
12.20, Salida de corriente 4 ...12 ... 20 mA

Para validar el dato, pulsar la tecla \leftarrow .

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

5.3.2.- 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 \wedge , 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 mínimo de configuración: 000.0


Valor máximo de configuración: 0.5 x A.



Nota : El valor de la variable **A**, varía en función del **secundario de tensión** programado, ver **Tabla 7**.

Tabla 7: Valor de la variable A.

Secundario de Tensión	A
63.50	6350
100.0	1000
110.0	1100
230.0	2300
380.0	3800
480.0	4800

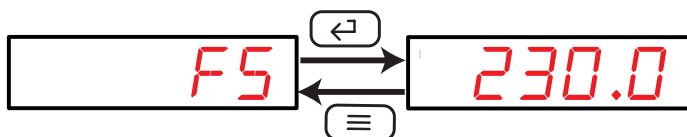
Nota: FS (Final de la salida analógica) - DS (Inicio de la salida analógica) \geq 500

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 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 , 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 mínimo de configuración: 0.5 x A.

Valor máximo de configuración: 1.2 x A.


Nota : El valor de la variable **A**, varía en función del **secundario de tensión** programado, ver **Tabla 7**.

Nota: FS (Final de la salida analógica) - DS (Inicio de la salida analógica) \geq 500

Para validar el dato, pulsar la tecla .

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

5.3.4.- GUARDAR CONFIGURACIÓN

Para guardar la configuración del equipo, pulsar la tecla , hasta llegar a la pantalla principal del menú de configuración de entrada, **Figura 14**.


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



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones:

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 .

5.4.- SALIDA RELÉ 1

La **Figura 16**, muestra la pantalla principal del menú de configuración de la salida de relé 1.



Figura 16: Menú de configuración de la salida de relé 1, pantalla principal.

Pulsar la tecla  para entrar en el menú de configuración.

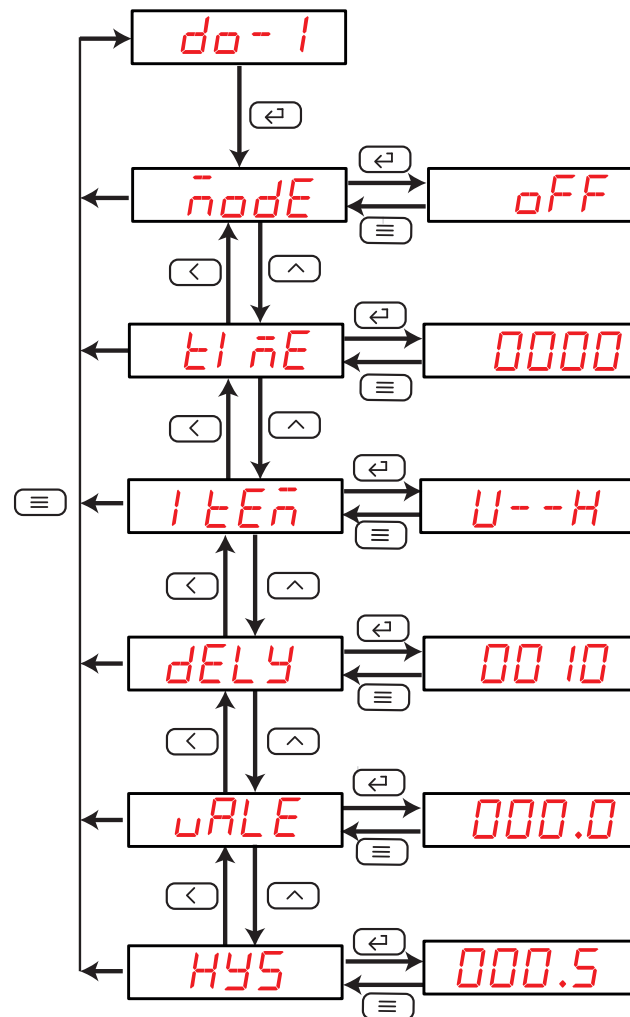
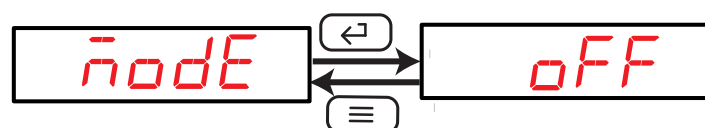



Figura 17: Menú de configuración de la salida de relé 1.

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:

\overline{FF} , se deshabilita la salida del relé 1.

$rE\bar{n}$, 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.

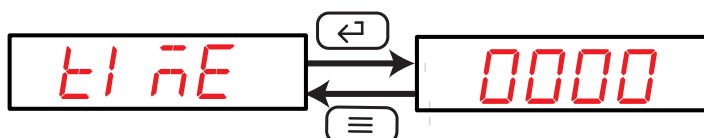
5.4.2.- DURACIÓN DEL PULSO DEL RELÉ

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.

Valor mínimo de configuración: 0 x 0.1 s

Valor máximo de configuración: 9999 x 0.1 s

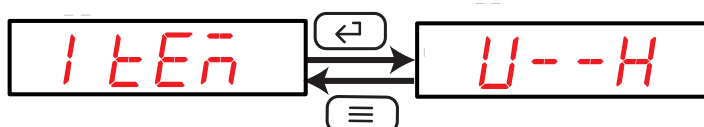
Ejemplo: Para configurar un valor de 5 s. hay que programar 0050.

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 activar la alarma.



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones:

$F--H$, Alarma activa cuando la frecuencia está por encima del valor de alarma.

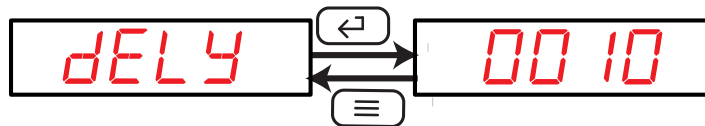
- $U - -H$, Alarma activa cuando la tensión está por encima del valor de alarma.
- $F - -L$, Alarma activa cuando la frecuencia está por debajo del valor de alarma.
- $U - -L$, Alarma activa cuando la tensión está por debajo del valor de alarma.
- $dI \ 1H$, Alarma activa cuando la entrada digital 1 está conectada.
- $dI \ 2H$, Alarma activa cuando la entrada digital 2 está conectada.
- $dI \ 1L$, Alarma activa cuando la entrada digital 1 está desconectada.
- $dI \ 2L$, Alarma activa cuando la entrada digital 2 está desconectada.



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.

Valor mínimo de configuración: 0 x 0.1 s

Valor máximo de configuración: 9999 x 0.1 s

Ejemplo: Para configurar un valor de 5 s. hay que programar 0050.

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 entrada del equipo a partir del cual se activará la alarma. Este valor se ha de introducir referenciado al valor del secundario de tensión.

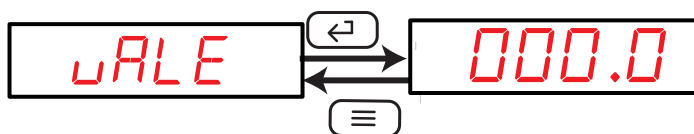
Ejemplo: En una instalación donde se ha programado:

Primario de tensión : **300.0 V**

Unidades del Primario de tensión : **OFF (V)**

Secundario de tensión: **230.0 V**

Si se quiere activar la alarma a un valor de **250.0 V**, el valor a programar en esta pantalla es:
 $(230.0 \text{ V} \times 250.0 \text{ V}) / 300.0 \text{ V} = 192 \text{ V}$



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

Valor mínimo de configuración:

000.0 Para los **parámetros de alarma**: U--H, U--L, d1 1H, d1 2H, d1 1L, d1 2L

00.00 Para los **parámetros de alarma**: F--H, F--L

Valor máximo de configuración:

999.9 Para los **parámetros de alarma**: U--H, U--L, d1 1H, d1 2H, d1 1L, d1 2L

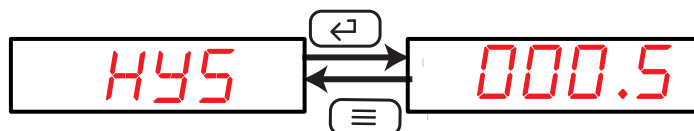
99.99 Para los **parámetros de alarma**: F--H, F--L

Para validar el dato, pulsar la tecla \leftarrow .

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

Valor mínimo de configuración:

000.0 Para los **parámetros de alarma**: U--H, U--L, d1 1H, d1 2H, d1 1L, d1 2L

00.00 Para los **parámetros de alarma**: F--H, F--L

Valor máximo de configuración:


999.9 Para los **parámetros de alarma**: U--H, U--L, d1 1H, d1 2H, d1 1L, d1 2L

99.99 Para los **parámetros de alarma**: F--H, F--L

Para validar el dato, pulsar la tecla \leftarrow .


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

5.4.7.- GUARDAR CONFIGURACIÓN

Para guardar la configuración del equipo, pulsar la tecla , hasta llegar a la pantalla principal del menú de configuración de la salida relé 1, **Figura 16**.

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



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones:

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 .

5.5.- SALIDA RELÉ 2

La **Figura 18**, muestra la pantalla principal del menú de configuración de la salida de relé 2.



Figura 18: 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 19**, muestra la pantalla principal del menú de configuración del display.



Figura 19: Menú de configuración del display, pantalla principal.

Pulsar la tecla  para entrar en el menú de configuración.

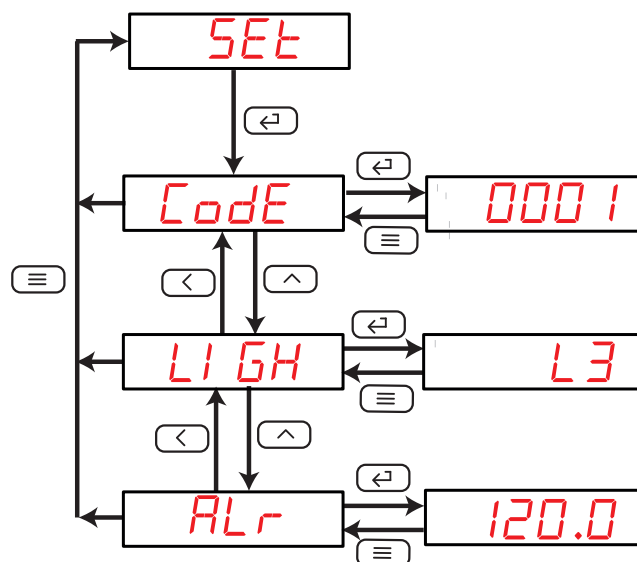
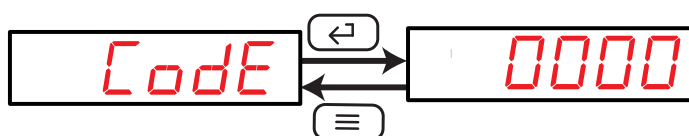


Figura 20: Menú de configuración del display.

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 \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.

Valor mínimo de configuración: 0

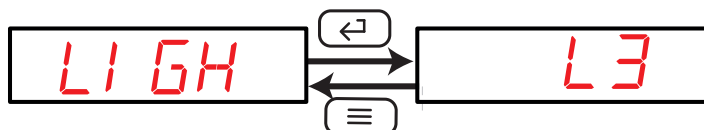
Valor máximo de configuración: 9999

Para validar el dato, pulsar la tecla \leftarrow .

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



5.6.2.- LUMINOSIDAD DEL DISPLAY

En esta pantalla se configura la luminosidad del display.



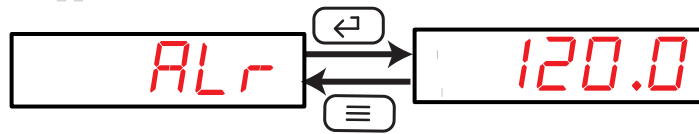
Utilizar la tecla \wedge , para desplazarse entre las diferentes opciones: el display dispone de 5 grados de luminosidad, de L1 a L5.

Para validar el dato, pulsar la tecla \leftarrow .

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

5.6.3.- 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 , 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 mínimo de configuración: 30.0%


Valor máximo de configuración: 120.0%

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

Para validar el dato, pulsar la tecla .

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

5.6.4.- GUARDAR CONFIGURACIÓN

Para guardar la configuración del equipo, pulsar la tecla , hasta llegar a la pantalla principal del menú de configuración del display, **Figura 19**.

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



Utilizar la tecla , para desplazarse entre las diferentes opciones:

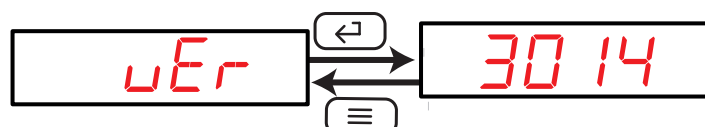
no, salir de la configuración sin guardar los valores modificados.

YES, guardar los valores de configuración modificados.

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

5.7.- 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.

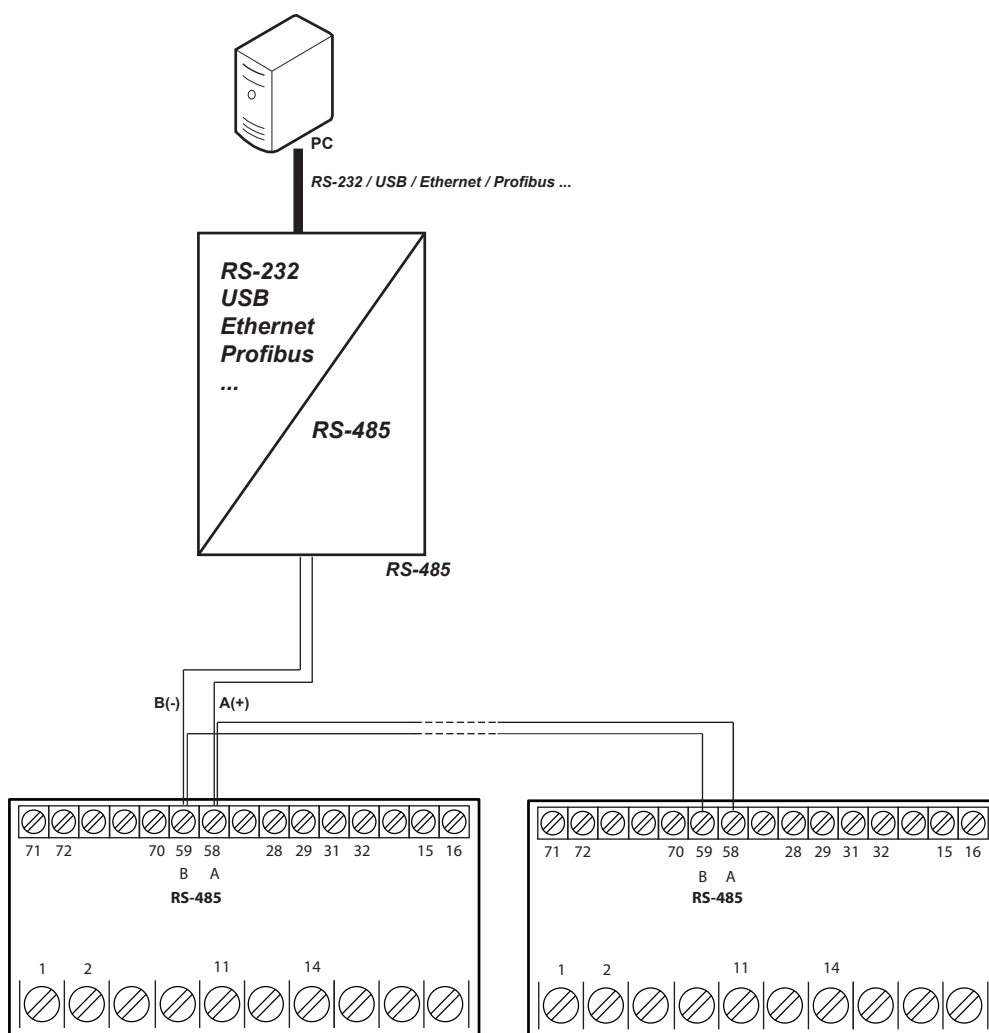


Figura 21: Esquema de conexionado RS-485.

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 8: Mapa de memoria Modbus (Tabla 1)

Parámetro	Formato	Dirección	Unidades
Tensión	float	06	V
Tensión	int	106	0.01 V - 0.1 V ⁽¹⁾
Frecuencia	float	2C	Hz
Frecuencia	int	120	0.01 Hz

⁽¹⁾ Si se ha programado el Secundario de tensión de 63.50V, la unidad es 0.01V, para el resto de valores las unidades son 0.1V.

Tabla 9: Mapa de memoria Modbus (Tabla 2)

Parámetro	Formato	Dirección	Valor
Estado de los relés de salida bit [0] - bit [2]	bit [32]	100 - 101	0: abierto 1: cerrado
Estado de las entradas digitales bit [0] - bit [2]	bit [32]	102 - 103	0: abierto 1: cerrado
ID de comunicaciones	int	104	500

6.3.2.- SALIDAS DE RELÉ

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 0x01, 0x05 y 0x0F**.

Tabla 10: Mapa de memoria Modbus (Tabla 3)

Parámetro	Formato	Dirección
Relés de salida	bit	0000

El formato del parámetro se muestra en la **Tabla 11**:

Tabla 11: 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 12: Mapa de memoria Modbus (Tabla 4)

Parámetro	Formato	Dirección
Entradas digitales	bit	0000

El formato del parámetro se muestra en la **Tabla 13**:

Tabla 13: 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 14: Mapa de memoria Modbus (Tabla 5)

Parámetro	Formato	Dirección	Valor
Control remoto, Relé de salida 1	bit	0000	0000 : abierto FF00 : cerrado
Control remoto, Relé de salida 2	bit	0001	0000 : abierto FF00 : cerrado

Función 0x0F, control de múltiples relés:

Tabla 15: Mapa de memoria Modbus (Tabla 6)

Parámetro	Formato	Dirección
Control remoto	bit	0000

El formato del parámetro se muestra en la **Tabla 16**:

Tabla 16: 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.- VARIABLES DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO

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

6.3.5.1. Configuración de la entrada

Tabla 17: Mapa de memoria Modbus : Configuración de la entrada

Configuración de la entrada			
Variable	Formato	Dirección	Margen valido de datos
Primario de tensión	int	807	1 ... 9999
Punto decimal del primario de tensión	int	808	0: xxxx - 1: xxx.x - 2: xx.xx - 3: x.xxx
Unidades del primario de tensión	int	806	0: V - 1: kV
Secundario de tensión	int	80B	0: 63.50 V - 1: 100.0 V 2: 110.0 V - 3: 230.0 V 4: 380.0 V - 5: 480.0 V

6.3.5.2. Comunicaciones RS-485

Tabla 18: 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

6.3.5.3. Salida Analógica

Tabla 19: Mapa de memoria Modbus : Salida Analógica

Salida analógica			
Variable	Formato	Dirección	Margen valido de datos
Lectura para el final de la salida analógica (fs)	int	815	$0.5 \times \mathbf{A}^{(2)} \leq \mathbf{fs} \leq 1.2 \times \mathbf{A}^{(2)}$
Lectura para el inicio de la salida analógica (ds)	int	816	$0 \leq \mathbf{ds} \leq 0.5 \times \mathbf{A}^{(2)}$
Tipo de salida	int	817	0: 4 ... 20 mA 1: 0 ... 20 mA 2: 4 ...12 ... 20 mA

⁽²⁾ **A:** El valor de la variable **A**, varía en función del **secundario de tensión** programado, ver **Tabla 7**.

6.3.5.4. Salidas de Relé

Tabla 20: Mapa de memoria Modbus : Salidas de Relés

Salidas de relé			
Variable	Formato	Dirección	Margen valido de datos
Modo del relé 1	int	820	0: Salida deshabilitada 1: Salida de alarma 2: Salida de control remoto
Modo del relé 2	int	826	
Duración del pulso del relé 1	int	821	0 ... 9999 (x 0.1 s)
Duración del pulso del relé 2	int	827	
Parámetro de alarma del relé 1	int	822	0: Alarma superior de tensión ($U--H$) 11: Alarma superior de frecuencia ($F--H$) 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 ($U--L$) 27: Alarma inferior de frecuencia ($F--L$) 28: Alarma cuando la entrada Digital 1 está desconectada ($di\ 1L$) 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	0 ... 9999 (x 0.1 s)
Retardo en la conexión del relé 2	int	829	
Valor de alarma del relé 1	int	824	000.0 ... 999.9 ⁽³⁾
Valor de alarma del relé 2	int	82A	00.00 ... 99.99 ⁽⁴⁾
Histeresis del relé 1	int	825	000.0 ... 999.9 ⁽³⁾
Histeresis del relé 2	int	82B	00.00 ... 99.99 ⁽⁴⁾

⁽³⁾ 000.0 ... 999.9 Para los parámetros de alarma: $U--H$, $U--L$, $di\ IH$, $di\ 2H$, $di\ 1L$ y $di\ 2L$

⁽⁴⁾ 00.00 ... 99.99 Para los parámetros de alarma: $F--H$ y $F--L$

6.3.5.5. Configuración del display

Tabla 21: Mapa de memoria Modbus : Configuración del display

Configuración del display			
Variable	Formato	Dirección	Margen valido de datos
Password de acceso	int	800	0000 ... 9999
Luminosidad del display	int	801	0 ... 4
Alarma luminosa	int	805	300 ... 1200 (x 0.1%)

7.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación en CA ⁽⁵⁾	
Tensión nominal	80 ... 270 V ~
Frecuencia	50 / 60 Hz
Consumo	3.1 ... 5.4 VA
Categoría de la Instalación	CAT III 300V

Alimentación en CC ⁽⁵⁾		
Tensión nominal	80 ... 270 V ===	18 ... 36 V ===
Consumo	1.7 ... 1.8 W	2.8 W
Categoría de la Instalación	CAT III 300V	

⁽⁵⁾ Según modelo:

Modelo	Alimentación auxiliar		
	80 ... 270 V ~	80 ... 270 V ===	18 ... 36 V ===
M22318	✓	✓	-
M223180030000	-	-	✓

Circuito de medida de tensión	
Tensión nominal (Un)	63.5 V ~ / 100 V ~ / 110 V ~ / 230 V ~ / 380 V ~ / 480 V ~
Margen de medida de frecuencia	45 ... 65 Hz
Sobretensión	1.2 Un continuo, 2 Un Instantáneo (1 min)
Consumo	< 0.2 VA
Impedancia	> 1.7 MΩ
Categoría de la Instalación	CAT III 300V

Precisión de las medida	
Medida de tensión	0.5%

Salidas de relés	
Cantidad	2
Capacidad del contacto (resistiva)	CA: 5A / 250 V~, CC: 5A / 30 V ===
Tensión máxima contactos abiertos	277 V~
Corriente máxima	5 A
Potencia máxima de conmutación	1385 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 ===
Linealidad	0.5 %
Rango nominal de la salida	0-20 mA, 4-20 mA, 4-12-20 mA (programable)
Resistencia de carga máxima	350 Ω

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	-40°C ... +70°C
Temperatura de almacenamiento	-40°C ... +85°C
Humedad relativa (sin condensación)	≤ 95%
Altitud máxima	2000 m
Grado de protección	Frontal: IP54, Posterior: IP20
Grado de polución	2

Características mecánicas			
Alimentación y medida			
Bornes : 1, 2, 11, 14	≤ 1 mm ²	≤ 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	≤ 2.5 mm ²	0.5 ... 0.6 Nm	PZ0
Dimensiones	Figura 22 (mm)		
Peso	228 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
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
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.	IEC 61010-1

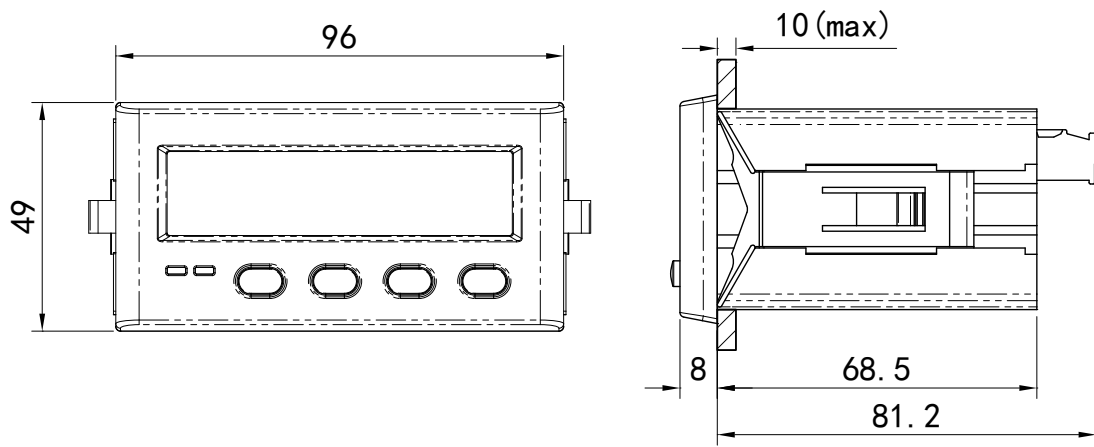


Figura 22: Dimensiones DHC-96.

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, SA**

Servicio de Asistencia Técnica

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

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

email: sat@circutor.com

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.- CERTIFICADO CE



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



DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD

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

Producto:

Instrumentación digital

Serie:

DHC-96

Marca:

CIRCUTOR

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

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive
2011/65/UE: 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 CSV Ed 3.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0
IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1

Año de marcado "CE":

2019



EU DECLARATION OF CONFORMITY

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

Product:

Digital multimeter

Series:

DHC-96

Brand:

CIRCUTOR

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

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive
2011/65/UE: RoHS2 Directive

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

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0
IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1

Year of CE mark:

2019



DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ

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

Produit:

Instrumentation numérique

Série:

DHC-96

Marque:

CIRCUTOR

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

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive
2011/65/UE: 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 CSV Ed 3.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0
IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1

Année de marquage « CE »:

2019



Viladecavalls (Spain), 10/01/2019
General Manager: Ferran Gil Torné



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



KONFORMITÄTserklärung 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

Marke:

CIRCUTOR

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

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive
2011/65/UE: RoHS2 Directive

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

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0
IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1

Jahr der CE-Kennzeichnung:

2019



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 digital

Série:

DHC-96

Marca:

CIRCUTOR

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

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive
2011/65/UE: 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 CSV Ed 3.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0
IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1

Ano de marcação "CE":

2019



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

MARCHIO:

CIRCUTOR

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

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive
2011/65/UE: RoHS2 Directive

È conforme alle seguenti normative o altri documenti normativi:

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0
IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1

Anno di marcatura "CE":

2019



Viladecavalls (Spain), 10/01/2019
General Manager: Ferran Gil Torné

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



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

marka:

CIRCUTOR

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

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive

2011/65/UE: RoHS2 Directive

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

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0
IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1

Rok oznakowania "CE":

2019

Viladecavalls (Spain), 10/01/2019
General Manager: Ferran Gil Torné



ANEXO A.- MENÚ DE CONFIGURACIÓN

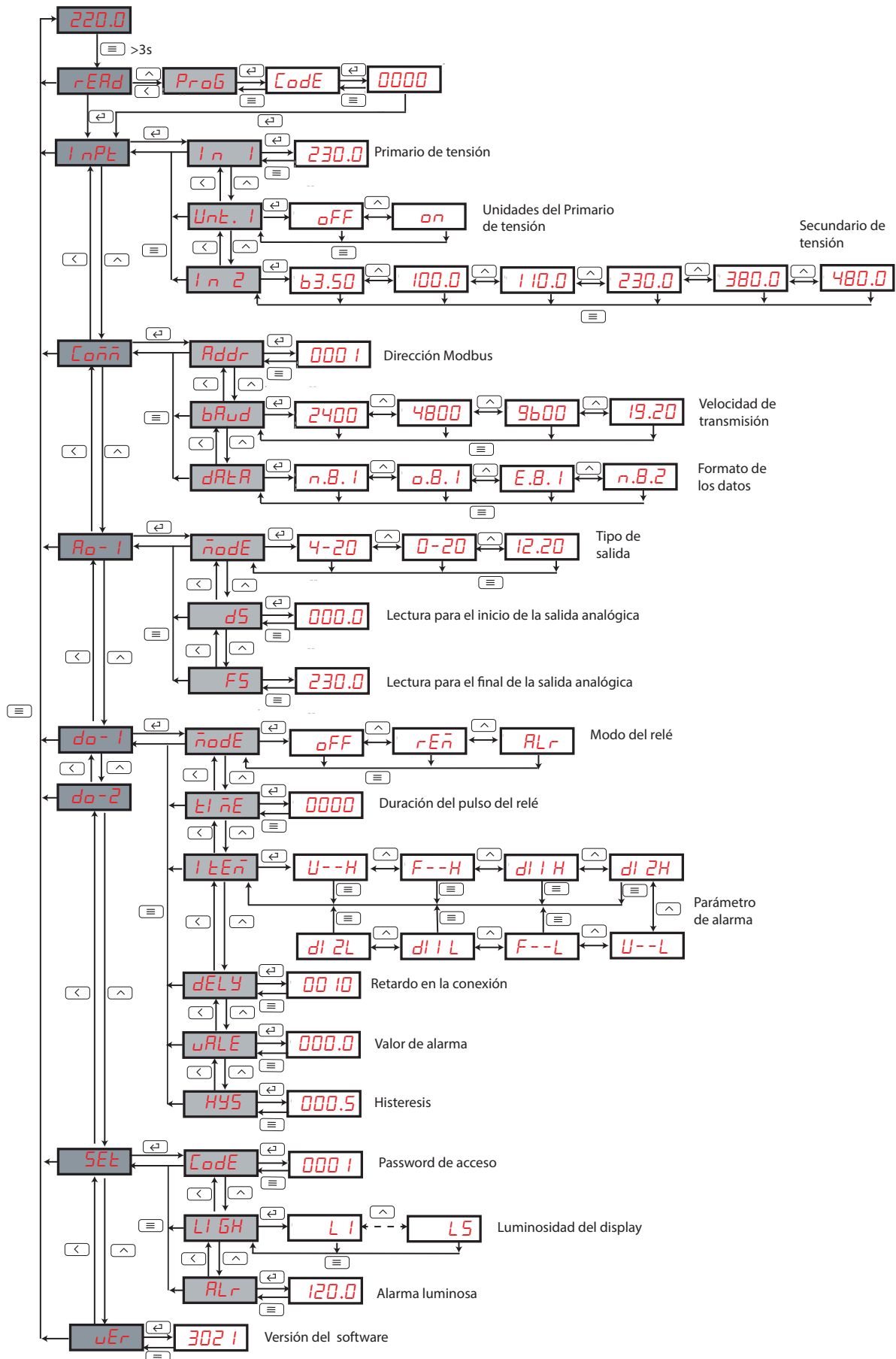


Figura 23: Menú de configuración DHC-96 Vac.

CIRCUTOR, SA

Vial Sant Jordi, s/n

08232 - Viladecavalls (Barcelona)

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

www.circutor.es central@circutor.com