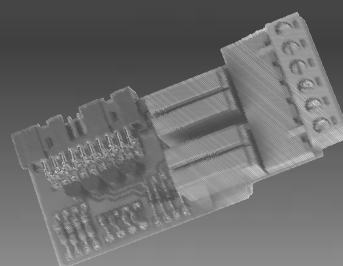
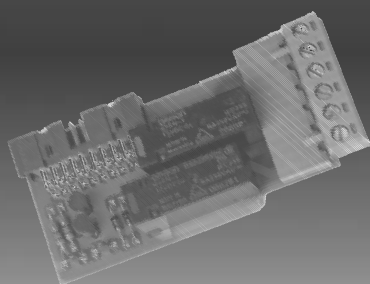





User's manual
Manual de uso
DH96 - CPM



Capítulo 1	Chapter 1	
Información del aparato	Product description	
Introducción	<i>Introduction</i>	2-4
Datos técnicos	<i>Technical specifications</i>	5-8
Advertencias de seguridad	<i>Safety warnings</i>	9-10
Capítulo 2	Chapter 2	
Instalación	Installation	
Dimensiones	<i>Dimensions</i>	11
Esquemas de conexionado	<i>Wiring diagrams</i>	12-14
Inserción de tarjetas	<i>Pluggin cards</i>	15
Cambio de la tensión auxiliar	<i>Aux. Supply modification</i>	16
Capítulo 3	Chapter 3	
Programación	Setting up the instrument	
Funciones del teclado	<i>Keyboard functions</i>	17-20
Configuración	<i>Configuration</i>	21-22
Alarmas	<i>Alarms relays</i>	23-24
Salida de pulsos	<i>Pulse output</i>	25-26
Salida analógica	<i>Analog output</i>	27-28
Comunicaciones	<i>Communications</i>	29-30
Capítulo 5	Chapter 4	
Instrumentación digital programable	Digital instruments programmables	31-32

El indicador digital DH96-CPM ha sido diseñado para ofrecer un amplio margen de características y prestaciones en un equipo compacto y a la vez muy robusto, que permite trabajar en ambientes industriales cumpliendo todos los requisitos de las normativas vigentes.


Este equipo ha sido diseñado para ser una central de medida en continua, ofreciendo una gran variedad de características en un equipo de reducidas dimensiones. Dispone de una entrada para la medida de la tensión y de una entrada para la medida de la corriente, a través de un shunt (...A/60 mV).

Está basado en un sistema microprocesado, que funciona muestreando las señales de medida por aproximaciones sucesivas y mediante cálculo, consigue la medida de la potencia instantánea. Integrando este parámetro se obtiene la energía en kW/h. Todos los parámetros son visibles en el display del equipo pulsando cíclicamente la tecla .

La programación del equipo es sencilla e intuitiva y facilita al máximo la familiarización del usuario con el mismo, permitiendo en cualquier momento, y sin necesidad de consultar el manual, variar las diferentes programaciones del instrumento.

DH96-CPM digital indicators have been designed to offer a wide range of specifications and features in a compact and heavy duty device, thus allowing their operation within any industrial environment meeting all the requirements and standards currently established.

These indicator are aimed to be a measuring central station of d.c. Power system, delivering many features in a low-size instrument. Indicators are equipped with an input for the voltage measurement and another input for the current measurement through a shunt (...A/60 mV).

These indicators are based on a microprocessor that regularly takes samples from the measuring signals, and provides the measurement of the instantaneous power. By integration of this parameter the energy in kW/h is then obtained. All measured parameters can be successively shown on display by pressing the key .

The easy and intuitive setup process of digital indicators enables the user to quickly familiarize with their operation mode, for the modification of diverse configuration options with no need to consult this manual again.

Los instrumentos de la serie DH96 han sido ensayados en laboratorio de acuerdo a las últimas normativas y directivas y contrastados en ambientes industriales, superando con éxito las pruebas más severas de condiciones ambientales, ruidos eléctricos conducidos, perturbaciones electromagnéticas radiadas, vibraciones, etc...

Opciones de ampliación

El instrumento dispone de una serie de tarjetas adicionales que permiten ampliar sus posibilidades en función del uso a que se destine. Las tarjetas opcionales que están a su disposición son:

- Tarjeta con salida de 2 relés de alarma.
- Tarjeta con salida de 4 relés de alarma.
- Tarjeta con salida analógica.
- Tarjeta con salida de comunicaciones serie RS-485 (Protocolo MODBUS, modo RTU).
- Tarjeta con salida de comunicaciones serie RS-232 (Protocolo MODBUS, modo RTU).

El instrumento dispone de un conector donde insertar la tarjeta.

Instruments of the Dh96 series have been tested in laboratories and check at industrial environments, and have successfully passed the most rigorous tests involving ambient conditions, electrical noises, electromagnetic disturbances, vibrations, etc...

Expansions options

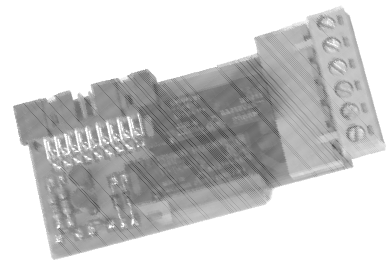
Indicator's standard features can be expanded with optional pluggable cards. Available expansion cards are:

- *Cards equipped with two alarm relay outputs.*
- *Cards equipped with four alarm relay outputs.*
- *Cards equipped with analog output.*
- *Cards equipped with RS-485 serial communication output (MODBUS Protocol, RTU mode).*
- *Cards equipped with RS-232 serial communication output (MODBUS Protocol, RTU mode).*

The instrument is equipped with a connector for the card input.

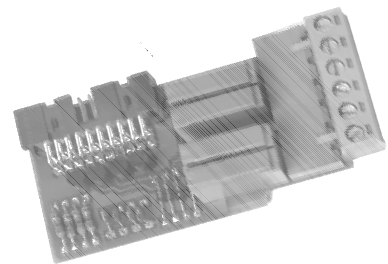
Tarjeta con salida de 2 relés de alarma y Tarjeta con salida de 4 relés de alarma

- Conexión de alarma por máxima o mínima.
- Retardo a la conexión y a la desconexión de la alarma programable entre 1 y 9999 segundos.
- Histéresis seleccionable entre 1 y 9999 puntos.
- Posibilidad de enclavamiento de la alarma.
- Posibilidad de relé con seguridad de fallo.



Card equipped with two alarm relay outputs and card equipped with four relay outputs.

- *Comparison mode.*
- *Delay in seconds (1-9999 s).*
- *Hysteresis programmable.*
- *Latch option.*
- *Failure safety.*

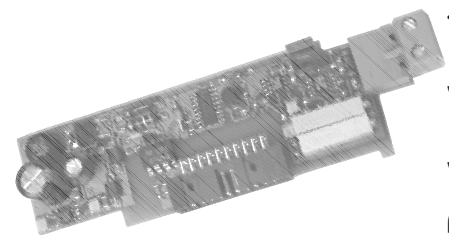


Tarjeta con salida analógica

- Completamente programable

Analog output card

- *Fully programmable*

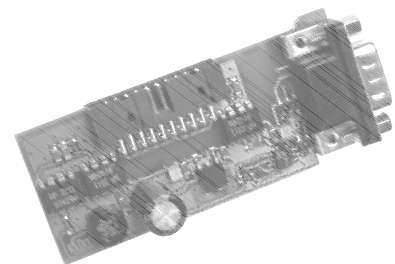


Tarjeta con salida serie RS-485 ó RS-232

- Protocolo de comunicaciones MOD BUS.
- Selección de la dirección del instrumento.
- Selección de la velocidad de comunicación.
- Selección de la paridad y de los bits de stop.

RS-485 and RS-232 cards

- *MODBUS protocol.*
- *address configurable.*
- *Baud rate.*
- *Parity bit and stop bit.*



Alimentación auxiliar

Valor nominal:	115 V o 230 V (-15%, +20%)
Margen de frecuencia:	45 a 65 Hz
Consumo:	4 VA (sin tarjeta opcional) 7 VA (consumo máximo)

Visualizador

9999 (7 segmentos)
4 dígitos de 14 mm de altura
Color rojo de alta eficiencia
Indicación exceso de escala: "----"
8 leds de indicación
Punto decimal programable
Ciclo de presentación: 500 ms

Circuito de entrada

Resolución del conversor A/D c.c.:	Medida mediante microprocesador 13 bits (8192 puntos conv.)
Método de conversión:	Aproximaciones sucesivas
Número de lectura por segundo:	2
Núm. de conversiones por muestra:	32
Precisión de la med. de tensión:	0,1% ± 1 dígito
Precisión de la med. de corriente:	0,1% ± 1 dígito
Precisión de la medida de potencia:	0,2% ± 1 dígito
Precisión de la medida de energía:	0,4%
Margen de medida:	1,2 valor nominal
Sobrecarga de tensión:	1,5 Un perman. / 3 Un durante 10 s
Sobrecarga de corriente:	2 In perman. / 5 In durante 5 s
Consumo de tensión:	0,001 VA
Consumo de corriente:	0,003 VA:

Salida analógica

Tipos de salidas:	0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA 0 ... 10 V o 2 ... 10 V
Impedancia de carga:	< 500 Ω
Tiempo de respuesta:	< 150 ms
Ripple - RMS:	< 0,1 %
Clase de precisión:	0,2
Coeficiente de temperatura:	125 ppm / °C

Aislamiento

Entre la entrada, la medida y la salida -relés, analógica, RS 485 ó RS 232	
Tensión de prueba:	3 kV RMS 50 Hz durante 1 minuto
Test de pulsaciones:	4 kV (1.2 / 50 μs)

Auxiliary supply

<i>Nominal value:</i>	115 V o 230 V (-15%, +20%)
<i>Frequency range:</i>	45 a 65 Hz
<i>Burden:</i>	4 VA (without cards) 7 VA (maxim burden)

Display

9999 (7 segments)
4 digits - 14 mm high
High-efficacy red colour
Overrrange indication: "----"
8 indication leds
Decimal point programmable
Data updating time on disp: 500 ms

Input Circuit

<i>A/D converter resolution d.c.:</i>	Meas. System by microcontroller 13 bits (8192 points conv.)
<i>Conversion method:</i>	Successive approximations
<i>Update rate per second:</i>	2
<i>Num of conversion per sample:</i>	32
<i>Voltage measurement accuracy:</i>	0,1% ± 1 digit
<i>Current measurement accuracy:</i>	0,1% ± 1 digit
<i>Power measurement accuracy:</i>	0,2% ± 1 digit
<i>Energy measurement accuracy:</i>	0,4%
<i>Measurement range:</i>	1,2 rated value
<i>Voltage overload:</i>	1,5 Un contin. / 3 Un during 10 s
<i>Current overload:</i>	2 In continuously. / 5 In during 5 s
<i>Voltage burden:</i>	0,001 VA
<i>Current burden:</i>	0,003 VA:

Analog output

<i>Output types:</i>	0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA 0 ... 10 V o 2 ... 10 V
<i>Output impedance:</i>	< 500 Ω
<i>Response time:</i>	< 150 ms
<i>Ripple - RMS:</i>	< 0,1 %
<i>Accuracy class:</i>	0,2
<i>Temperature coefficient:</i>	125 ppm / °C

Isolation

Between the input circuit, the measuring circuit and the output (relays, analog or communications)

<i>Test voltage:</i>	3 kV RMS 50 Hz during 1 min
<i>Pulse test:</i>	4 kV (1.2 / 50 μs)

Condiciones ambientales

Temperatura de almacenamiento:	-40 °C ... + 70 °C
Temperatura de trabajo:	-10 °C ... + 65 °C:

Características de los relés **1 contacto conmutado**

Intensidad nominal c.a.:	8 A
Intensidad máxima c.a.:	10 A
Tensión nominal:	250 Vc.a. 50 Hz
Tensión máxima (VDE 0435):	440 Vc.a.
Potencia máxima de conmutación de una carga resistiva:	2000 VA
Resistencia de aislamiento 500V:	> 10 ⁴ MΩ
Aislamiento contacto-bobina:	6000 Vc.a.
Aislamiento contacto-contacto:	1000 Vc.a.
Esperanza de vida mecánica:	> 20 x 10 ⁶ maniobras
Esperanza de vida eléctrica:	> 2 x 10 ⁶ maniobras a 5 A y 35 V

Características de los relés **1 contacto simple**

Intensidad nominal c.a.:	5 A
Intensidad máxima c.a.:	5 A
Tensión nominal:	250 Vc.a. 50 Hz
Resistencia de aislamiento 500V:	> 1000 MΩ
Aislamiento contacto-bobina:	2000 Vc.a. - 1 min
Aislamiento contacto-contacto:	1000 Vc.a. - 1 min
Esperanza de vida mecánica:	> 20 x 10 ⁶ maniobras
Esperanza de vida eléctrica:	> 100 x 10 ³ maniobras

Características generales

Dimensiones:	96 x 48 x 138 mm
Peso:	550 gr
Material de la caja:	ABS autoextinguible, gris antracita
Indice de protección:	Frontal: IP54 IP 65 con protect. frontal
	Caja: IP20
Normativas de diseño	Bornes: IP20

- IEC 1010
- IEC 348
- IEC 664
- IEC 801
- EN 50081-2
- EN 50082-2

Environmental conditions

Storage temperature:	-40 °C ... + 70 °C
Operation temperature:	-10 °C ... + 65 °C:

Relays characteristics

Change over contact

Rated a.c. current:	8 A
Maximum a.c. current:	10 A
Rated voltage:	250 Vc.a. 50 Hz
Maximum voltage (VDE 0435):	440 Vc.a.
Maximum a.c. Resistive load:	2000 VA
Isolation resistance at 500V:	> 10 ⁴ MΩ
Contact coil isolation:	6000 Vc.a.
Contact-contact isolation:	1000 Vc.a.
Mechanical endurance:	> 20 x 10 ⁶ operations
Electrical endurance:	> 2 x 10 ⁶ operations at 5A and 35V

Relays characteristics

1 single contact

Rated a.c. current:	5 A
Maximum a.c. current:	5 A
Rated voltage:	250 Vc.a. 50 Hz
Isolation resistance at 500V:	> 1000 MΩ
Contact-coil isolation:	2000 Vc.a. - 1 min
Contact-contact isolation:	1000 Vc.a. - 1 min
Mechanical endurance:	> 20 x 10 ⁶ operations
Electrical endurance:	> 100 x 10 ³ operations

General characteristics

Dimensions:	96 x 48 x 138 mm
Weight:	550 gr
Case material:	Self-exting. ABS , anthracite grey
Protection degree:	Frontal: IP54 IP65 with frontal protect
	Case: IP20
Desing standards	Terminal: IP20

IEC 1010
IEC 348
IEC 664
IEC 801
EN 50081-2
EN 50082-2

17.3 Textos de información y advertencia

El DH96, se clasifica como instrumento de clase I.

- Esta provisto de borne de tierra.
- El chasis no es peligroso al tacto (material aislante)
- Los tornillos de los bornes no son accesibles para un apéndice humano.

Este aparato ha sido diseñado y ensayado conforme a la norma IEC348 y se suministra en buenas condiciones. El presente manual de instrucciones contiene informaciones y advertencias que el usuario debe respetar para garantizar un funcionamiento seguro del aparato y mantenerlo en buen estado en cuanto a seguridad.

17.3.2 Instalación del aparato

El aparato se ha construido para uso en interiores. Puede, ocasionalmente, someterse a temperaturas comprendidas entre +75°C y -10°C sin degradación de su seguridad.

Este aparato no se debe utilizar hasta que este encastrado.

Antes de conectarlos se debe de unir el borne de tierra de protección con un conductor de protección.

17.3.4 ¡Atención!

Cualquier interrupción del conductor de protección, dentro o fuera del aparato, o la desconexión del borne de tierra de protección, puede hacer peligroso el aparato. Se prohíbe la interrupción intencional.

17.3 Information and warning texts

The DH96 meets protection class I.

- All indicators are equipped with a grounding terminal
- The case is not dangerous to tactile touching (isolating material)
- Screws of terminals are not accessible for human appendix

This instrument has been designed and tested to meet IEC 348 standard and is factory-shipped in proper conditions. The manual you hold in your hands contains information and warnings that the user should respect in order to guarantee a proper operation of all of the instrument functions and keep its safety conditions.

17.3.2 Installation

The instrument is for indoor use. It could be occasionally subjected to temperatures between +75 °C and 10 °C keeping its safety conditions.

The instrument must not be powered and used until its final assembly on the board. Before powering the instrument, its grounding terminal must be connected to a suitable protection conductor.

17.3.4 Warning!

Any interruption of the protection conductor, either inside or outside the instrument, or the disconnection of the protection grounding terminal might imply a dangerous situation; therefore, any intentional interruption is totally forbidden.

17.3.5 Ajuste, recambio de elementos y reparación

Con el aparato conectado, los bornes pueden ser peligrosos al tacto y la apertura de cubiertas o eliminación de elementos puede dar acceso a partes peligrosas. Antes de efectuar cualquier operación de ajuste, reemplazamiento, mantenimiento o reparación, debe desconectarse el aparato de toda fuente de alimentación.

Es necesario evitar, en la medida de lo posible, todo ajuste, mantenimiento o reparación del aparato abierto y, si son ineludibles, deberá efectuarlos personal cualificado bien informado de los riesgos que corre.

Compruébese que los fusibles se reemplazan sólo por otros del calibre adecuado y tipo especificado. Se prohíbe el uso de fusibles improvisados, así como el cortocircuito de los portafusibles.

17.3.6 Defectos y funcionamientos anormales

Cuando se sospeche de algún fallo en la protección, debe dejarse fuera de servicio, asegurándose contra cualquier conexión accidental. Debe de sospecharse que la protección esta deteriorada cuando el aparato:

- muestra daños visibles
- no es capaz de efectuar las mediciones previstas
- se ha almacenado en malas condiciones
- ha sufrido severos esfuerzos durante el transporte.

17.3.5 Adjustment, element replacement and repairing actions

With the instrument powered on, the terminals could be dangerous to touching and cover opening actions may allow accessing dangerous parts. Therefore, before any adjustment, replacement, maintenance or repairing operation is carried out, the instrument must be disconnected from any power supply source.

No adjustment, maintenance or repairing operation should be done over the instrument open and powered and, should those are essential, high-qualified operators must perform them.

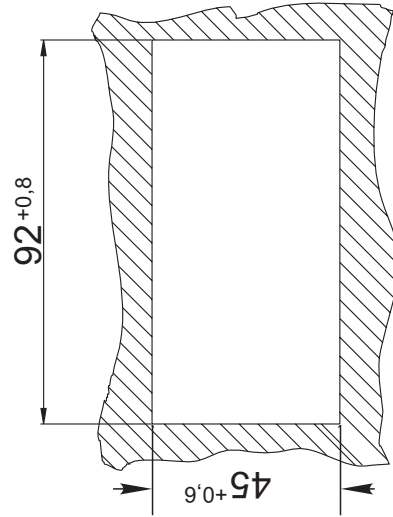
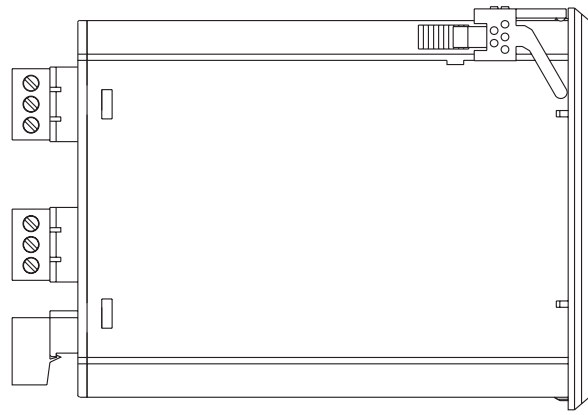
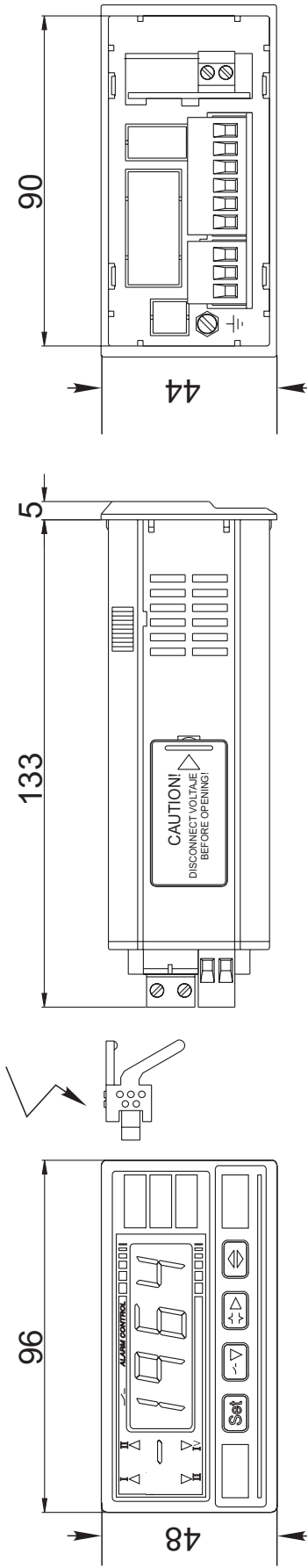
Check that fuses used for replacing damaged ones match required types and rated currents. The use of improvised fuses or to short-circuit fuse bases is totally avoided.

17.3.6 Defects and malfunction

When any protection failure is suspected to exist, the instrument must be immediately put out of service. The protection could be damaged whether:

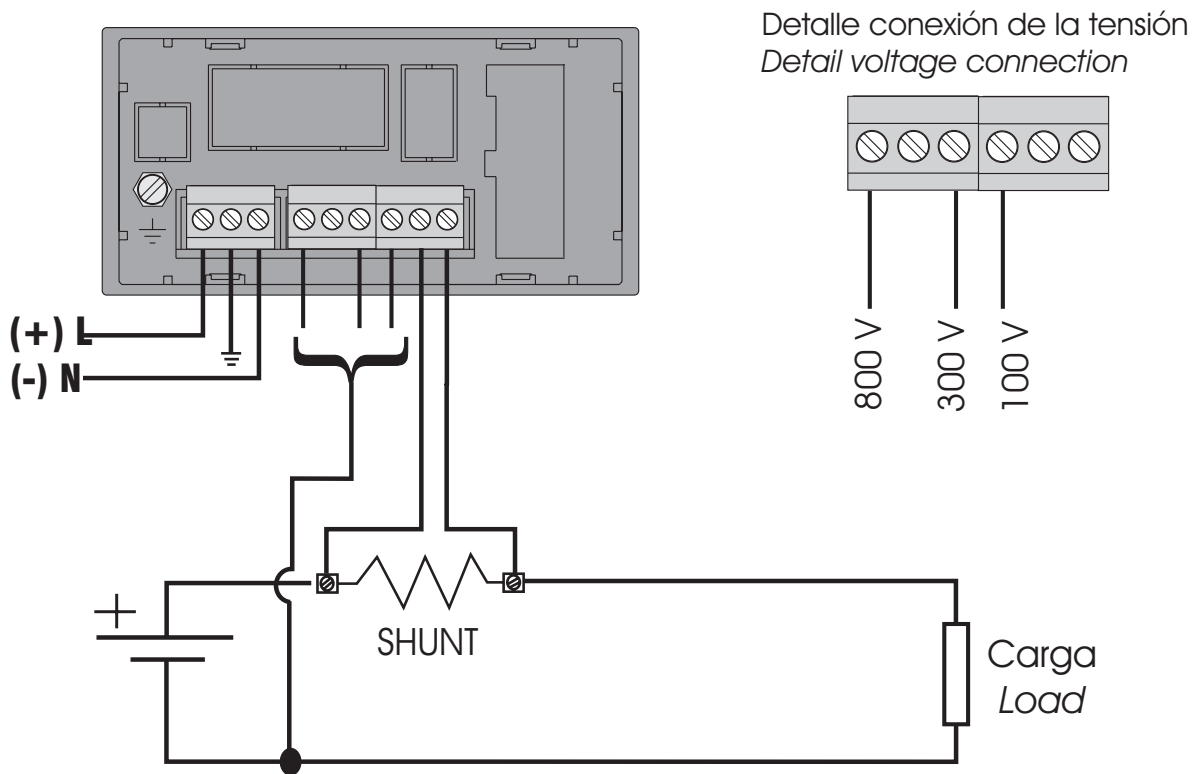
- You can see damages on the case
- It cannot perform proper measurements
- Storage conditions were not the suitable ones
- Any damage in transit occurred.

Brida de sujeción
Holding piece

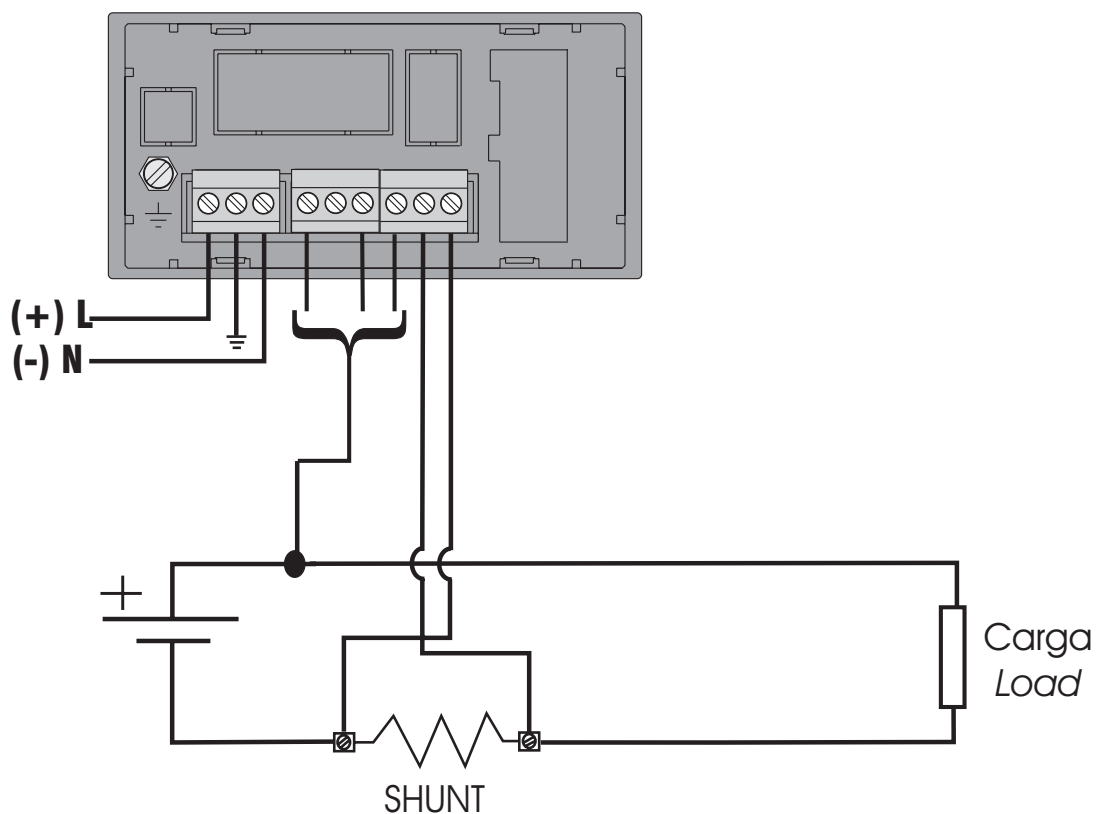


Corte del panel
Panel cut-out

Conexión shunt a positivo / (+) shunt connection

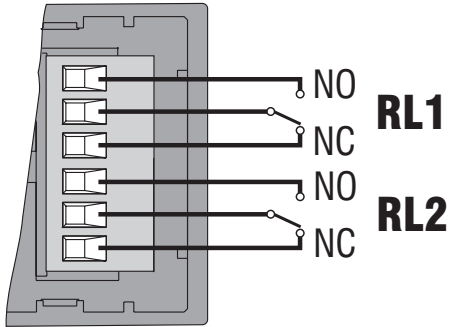


Conexión shunt a negativo / (-) shunt connection

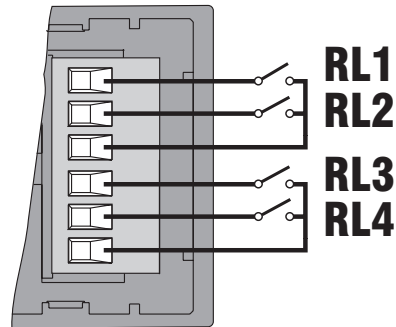


Tarjetas opcionales / Optional cards

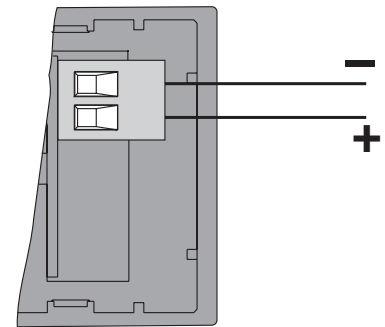
2 Relés
2 Relays



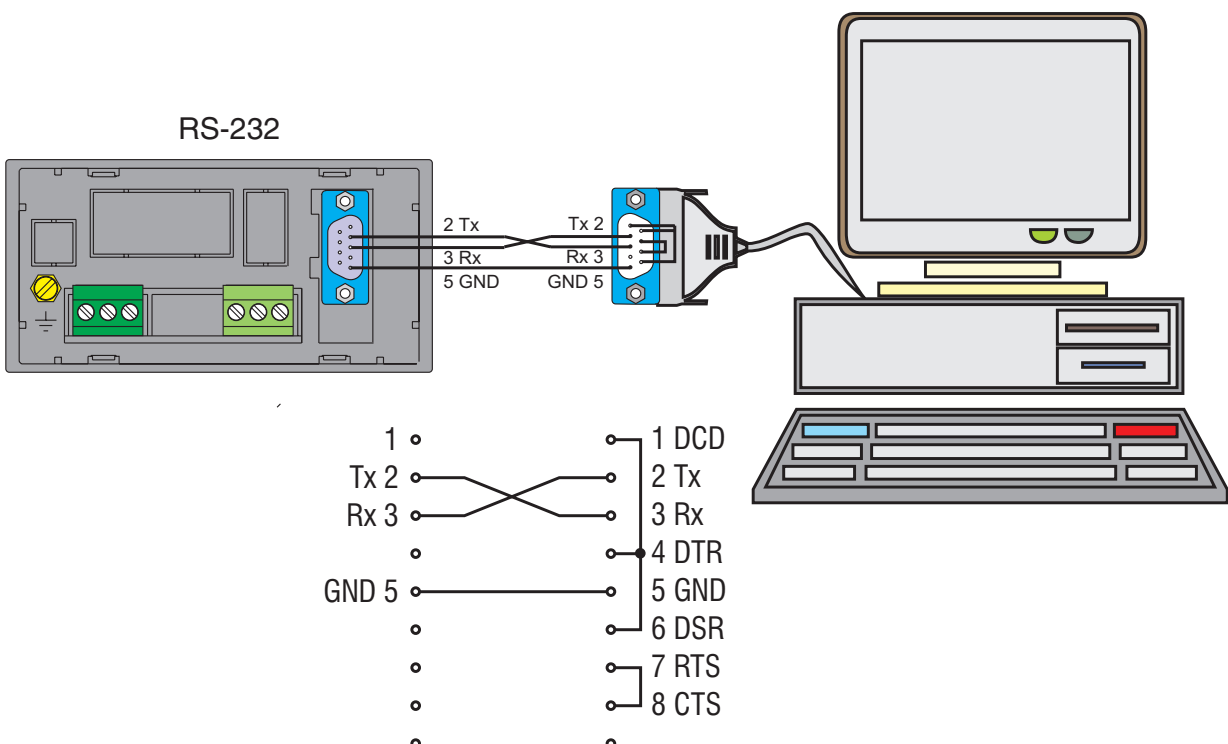
4 Relés
4 Relays



Salida analógica
Analog output

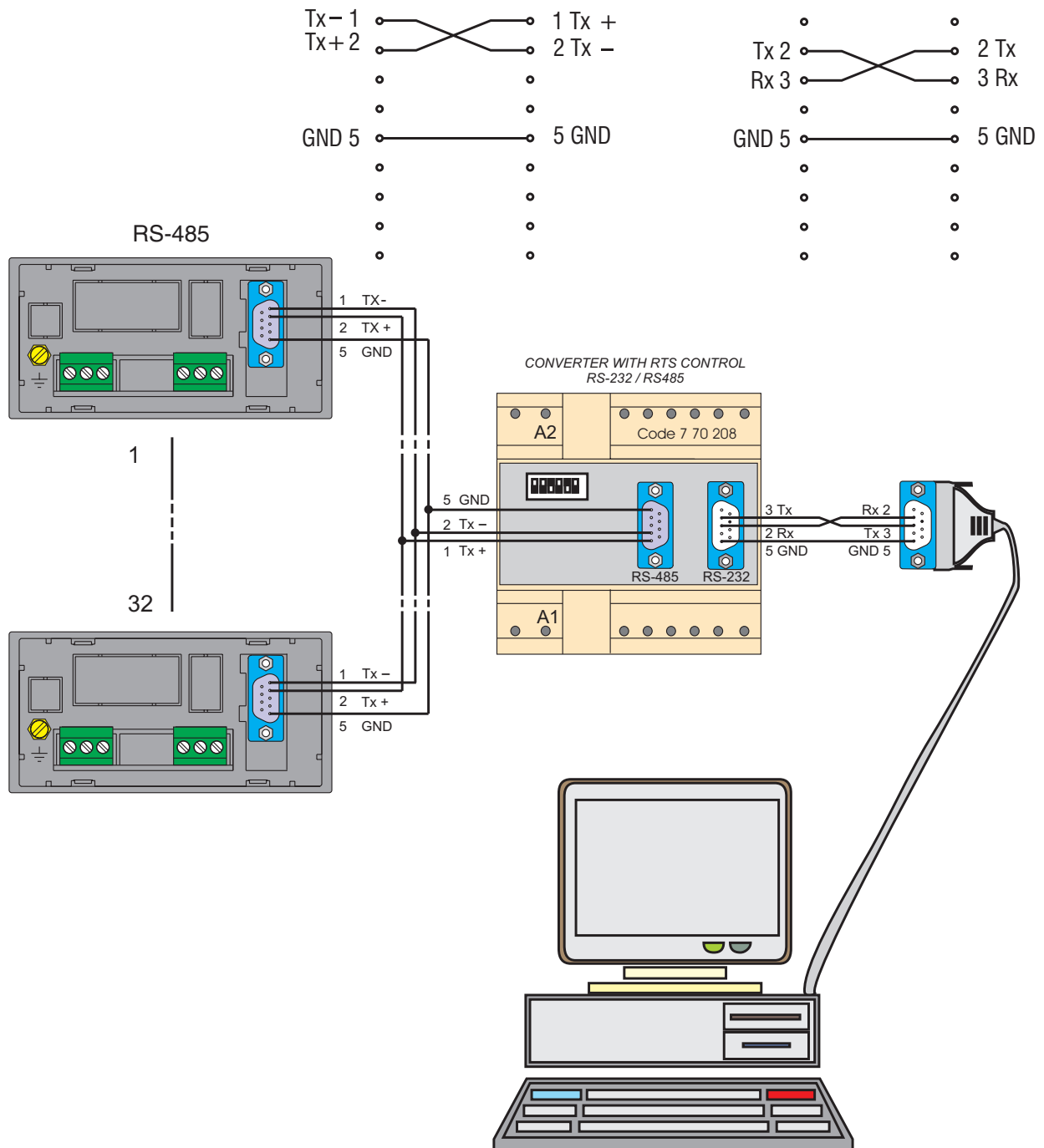


Tarjeta de comunicaciones RS-232
Communications card RS-232



Tarjetas opcionales / Optional cards

Tarjeta de comunicaciones RS-485 Communications card RS-485



ATENCIÓN: Antes de realizar cualquier manipulación en el instrumento, cerci3nese de que el equipo est3 libre de cualquier tensi3n.

1) Presionar mediante el uso de un destornillador o similar sobre las pestañas de sujeci3n del aparato liberando de esta forma la base del resto del envoltente.

2) Extraer el conjunto formado por la base y los circuitos estirando de la base y deslizando con precauci3n.

3) Insertar la tarjeta en el conector correspondiente, poniendo especial cuidado en presionar sobre este mismo y no sobre toda la tarjeta.

4) Introducir el conjunto formado por la base y los circuitos, empujando sobre la misma y deslizando con precauci3n. Al llegar al final del recorrido presionar hasta advertir que todas las pestañas hayan encajado en su ranura

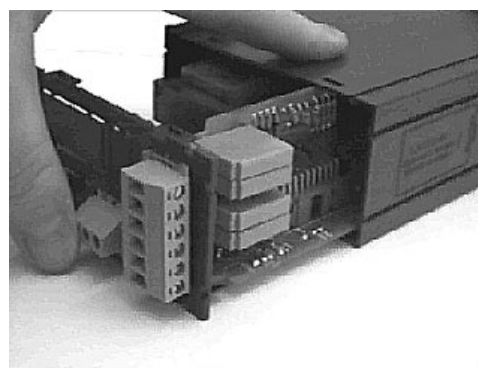
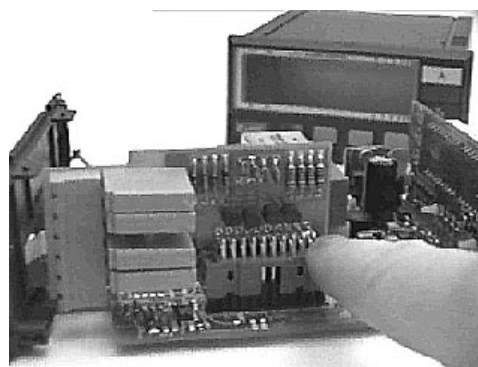
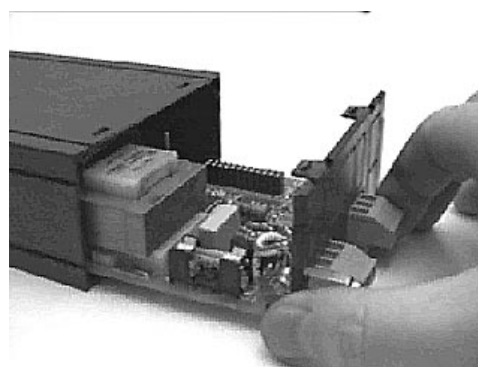
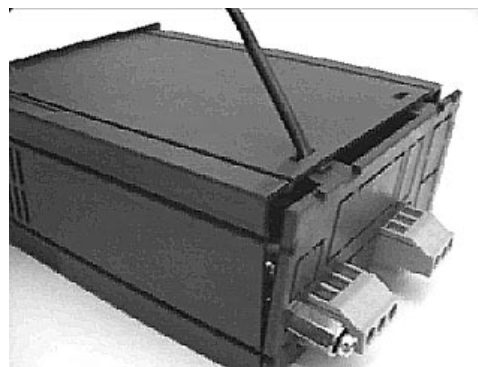
WARNING: *Insure that no incoming wire with voltage is connected to the instrument before doing any work on the equipment.*

1) *Press the case holding piece with a screwdriver or a similar tool in order to release the base from the rest of case.*

2) *Remove the set composed by the base and circuits by pulling the base carefully slinding it out.*

3) *Insert the card into the appropriate connector. Take care that only the connector is press but not all the card.*

4) *Put the set composed by the base and circuits in again by pushing the base and carefully slinding it into. When the set is totally inserted, press until the case holding pieces are fitted into the pertinent holes.*



Si disponemos de un equipo con una alimentación auxiliar de 230 V podemos cambiarla a 115 V o viceversa.

Para ello, siguiendo siempre las Advertencias de Seguridad (ver punto 17.3.5, página 10), deberá proceder a desmontar el equipo, Inserción de Tarjetas (ver página 15), e identificar la zona ilustrada en la ilustración 1.

Para que el equipo funcione con una tensión de 230V deberá estar hecho únicamente el puente de la ilustración 2.

Por el contrario para 115 V deberán existir únicamente los dos puentes indicados en la ilustración 3.

Instrument is manufactured to be energized at 230 Va.c., But it is possible to change to 115 Va.c. Following the instructions below mentioned.

To perform this modification, open the instrument case (see page 10, "Plugging cards"), thoughtfully following all safety warnings (see section 17.3.5 at page 15), and identify the zone referred in the figure 1.

For an auxiliary supply of 230 V only the jump labeled in figure 2.

On the contrary, if an auxiliary supply of 115 V is required, only jumps labeled in figure 3.

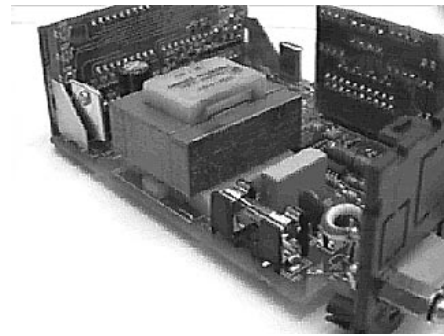


Fig. 1

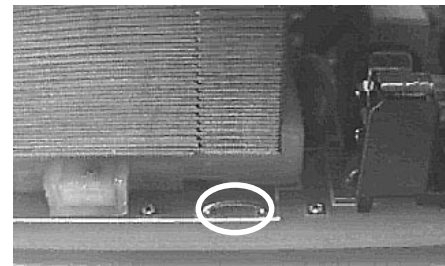


Fig. 2

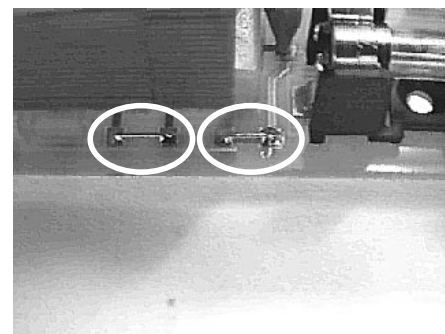


Fig. 3


Programación



Pulsando esta tecla, entraremos en los menús de programación de los distintos parámetros definibles. Una vez dentro de los menús de programación la función de esta tecla es la de validar las selecciones.

Pico y Valle



Pulsando esta tecla, puede ver el valor máximo y el valor mínimo del parámetro que se esté visualizando. Ambos valores se van actualizando y almacenando automáticamente en la memoria EEPROM del sistema. Si desea borrar el valor de pico o valle, en el momento de su visualización debe de pulsar la tecla .

Valores por defecto



Pulsando ambas tecla a la vez, durante mas de cinco segundos, el equipo borra todos los parámetros de configuración, restaurando los parámetros por defecto.

Alarmas



(Solo si dispone de las tarjetas de alarmas)

Pulsando esta tecla se accede a visualizar y modificar (si está habilitado) el valor de consigna de la alarma 1. Pulsando una vez visualiza la consigna de la alarma 1 y si lo desea permite modificarla.

Si la opción CE de la alarma está habilitada es posible modificar su valor.


Setup option



Pressing this key, setup menus are accessed for user-configuration actions. Once within the setup menus, use this key to validate the option and modifications.

Peak and valley



Pressing this key the maximum and minimum values monitored are displayed. Both values are automatically updated and stored in the instruments EEPROM memory. To delete the peak or valley value just press this key  during 3 s while the value is on the screen .

Default values



Pressing this key at least 5 seconds, default setup values replace user configured ones.

Alarms



(Only when any alarm card is inserted)

Pressing this key, alarm conditions can be visualized and modified.

Pressing the button once the alarm 1 condition is shown up on display and it could be modified if required.

If CE option is “Enable”, it is possible modified its value.

Password



Pulsando ambas tecla a la vez, en el instante de arranque del instrumento, permite introducir un password de 4 dígitos. Este password tiene la función de inhabilitar el acceso a los menús de configuración del equipo. Para anular el efecto, debe de reiniciar el equipo y de nuevo en el instante del arranque, debe de pulsar ambas teclas. Tras la introducción del password anterior, quedará de nuevo habilitado el acceso a los menús.

Nota: La introducción del password tanto para proteger el acceso a los menús como para anular la protección debe de realizarse dos veces, la primera para definirlo, y la segunda para confirmarlo. Si la segunda vez no coincide con la primera el aparato interpreta su error y prosigue con su rutina de inicialización.

Ademas en el Dh96 CPM disponemos de otro nivel de seguridad contra la modificación de parámetros.

Al final de cada grupo de menú aparece la opción CE, con las opciones YES y NO.

Si por ejemplo hemos programado la configuración del equipo y ponemos esta opción en NO, cuando entremos de nuevo en el menú, no se nos permitirá modificar ningún parámetro y será necesario llegar de nuevo a esta opción y habilitarla (YES) para poder realizar cualquier cambio.

Password



Pressing simultaneously both keys when the instrument is powered on, a 4 digit password can be set in order to control the access configuration options. To disable this password, reset the instrument and simultaneously press again both keys when powering it. Enter the set password and menus will be accessible again.

Note: The password must be always entered twice, the first one for definition and the second one for confirmation. In case that the confirmation does not match with the firstly defined password, the instrument will continue its initialization process.

Digital indicators of the DH96 Series have several security levels for protecting configuration parameters against undesired modifications.

The last option at each menu group refers to the possibility of avoiding this parameter to be modified.

That way, if this option is set at (NO), no modification over any parameter can be performed when accessing the setup menu unless this option is reached and set at (YES).

Visualización



Display



Pulsando esta tecla repetidamente, podremos visualizar las distintas variables que mide el instrumento (tensión, corriente, potencia y energía). Cuando visualizamos la tensión, la corriente o la potencia, se encenderá el led correspondiente, indicando la variable que se visualiza.

Pressing above key repeatedly, it can show different electrical values (voltage, current, power and energy). When voltage, current or power is showed on display, the led associated to this measures is lighting.

Cuando visualizamos la potencia, esta se mostrará siempre en kw pero modificará automáticamente la posición del punto decimal para conseguir las máxima resolución.

When the power is showed on display, this value appears always in kw, but automatically the decimal point position will be modified in order to achieve the maximum resolution.

<i>0.001</i>	⇒	<i>9.999 KW</i>
<i>10.00</i>	⇒	<i>99.99 KW</i>
<i>100.0</i>	⇒	<i>999.9 KW</i>
<i>1000</i>	⇒	<i>9999 KW</i>

Esto permite tener medidas desde tan solo 1w hasta 10 Gw y a pesar de que por display se muestran 4 dígitos via Rs232 ó Rs485 se puede tener la cifra de potencia con 7 dígitos (9999,999 kw)

This feature allows to display measures from only 1w to 10Gw . In the display the value is showed in a four digits format, but by Rs232 or Rs485 it is possible to read the power value with 7 digits (9999.999kw).

Visualización



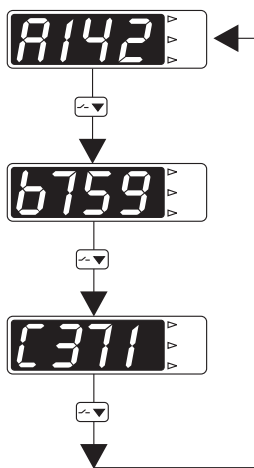
Display



Cuando visualizamos la energía, el valor aparece compuesto en tres partes, las cuales vienen representadas por una letra: A, B o C.

- A: Contiene los Mw/h.
- B: Contiene los kw/h.
- C: Contiene los w/h.

Para recorrer el contador de energía, se pulsará cíclicamente la tecla .



El valor del contador de energía representado en el ejemplo es:

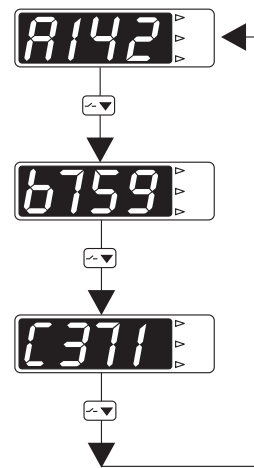
142 759 371 W/h

Para resetear el contador, hay que visualizar cualquiera de las pantallas del contador y pulsar la tecla durante unos 3 segundos.

When the energy is showed on display, energy value appears composed by three blocks. Those are represented by three letters A, B or C.

- A: Contains Mw/h.
- B: Contains kw/h.
- C: Contains w/h.

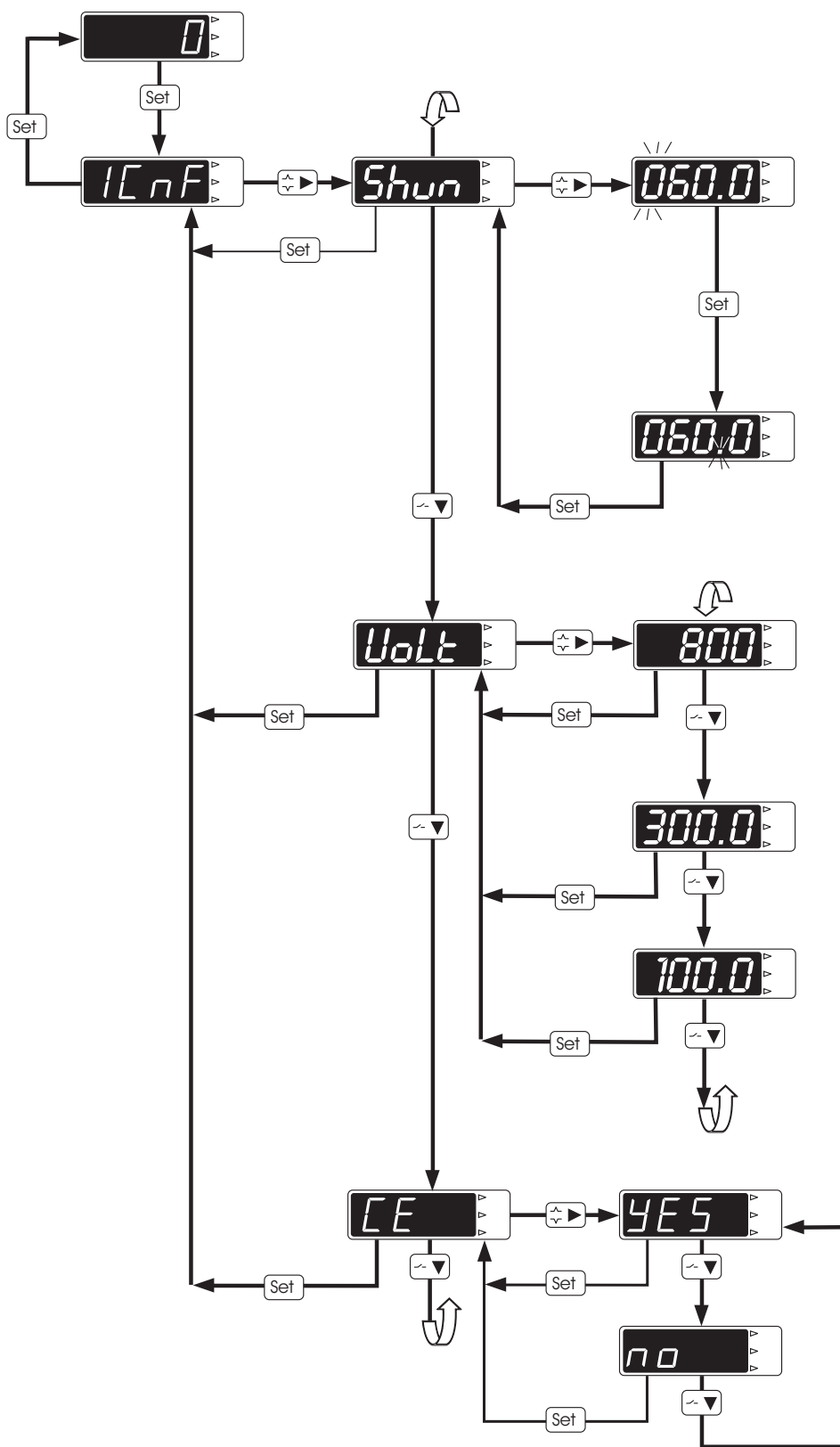
To see every part it is necessary press the key cyclicly.



The energy counter value represented in above example is:

142 759 371 W/h

To reset the counter it is necessary to display whatever part of the energy counter and press the key during 3 seconds.



Entrada de corriente



Current Input

Relación del shunt utilizado. En primer lugar se selecciona la relación del shunt (.../60 mV), para la medida de corriente.

Set here the pertinent current input (.../60 mV). First of all, select a numerical value. Then, define the decimal point position.

Entrada de tensión



Voltage input

En segundo lugar, se selecciona el valor de final de escala de la medida de tensión; 800, 300 o 100 Vdc..

Select here voltage scale. It is possible select: 800, 300 or 100 Vd.c.

Configuración habilitada



Configuration enabled

Programado en (No) impide la modificación de cualquiera de los parámetros anteriores, en (Yes) habilita la modificación.

Set at (NO) it avoids any modification of the above parameters. Set at (YES) it enables their modification.

Programación de un valor.

Para recorrer cíclicamente los 4 dígitos realizar pulsaciones sobre la tecla

Setting a value

To ciclically move along the four digits press the key

Para modificar el valor del dígito seleccionado pulsar repetitivamente la tecla

To modify the value of the selected digit reepadly press the key

Mediante ambas teclas componer el valor deseado de los 4 dígitos.

Set the desired 4 digits value using both above keys.

NOTAS:

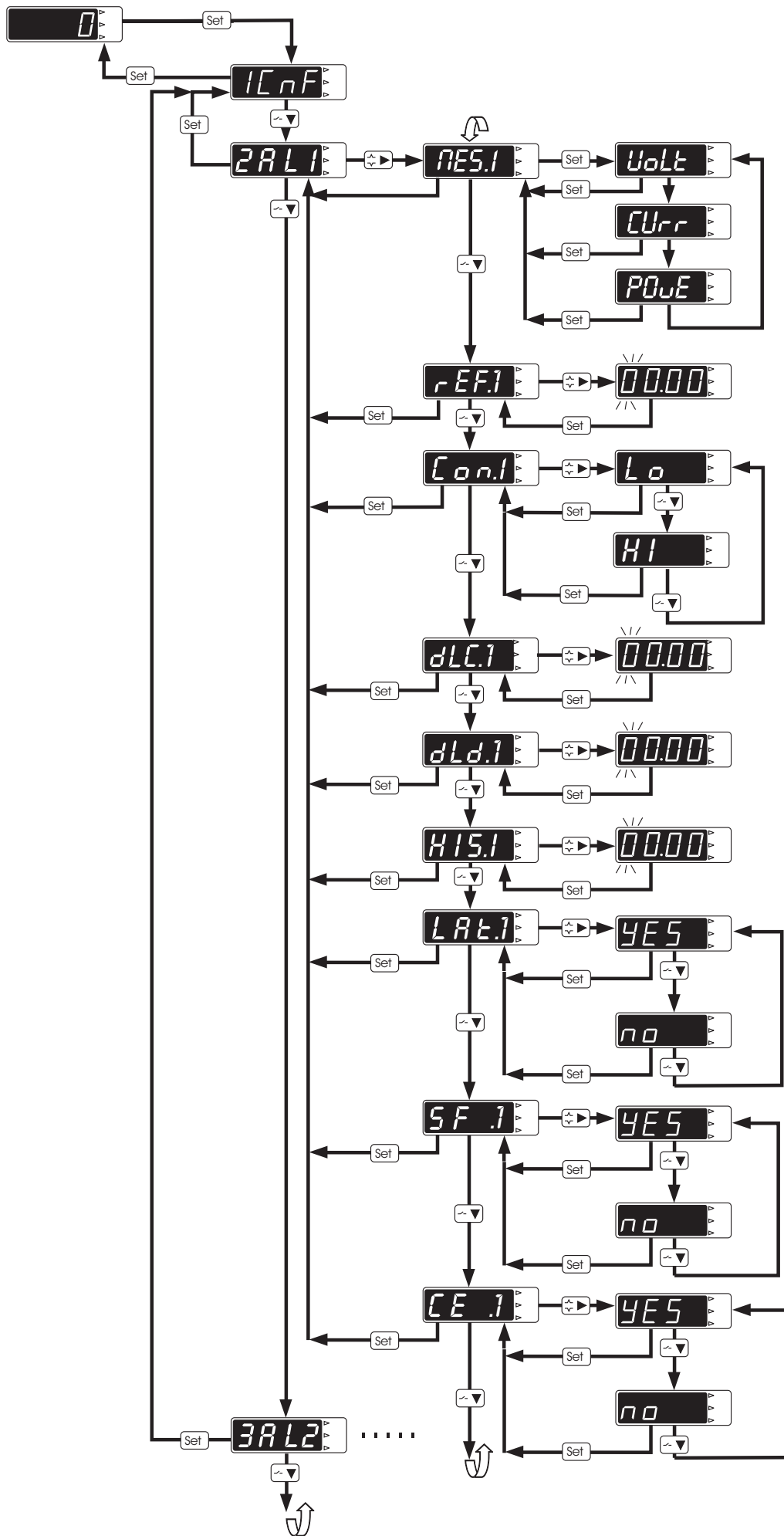
Ante la imposibilidad de modificar los parámetros ir al último nemónico (CE), y comprobar que este programado como (YES).

Para validar las modificaciones en la configuración es necesario pulsar la tecla repetidamente hasta volver a la medida.

NOTES:

If no parameters is allowed to be modified, go to the last display (CE) and check whether this is set at YES, otherwise change it.

To validate all modifications done over the instrument set up reepadly press the key until measuring mode is again accessed.



Medida
Measurement

Se selecciona la medida que va asociada a la alarma en cuestión: tensión, corriente o potencia.

Select here the electrical parameter assigned to the alarm: voltage, current or power.

Valor de la consigna
Value of the alarm condition

Valor de la lectura que se desea que dispare la alarma correspondiente

Value of the readout of the above parameter set as the alarm condition.

Tipo de comparación
Comparison mode

Especifica si el disparo se producirá al superar (HI) o al bajar (Lo) del valor de consigna programado.

Define here whether the trip must occur when the preset alarm condition value is exceeded (HI) or lowered (Lo).

Retardo a la conexión en seg.
Connection delay in sec.

Tiempo para la conexión del relé desde que se deja la situación de alarma.

Delay time in seconds for the alarm trip from the moment that the alarm condition happened.

Retardo a la desconexión en seg.
Disconnection delay in sec.

Tiempo para la desconexión del relé desde que se deja la situación de alarma.

Delay time in seconds for the alarm reset from the moment that the alarm condition disappeared.

Histeresis
Hysteresis

Introducir la diferencia deseada entre el punto de conexión y desconexión de alarma.

Fix the desired difference between the connection value of the alarm and the disconnection one.

Enclavamiento
Latch option

Especificar si deseamos que tras el disparo de la alarma, esta quede enclavada aunque desaparezca la condición que la ha provocado.

Define whether the alarm relay must keep latched after a trip once the alarm condition has already disappeared.

Seguridad de fallo
Failure safety

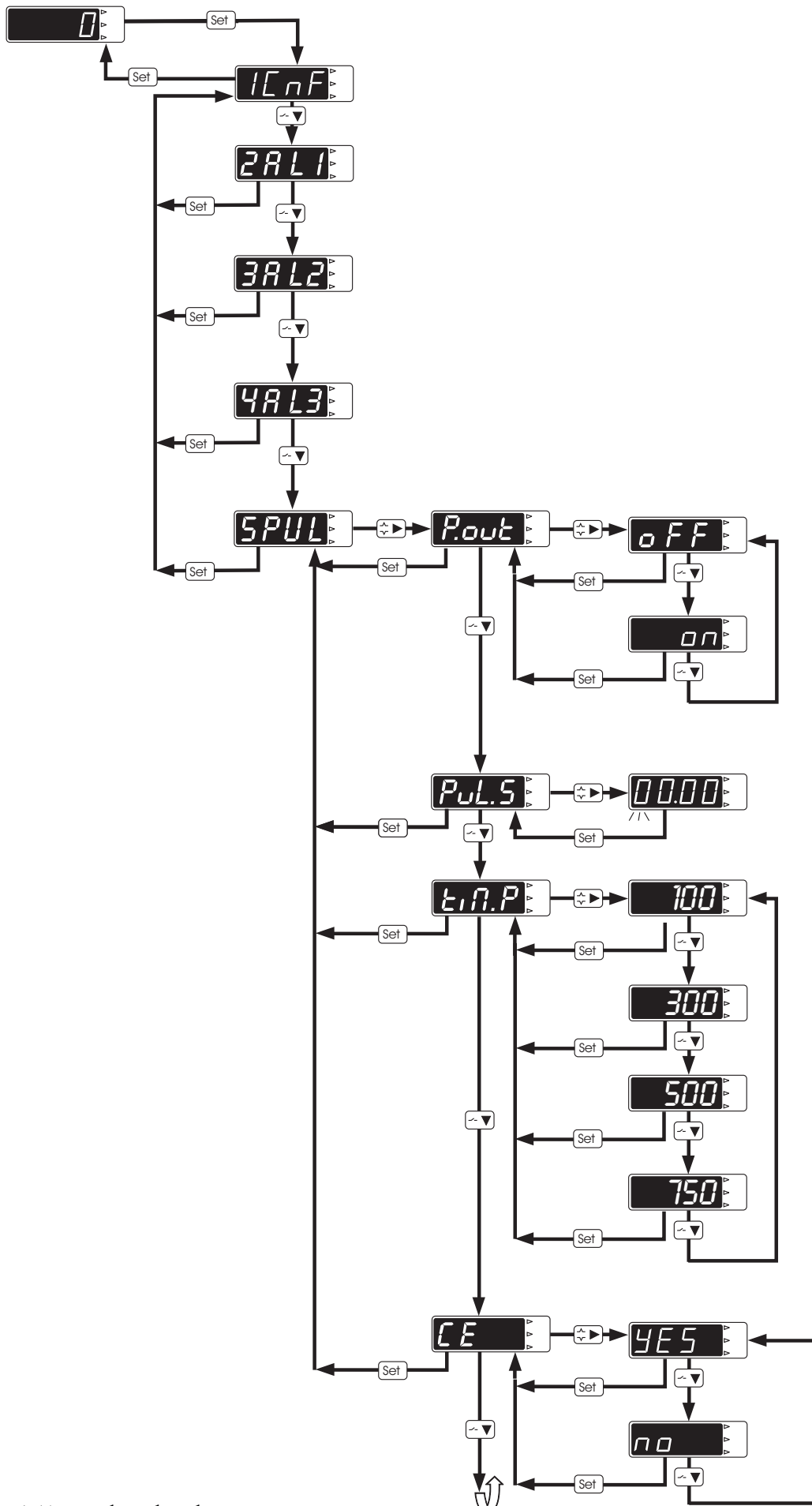
Elegir entre las dos modalidades de estado del contacto. Con seguridad de fallo (YES) o sin (No).

Select among two relay states. With power loss failure safety (YES), or without (No).

Configuración modificable
Modification enabled

Programado en No impide la modificación de los parámetros.

Set at No it avoids any modification of the above mentioned parameters.



NOTA: Solo el relé número 4
 NOTE: Only relay number 4

Salida de pulsosA rectangular LCD display showing the text "P.out" in a digital font. To the right of the display are three small downward-pointing triangles, indicating a menu or selection interface.**Pulses output**

Se selecciona si se desea que el relé 4 actúe como salida de pulsos, para la medida de energía.

Select here whether the relay number 4 is wanted to act as a pulse output for energy measuring purposes.

Relación de salidaA rectangular LCD display showing the text "PULS" in a digital font. To the right of the display are three small downward-pointing triangles, indicating a menu or selection interface.**Output ratio**

Número de kW/h que corresponden a un pulso.

Number of kW/hour that corresponds to one pulse.

Duración del pulsoA rectangular LCD display showing the text "t.n.p" in a digital font. To the right of the display are three small downward-pointing triangles, indicating a menu or selection interface.**Pulse duration**

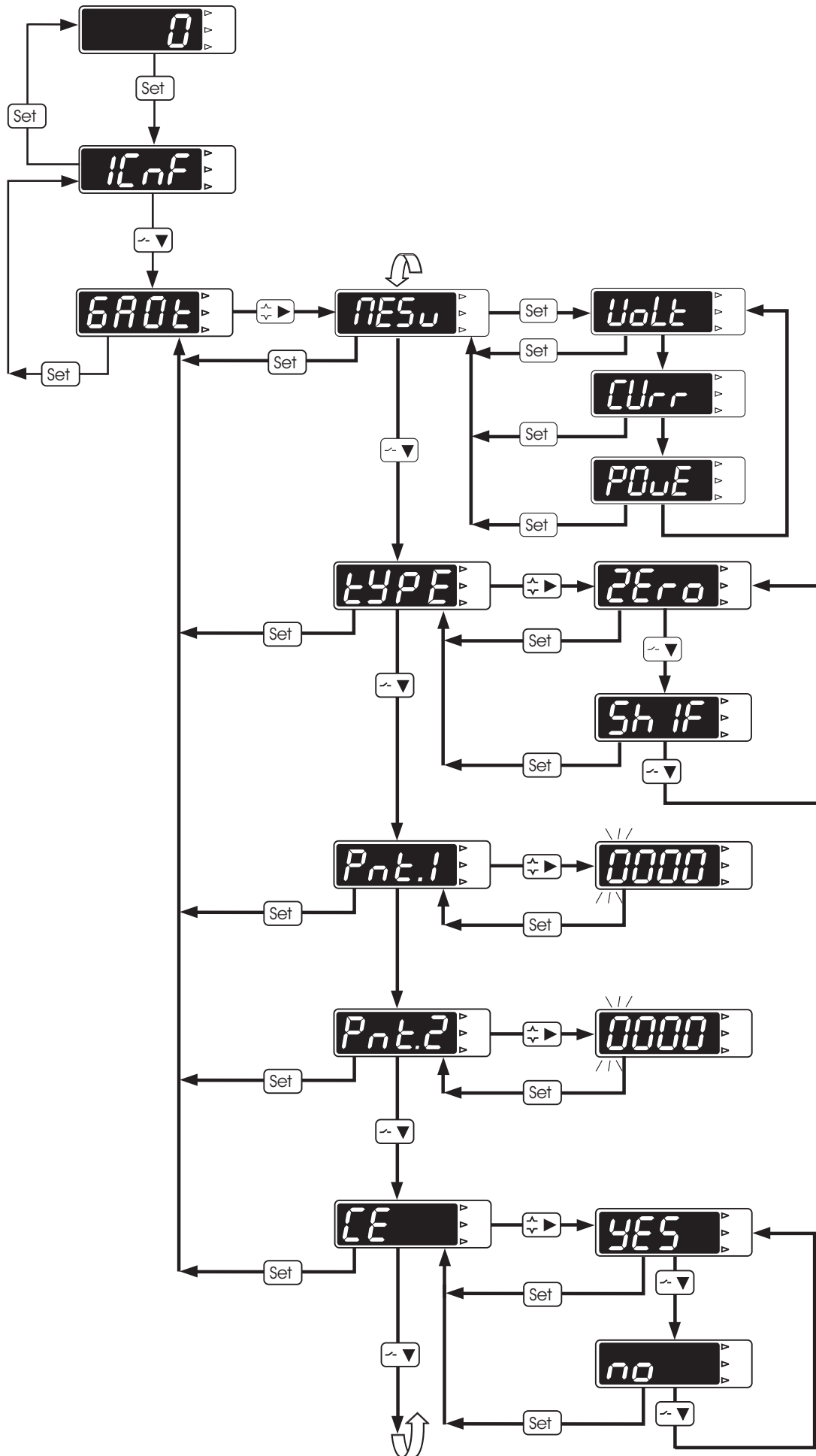
Seleccionamos la duración de los pulsos: 100, 300, 500 o 750 ms.

Select here the duration of one pulse: 100, 300, 500 or 750 ms.

Configuración modificableA rectangular LCD display showing the text "CE" in a digital font. To the right of the display are three small downward-pointing triangles, indicating a menu or selection interface.**Modification enabled**

Programado en No impide la modificación de los parámetros anteriormente descritos.

Set at No it avoids any modification of the above parameters.



Medida
Measurement

Se selecciona la medida que va asociada a la salida analógica: tensión, corriente o potencia.

Select here the electrical parameter assigned to the analog output: voltage, current or power.

Tipo de salida
Type of output

Seleccionamos si la salida analógica es de cero desplazado:

Select here whether the analog output is a shifted-zero type:

(ShiF) - 4..20 mA o 2...10 V
o sin el cero desplazado

(ShiF) - 4..20 mA o 2...10 V
Without shifted zero:

(Zero) - 0...20 mA o 0...10 V

(Zero) - 0...20 mA o 0...10 V

Cero
Zero

Lectura para la cual deseamos tener el cero de la salida analógica (0 V o 0 mA para salida con zero sin desplazamiento y 2 V o 4 mA para salida con el zero desplazado).

Offset value, that is, the value assigned to the analog output zero (0 V or 0 mA for a output without shifted zero, and 2 V or 4 mA for a shifted-zero type output).

Final de escala
Full scale

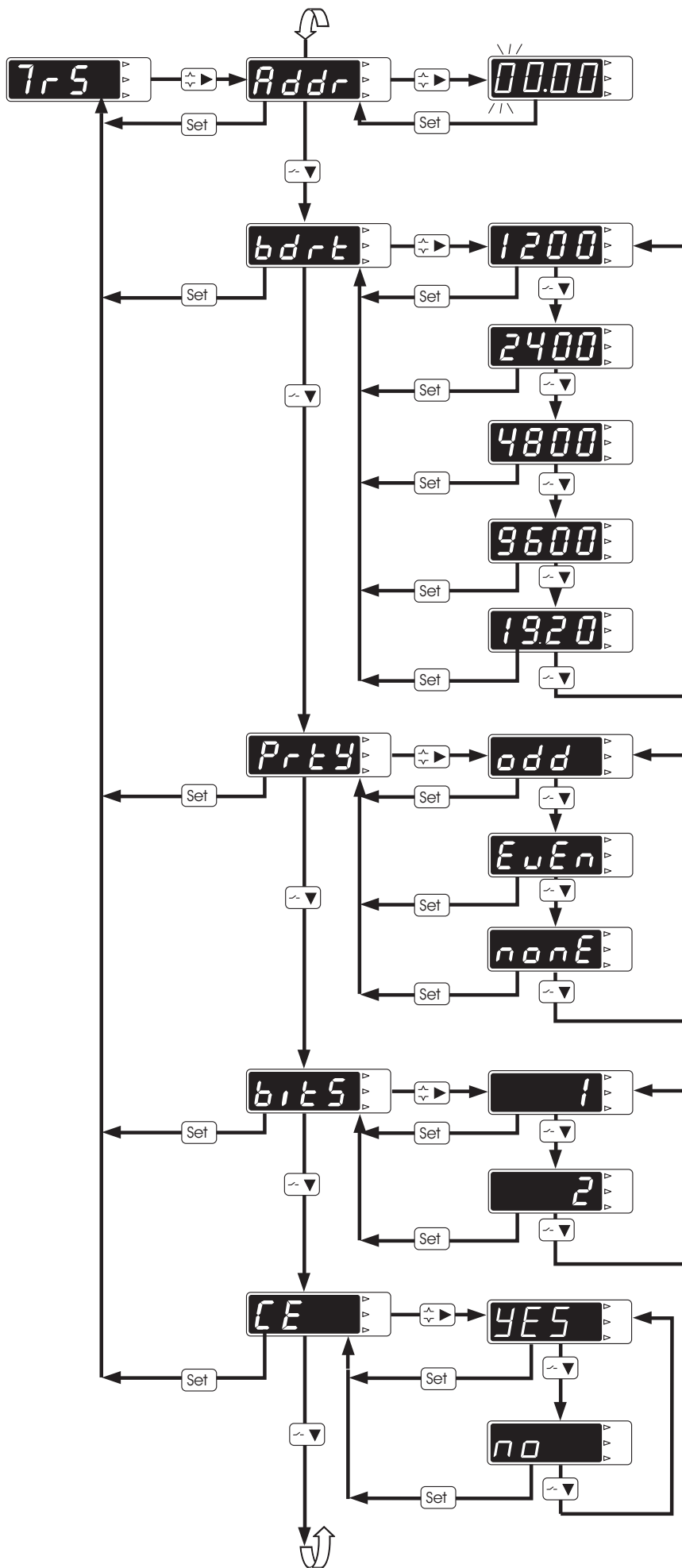
Lectura para la cual deseamos tener el valor de final de escala de la salida analógica (10 V para salida de tensión y 20 mA para salida en corriente).

Full-scale value, that is, the value assigned to the analog output full-scale (10V for a voltage output and 20 mA for a current output).

Configuración modificable
Modification enabled

Programado en No, impide la modificación de los parámetros anteriores.

Set at (No) it avoids any modification of the above parameters.



Dirección**Address**

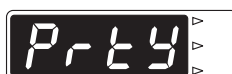
Se selecciona la dirección del instrumento. Esta estará comprendida entre 1 y 247.

Set here the address of the instrument. This address must be range between 1 and 247.

Velocidad de transmisión**Baud rate**

Seleccionamos la velocidad a la cual serán recibidas y transmitidas las comunicaciones: 1200, 2400, 4800, 9600 o 19200 baudios.

Select here baud rate transmission: 1200, 2400, 4800, 9600 or 19200 bauds.

Paridad**Parity**

Seleccionamos si deseamos paridad par (Even), paridad impar (odd) o sin paridad.

Select here if you desire even parity, odd parity or none parity.

Bits de stop**Bit stop**

El mensaje puede estar compuesto por uno o dos bits de stop.

Select here if you desire one or two bits stop

Configuración modificable**Modification enabled**

Programado en No, impide la modificación de los parámetros anteriores.

Set at (No) it avoids any modification of the above parameters.

El protocolo de comunicaciones escogido, para la familia de instrumentos DH96 es el estándar MODBUS, en modo RTU. El equipo reconocerá únicamente tres códigos de función: 03 y 04 para leer los valores de los registros definidos y 06 para resetear los valores de pico y valle.

The Dh96 series uses standard MODBUS protocol in RTU mode. The equipment recognition only three functions codes: 03 and 04 to read the register values and 06 to reset peak and valley values.

Registros de lectura (codigos 03 y 04)
Reading registers (03 and 04 codes)

Nombre de la variable <i>Name of variable</i>	Unidad <i>Unit</i>	Registro (Hexadecimal) <i>Register (Hexadecimal)</i>
Medida voltaje / Volatge measurement	(V)	00 01
Medida corriente / Current measurement	(A)	00 02
Medida potencia / Power measurement	(kW)	00 03
Medida potencia / Power measurement	(W)	00 04
Medida energia / Energy measurement	(MW/h)	00 05
Medida energia / Energy measurement	(kW/h)	00 06
Medida energia / Energy measurement	(W/h)	00 07
Voltaje pico / Peak voltage	(V)	00 08
Voltaje valle / Valley voltage	(V)	00 09
Corriente pico / Peak current	(A)	00 0A
Corriente valle / Valley current	(A)	00 0B
Potencia pico / Peak power	(kW)	00 0C
Potencia pico / Peak power	(W)	00 0D
Potencia valle / Valley power	(kW)	00 0E
Potencia valle / Valley power	(W)	00 0F

Los valores pico y valle pueden resetarse via RS, mediante el código de función 06. Para ello se escribirá 00 en el registro correspondiente.

To reset peak and valley values is necessary write 00 using the function code 06.

Gama de digitales

DH96

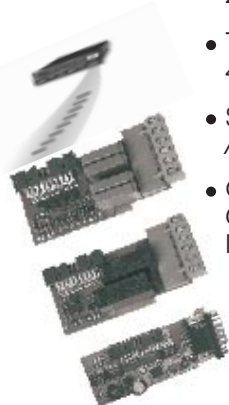
- Completamente programables.
Fully programmable.
- Altas prestaciones.
High performance.
- Facilidad de uso.
Easy to use.
- Robustez en diseño.
Strong desing.



Presentamos una completa gama de instrumentos digitales de altas prestaciones

Presents full range of digital panel instruments with high performance

- Tarjeta de 2 relés.
2 Relays card.
- Tarjeta de 4 relés.
4 Relays card.
- Salida analógica
Analog output
- Comunicaciones
Communications Rs232 y Rs485.



Royal
A1-P

Medida de tensión, corriente y frecuencia de red.
Voltage, current and frequency measurement.

Royal
A2-P

Medida de tres intensidades.
Three current measurement.

Royal
A3-P

Medida de tres tensiones.
Three voltage measurement.

Royal
A4-P

Medida de sistemas monofásicos o trifásicos equilibrados.
Single phase or three phase system measurement.

Royal
A5-P

Medida de tres corrientes para protección de motores.
Three current measurement for engines protection.

DH96
D.C. ---

Instrumentos digitales programables c.c.
Programmable digital meter dc.

DH96
A.C. \approx

Instrumentos digitales programables c.a.
Programmable digital meter a.c.

DH96
B.G

Instrumentos digitales para baños galvánicos (A/hora - A/minuto)
Digital meter for electroplates bath (A/hour or A/minute)

DH96
C.P.M

Central de medida de corriente continua
Multimeasurement d.c. Parameters

DH96
F.T

Instrumento digital de medida de frecuencia y r.p.m.
Frequency, r.p.m. And timer digital meter.

GUIA DE SELECCIÓN / *SELECTION GUIDE*

	DH96 D.C.	DH96 A.C.	DH96 BG.	DH96 CPM	DH96 FT	ROYAL A1	ROYAL A2	ROYAL A3	ROYAL A4	ROYAL A5
V D.C.										
A D.C.										
V A.C. ^{TRUE} RMS										
A A.C. ^{TRUE} RMS										
Hz										
W ⁴ CUADRANTS										
Var ⁴ CUADRANTS										
VA ⁴ CUADRANTS										
PF ⁴ CUADRANTS										
Distorsion "d" factor										
Max. demand Amperes										
Máx. demand Watts										
3-V.A.C. ^{TRUE} RMS										
3-A.A.C. ^{TRUE} RMS										
DESEQUILIBRIO DE CORRIENTE										
Amper / h Amper / min										
KW - KW/h										
Hz - r.p.m.										

TARJETAS OPCIONALES / *OPTIONAL CARDS*

	DH96 D.C.	DH96 A.C.	DH96 BG.	DH96 CPM	DH96 FT
2 RELAYS					
4 RELAYS					
ANALOG OUTPUT					
RS-485 OUTPUT					
RS-232 OUTPUT					

NOTA:

Todos los equipos de la serie ROYAL, disponen de una tarjeta de 2 relés de contacto conmutado.

NOTE:

Equipment's serie ROYAL have included 2 change over contact relays.