



**INDICADOR ANALÓGICO  
CON ENTRADA DE 4 A 20mA  
Y UNA SELECCIÓN  
C091B**



MANUAL DE USUARIO

# ÍNDICE

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	3
2. DESCRIPCIÓN DEL FRONTAL .....	3
3. FUNCIONAMIENTO NORMAL .....	3
3.1. Edición de la selección.....	3
4. CONFIGURACIÓN .....	4
4.1. Parámetros de configuración .....	4
4.2. Contraseña .....	5
4.3. Configuración de fábrica .....	5
5. INDICACIÓN DE ERROR.....	5
6. APÉNDICE A – NOTA SOBRE LAS HISTÉRESIS.....	5
7. ESPECIFICACIONES .....	6
8. CONEXION.....	6
9. INSTALACION Y PRECAUCIONES .....	7
9.1. Precauciones a tener en cuenta .....	7
10. DIMENSIONES.....	8
11. VARIOS .....	8

## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

- A) Formato de 96x48 mm con carátula de poliéster.
- B) Seis dígitos luminosos de 14,2 mm y punto decimal configurable.
- C) Lectura determinada mediante parámetros de configuración (no tiene potenciómetros).
- D) Filtrado de la entrada analógica configurable entre 0,5 y 4 segundos.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL FRONTAL

Tal y como puede verse en la imagen, el frontal tiene 6 dígitos luminosos para presentar la lectura analógica (el de más a la izquierda es un signo '—' si la lectura es negativa o está apagado si es positiva), dos indicadores luminosos o LED, 3 teclas usadas para la configuración y la edición de la selección y una tecla para capacitar o incapacitar la salida de relé.



- Las teclas son, de izquierda a derecha:
 

<b>R</b>	Capacitación/incapacitación del relé
<b>▲</b>	Incremento de dígito
<b>◀</b>	Desplazamiento de dígito hacia la izquierda
<b>S</b>	Selección
- La combinación de teclas **S** y **▲** pulsadas simultáneamente durante varios segundos causa un rearranque del aparato con el mismo efecto que quitar la alimentación y volverla a conectar. Esta característica es útil cuando se quiere cambiar la configuración de un aparato montado en un cuadro dónde el acceso a la alimentación resulta complicado o no deseable.

## 3. FUNCIONAMIENTO NORMAL

Al dar la alimentación muestra durante unos instantes la referencia del *firmware*<sup>1</sup> y, si no se toca ninguna tecla<sup>2</sup>, entra seguidamente en funcionamiento normal, dónde mide la corriente de entrada y activa o desactiva la salida de acuerdo con el valor medido, el de las selecciones y el de la histéresis configurable (ver capítulo 4-CONFIGURACIÓN). De fábrica activa la salida por debajo de la selección y la desactiva al superarla, pero también puede trabajar al revés poniendo el parámetro **rinF** de la configuración a cero.

El estado de la salida se refleja en el LED de la carátula, estando encendido cuando la salida está activada y apagado cuando está desactivada.

Una pulsación de la tecla **R** incapacita el relé. La siguiente pulsación de **R** vuelve a capacitarlo. El aparato indica si el relé está incapacitado por el usuario haciendo intermitencia con todos los puntos decimales a la vez. Si esta prestación no es conveniente, se puede anular mediante la configuración con **dS r=1** (ver el capítulo 4-CONFIGURACIÓN).

### 3.1. Edición de la selección

Si el parámetro **dS E=1** (edición deshabilitada) no se permite la edición, por lo que la pulsación de **◀** y **▲** no tiene ningún efecto.

- i. Pulsar **S**: Se pone el LED 1 en intermitente y se muestra la selección en pantalla.
- ii. Si se pulsa **◀** se entra en *edición*, lo cual se indica con la intermitencia del primer dígito de la derecha. Sucesivas pulsaciones de **◀** van desplazando la intermitencia hacia la izquierda, hasta llegar al extremo, desde dónde vuelve a comenzar otra vez por la derecha.
- iii. La pulsación de **▲** estando en *edición* incrementa cíclicamente el dígito intermitente del **0** al **9**. El dígito de más a la izquierda está reservado al signo, y su ciclo es **0** y **—** (indica valor negativo).

<sup>1</sup> La referencia del *firmware* del C091B es **C091.b.x**, dónde **x** es un número que puede variar del 0 al 9.

<sup>2</sup> Si se mantiene pulsada la tecla **▲** durante unos 3 segundos se entra en el modo de configuración, explicado en el siguiente capítulo.

- iv. Para memorizar el nuevo valor hay que volver a pulsar **S** ya que, de lo contrario, a los 10 segundos sale automáticamente de *edición sin salvar los cambios*. Al pulsar **S** memoriza el nuevo valor y pasa a enseñar el valor actual.

## 4. CONFIGURACIÓN

El comportamiento del indicador se determina con unos parámetros de configuración modificables desde un modo especial de funcionamiento llamado *Modo de Configuración*, dónde se pueden cambiar libremente sus valores.

Para entrar en el *Modo de Configuración* se debe pulsar la tecla **▲** y mantenerla pulsada al dar la alimentación, hasta que la pantalla cambie a "**ConF**". Para ver el nombre del primer parámetro debe pulsarse la tecla **S**, y pulsándola de nuevo aparece su valor. Pulsando repetidamente la tecla **S** van apareciendo los nombres de los distintos parámetros seguidos por sus valores. Los valores se pueden modificar mediante las teclas **▲** y **◀**, igual que la selección en funcionamiento normal. Si un valor no es válido, al pulsar **S**, en vez de pasar al siguiente parámetro se carga en pantalla el mínimo valor admisible. En cualquier momento de la configuración se puede pulsar **R** para saltar directamente al último parámetro, que es la contraseña.

### 4.1. Parámetros de configuración

1. **dS r** Si vale 1 deshabilita la tecla **R**. Si vale 0, los relés se pueden capacitar e incapacitar mediante dicha tecla.
2. **ndEc** Número de decimales (determina que punto decimal se enciende). Poner 0 para no tener decimales. El valor de este parámetro también fija los decimales que tendrán los parámetros de histéresis y offset.
3. **FiLt** Valor del filtrado. Puede valer de 0 a 3, y su significado es el siguiente:

Tabla – Valores de "3.FiLt"

FiLt	Número de lecturas acumuladas	Actualización en segundos
0	4	0,3
1	8	0,6
2	16	1,2
3	32	2,4

4. **rinF** Puede valer 0 o 1: 0= Relé activado por encima de la selección.  
1= Relé activado por debajo de la selección.
6. **dS E** Deshabilita la edición de la selección. Si vale 0 se puede modificar, y si vale 1 queda bloqueada.
30. **hS1L** Histéresis inferior. Si **rinF**=1, el relé se clava cuando la lectura pasa debajo del valor **Selección-hS1L** (incluido). Por ejemplo, si la selección es 100.0 y **hS1L**=10.0, el relé se clava cuando la lectura baja a 90.0 o un valor inferior. Ver el APÉNDICE A – NOTA SOBRE LAS HISTÉRESIS para una excepción a este funcionamiento. Si **rinF** =0, el comportamiento del contacto del relé es el contrario.
31. **hS1H** Histéresis superior. Si **rinF** =1, el relé se desclava si la lectura pasa encima del valor **Selección+hS1H** (incluido). Por ejemplo: si la selección es 100.0 y **hS1H**=5.0, el relé se desclava cuando la lectura sube a 105.0 o un valor superior. Ver el APÉNDICE A – NOTA SOBRE LAS HISTÉRESIS para una excepción a este funcionamiento. Si **rinF** =0, el comportamiento del contacto del relé es el contrario.
40. **L 4** Lectura en 4. Este valor es el que mostrará en pantalla cuando se le apliquen 4 mA a la entrada.
41. **L 20** Lectura en 20. Este valor es el que mostrará en pantalla cuando se le apliquen 20 mA a la entrada.
98. **nºAP** Número de aparato con el que se identifica en las comunicaciones (1-255). Si se conectan varios aparatos a la misma línea de comunicaciones RS-485, todos deben tener un número distinto. El cambio de número de aparato se hace efectivo al grabar la configuración y rearmar.

## 4.2. Contraseña

**99. PASS** Siempre vale 0 al entrar por primera vez. Para grabar los cambios hechos y salir de configuración poner 5. Para salir de configuración sin grabar los cambios poner 1. Para grabar la configuración de fábrica y rearrancar poner 3636. Con cualquier otro valor la configuración vuelve a empezar por el primer parámetro. Si se quita la alimentación sin grabar los cambios, estos se pierden.

## 4.3. Configuración de fábrica

Los valores de fábrica de los parámetros de configuración son los siguientes:

<b>1.dS r</b>	1
<b>2.ndEc</b>	1
<b>3.FiLt</b>	2
<b>4.rinF</b>	0
<b>6.dS E</b>	0
<b>30.hS1L</b>	0.001
<b>31.hS1H</b>	0.000
<b>40.L 4</b>	0.0
<b>41.L 20</b>	100.0
<b>98.nºAP</b>	240

## 5. INDICACIÓN DE ERROR

Si el indicador lee una corriente menor que 2 mA significa que hay problemas en el bucle de corriente, por lo que pasa a indicar “ -Err ” en pantalla y desconecta el relé.

## 6. APÉNDICE A – NOTA SOBRE LAS HISTÉRESIS

Dado que tanto la histéresis de activación como la de desactivación trabajan por igualdad, si se ponen ambos valores a 0 hay un conflicto entre la activación y la desactivación. Por ejemplo, suponiendo **rinF=1**, si la selección es 100.0 y el valor medido también es 100.0, la histéresis de activación ordena clavar el relé, pero la de desactivación ordena desclavarlo. En este aparato, el conflicto se resuelve a favor de la histéresis de activación, con lo que a 100.0 se tendrá el relé activado. Si interesa que el relé se desactive al alcanzar la selección basta con poner la histéresis de activación igual a 0.001, tal y cómo se ha hecho en la configuración de fábrica. De esta manera, el relé se activa al alcanzar exactamente la selección, y se desactiva al caer 0.001 por debajo de ella (si se tiene **ndEc=0**, el valor a configurar en la histéresis de activación será 1).

## 7. ESPECIFICACIONES

- A) Tensión de operación 230 V<sub>AC</sub>±20 V<sub>AC</sub> 50Hz, consumo máximo 5VA.
- B) Aislamiento y protección de sobrecorriente  
Tienen aislamiento entre alimentación y entradas, y no llevan protección de sobrecorriente interna.
- C) Protección y Rango Ambiental: Caja IP40, temperatura operación de 0°C a 50°C, Humedad 25% a 85% sin condensación.
- D) Peso máximo 350gr.
- E) Norma de Seguridad EN-61010-1 (Grado 2 / Grupo IIIa). Norma CEM EN-61326-1
- F) Entrada Analógica para un rango de medida de 4-20mA con impedancia menor de 15Ω y con protección de sobrecorriente de 200mA 40V. Umbral de indicación de error de cable roto: 2 mA
- G) Conversor A/D ΣΔ de 16 bits
- H) Resolución menor de 0.01% a fondo de escala
- I) Salida de relé de 6A libre de potencial con común y normalmente abierto, protegida con VDR de 250 V<sub>AC</sub> 0.4W. Corriente máxima recomendada 3 A.

## 8. CONEXION

Regletas enchufables para hilo de 0.5-2.5 mm<sup>2</sup> con par de apriete de 0.4-0.5 Nm.

Regleta de Entradas

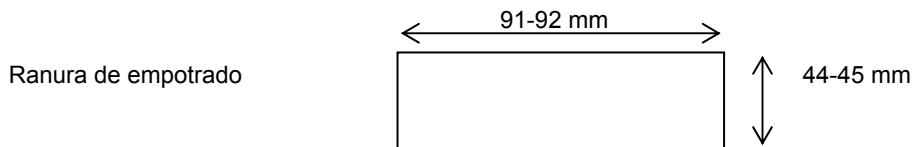
Borne	Significado
1	No usar
2	Entrada de corriente (+)
3	Salida de Corriente (-)
4	No usar
5	No usar
6	No usar
7	Común Relé
8	Contacto Normalmente Abierto del Relé

Regleta de Alimentación

Borne	Marcado	Significado
9	<b>N</b>	Fase Alterna
10	<b>L</b>	Fase Alterna

## 9. INSTALACION Y PRECAUCIONES

El aparato se montara empotrado en un panel o armario metálico de cómo mínimo 1 mm de grosor manteniendo una zona de guarda alrededor del aparato de cómo mínimo 25mm.

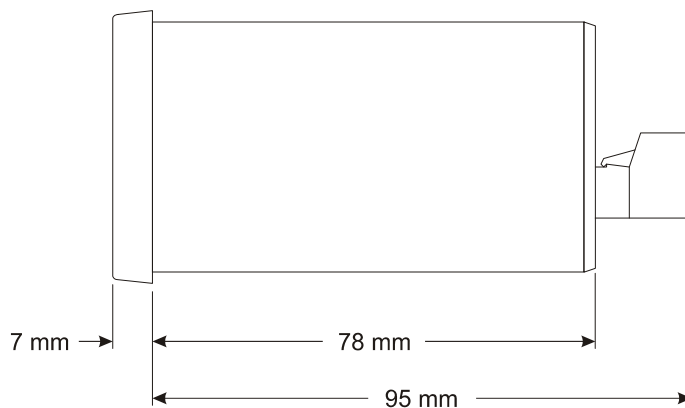
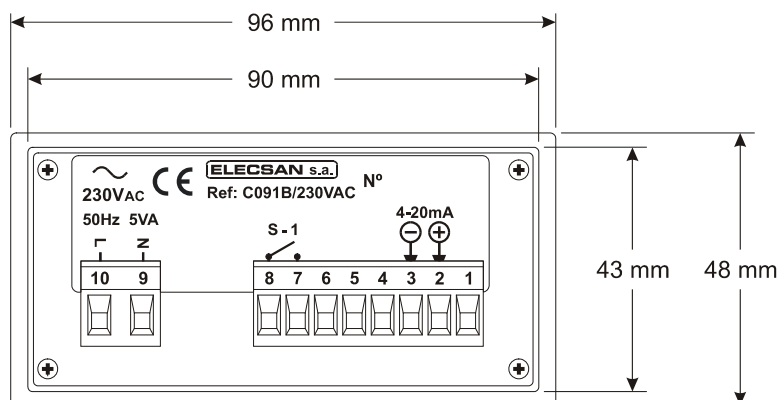


### 9.1. Precauciones a tener en cuenta

El no cumplimiento de estas precauciones puede provocar accidentes y daños tanto en el propio aparato como en el sistema donde este instalado, ya sea por avería de este, como por mal funcionamiento.

- 1) Este aparato debe ir empotrado y la parte posterior no debe ser accesible por el operador. Solo deben manipularse las regletas con la alimentación quitada y por personal cualificado.
- 2) Mantener las tensiones y las cargas dentro del rango indicado en las especificaciones
- 3) Solo conecte fuentes de corriente de 4 a 20mA en los terminales correspondientes. Positivo o entrada de corriente en borne 2 y negativo o salida de corriente en borne 1. (En el caso de que se conectara al revés no se deberá superar los 50mA.
- 4) No conecte nada en los bornes no usados
- 5) Tener en cuenta que las VDRs del relé son de 250V 0.4W y por lo tanto no se pueden conmutar cargas inductivas que superen los 0.4W de energía almacenada en el momento de la conmutación. En este caso poner un relé intermedio de más potencia con una VDR o RC adecuada. Tampoco se puede usar el relé para circuitos con tensiones superiores a 250V alterna o 320 V continua.
- 6) Compruebe el cableado antes de conectar el aparato
- 7) Mantener el aparato y los cables de la entrada lo más lejos posible de dispositivos o cables que trabajen con frecuencias altas, o corrientes, o tensiones altas.
- 8) El cable de la entrada debe ser apantallado y no deberían tener una longitud superior a 3m. Si fueran de longitud superior se recomienda poner ferritas para protegerlo de ruidos electromagnéticos.
- 9) Si el aparato debe trabajar en un ambiente con ruidos electromagnéticos, use filtros y ferritas para atenuar el ruido, y proteja la parte empotrada del aparato de campos electromagnéticos radiados, si es necesario.
- 10) No intente desarmar, reparar o modificar el producto
- 11) Conecte la alimentación del aparato con un conmutador que permita una fácil desconexión de la alimentación si es necesario y con una protección de sobrecorriente de 250mA.
- 12) Configure correctamente el producto antes de ponerlo en marcha
- 13) Tome las medidas de seguridad necesarias para garantizar la seguridad incluso en el caso de fallo del producto.
- 14) Usar el aparato en interiores y dentro de los márgenes ambientales especificados.
- 15) No usar el aparato en atmósferas corrosivas o donde haya gases inflamables, ni en sitios donde sufra golpes o vibraciones

## 10. DIMENSIONES



## 11. VARIOS

- Opciones:
- Otras tensiones de Alimentación (bajo pedido)
  - Con 2 selecciones
  - Distintos rangos de entrada (bajo pedido)
  - Comunicaciones ModSystems<sup>®</sup> RS-232 o RS-485