



# CONTADOR CON SALIDA POR IGUALDAD C139B



MANUAL DE USUARIO

# ÍNDICE

1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	3
2.	DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL FRONTAL.....	3
3.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FUNCIONAMIENTO DEL CONTADOR .....	3
3.1.	Filtrado de la entrada de conteaje .....	4
4.	MODOS DE CONTAJE.....	4
5.	FORMAS DE PRECONTAJE.....	4
6.	MODOS DE OPERACIÓN SEGÚN EL SENTIDO DE CONTAJE.....	4
7.	RESET DEL CONTADOR.....	5
8.	INCAPACITACIÓN DEL CONTAJE.....	5
9.	POLARIDAD DE LAS ENTRADAS.....	5
10.	CONFIGURACIÓN.....	5
10.1.	Parámetros de configuración: .....	5
10.2.	Configuración de fábrica .....	7
11.	ERRORES .....	7
12.	DIFERENCIA ENTRE LA SELECCIÓN Y EL VALOR RECARGADO .....	7
13.	ESPECIFICACIONES .....	8
14.	CONEXIÓN .....	9
15.	INSTALACIÓN Y PRECAUCIONES.....	10
15.1.	Precauciones a tener en cuenta .....	10
16.	DIMENSIONES.....	11
17.	VARIOS.....	11

## Nomenclatura:

- En el texto los nombres de los parámetros de configuración se indican en **negrita**.
- Se distingue “*conteo*” de “*impulso*” porque hay la posibilidad de hacer que un impulso en la entrada genere distinto número de conteos en pantalla. Cuando se habla de “*conteaje*” se refiere a la acción de contar.
- Las entradas pueden configurarse en bloque para ser *PNP* o *NPN*. Se dice que una entrada está *activada* cuando está conectada a masa en el caso *NPN* y cuando está conectada a la alimentación de detectores en el caso *PNP*. Se dice que está *desactivada* cuando está desconectada.

## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

- A. Formato de 96x48 con teclado de poliéster.
- B. Modelos de 230V<sub>AC</sub>, 115V<sub>AC</sub>, 24V<sub>AC</sub> y 20-30V<sub>DC</sub>
- C. Conexión con dos regletas enchufables: una de entradas/salidas y otra de alimentación.
- D. Salida para alimentación de detectores.
- E. Seis dígitos luminosos de 14'2 mm y punto decimal configurable.
- F. Las características de funcionamiento se determinan mediante parámetros de configuración.
- G. Una selección
- H. Cuatro entradas configurables como *NPN* o *PNP*, dos para contaje, una de reset y una de capacitación. Incluye salida de alimentación de detectores.
- I. Tres modos de contaje: unidireccional con posibilidad de cambiar el sentido, bidireccional por retardo de fase y bidireccional con entrada de incremento y entrada de decremento.
- J. Salida activada únicamente cuando el valor en pantalla es igual a la selección.
- K. Dos formas de precontaje: con divisor de la entrada o con factor de escala
- L. Opción de multiplicar por 2 los impulsos de entrada.
- M. Opción de reset automático con la activación de la salida y al dar la alimentación.
- N. Dos sentidos de contaje: Incremental o decremental.
- O. Filtrado de la entrada de contaje.
- P. Si el contador retrocede más abajo de cero, cuenta correctamente los números negativos (las selecciones son únicamente positivas).
- Q. Conteo protegido frente a sobrepasos, tanto negativos como positivos: Por debajo de -99999 la pantalla queda fija, pero sigue manteniendo correctamente el conteo interno. Por encima de 999999 la pantalla queda fija, pero sigue manteniendo correctamente el conteo interno.

## 2. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL FRONTAL

El frontal tiene seis dígitos luminosos, un indicador luminoso (LED) y cuatro teclas.

El LED está encendido de forma continua cuando está activada la salida del contador y está encendido de forma intermitente cuando se muestra la selección (la intermitencia de la selección es prioritaria sobre la indicación de salida activada).



- Las tres teclas **S** ◀ y ▶ sirven para ver y modificar la selección y la tecla **R** sirve para hacer reset del contador (se puede anular configurando **dS r=1**).
- Las teclas para modificar la selección son:
  - a) Tecla de selección (**S**)
  - b) Tecla de desplazamiento de dígito hacia la izquierda (◀).
  - c) Tecla de incremento de dígito (▶).
- Pulsar simultáneamente las teclas **S** y ▶ durante unos segundos causa un rearranque del contador con el mismo efecto que quitar la alimentación y volverla a conectar.

Para ver el valor de la selección debe pulsarse la tecla **S** con lo que se muestra su valor actual y el LED hace intermitencia. Para entrar en edición del valor debe pulsarse ◀, con lo que se pone en intermitente el dígito de más a la derecha indicando que está seleccionado. Al pulsar la tecla ▶ se incrementa el dígito seleccionado. Las sucesivas pulsaciones de ◀ van seleccionando los demás dígitos de forma cíclica, lo que permite modificarlos con ▶. Para aceptar el valor actual y utilizarlo como nueva selección debe pulsarse **S**. Si no se desea aceptar el valor actual basta con no pulsar ninguna tecla durante unos segundos para dejar que salga de edición automáticamente sin guardar el valor.

## 3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FUNCIONAMIENTO DEL CONTADOR

El contador determina en que variación de las entradas debe contar y si debe incrementarse o decrementarse mediante los parámetros que seleccionan el modo y el sentido de contaje. Una vez determinado que se debe contar, realiza un precontaje mediante el que divide el número de conteos de la entrada o bien varía el contador con un factor de escala, según la configuración. A cada nuevo impulso se determina si se debe activar o desactivar la salida según si el valor en pantalla iguala la selección o no.

### 3.1. Filtrado de la entrada de conteo

Si se configura como unidireccional, el contador tiene siete niveles de filtrado de la entrada de conteo que permiten eliminar parásitos y rebotes. El nivel 0 es sin filtrado (recomendado para entradas rápidas o sin problemas de rebotes), y el nivel 6 es el máximo filtrado posible (recomendado para entrada por contacto libre de potencial). Los valores del 1 al 5 son una gradación entre ambos extremos (ver el capítulo 10- CONFIGURACIÓN para la correspondencia entre el nivel de filtrado y la frecuencia máxima a la que se puede contar).

## 4. MODOS DE CONTEO

Hay tres modos de conteo: *unidireccional* (con selección de sentido externa), *bidireccional* por retardo de fase y *suma y resta* (con entrada de incremento y entrada de decremento). El modo se selecciona con el parámetro **cont** de configuración según se explica a continuación:

A) Modo *unidireccional* (**cont**=0)

El contador usa la entrada **INP.A** para el conteo, y la entrada **INP.B** invierte el sentido si se activa. A cada flanco ascendente o en ambos flancos de la entrada **INP.A** se produce un conteo. El que se produzca en un flanco o en ambos se determina con el parámetro **FAct**. Si **FAct**=1 el conteo se produce en el flanco ascendente. Si **FAct**=2, el conteo se produce en ambos flancos. El sentido normal del conteo es incremental o decremental según **incr** sea 1 o 0 respectivamente.

B) Modo *bidireccional* por retardo de fase (**cont**=1)

El contador usa **INP.A** e **INP.B** como entradas de conteo, en las que se aplica una señal en cuadratura como por ejemplo la de un encoder bidireccional. Es posible multiplicar por 1 o por 2 el conteo de la señal de entrada mediante el parámetro **FAct**=1 o 2 respectivamente. El sentido de conteo está determinado por el desfase de las señales (el parámetro **incr** no afecta al sentido): Para cambiar el sentido basta con intercambiar las entradas. Este modo no tiene filtrado (**FILt** no se usa).

C) Modo *suma y resta* (**cont**=2)

El contador usa la entrada **INP.A** como entrada incremental y la entrada **INP.B** como entrada decremental. Este modo de conteo siempre tiene filtrado (en este modo **FILt**=0 significa lo mismo que **FILt**=1).

## 5. FORMAS DE PRECONTEO

Hay dos formas de preconteo: con divisor de la entrada y con factor de escala.

A) Preconteo con divisor de la entrada (**USdi**=1)

La entrada se divide por el valor **di**, es decir que cada **di** conteos de la entrada se incrementa o decrementa en uno el valor en pantalla.

B) Preconteo con factor de escala (**USdi**=0)

El contador tiene cinco dígitos ocultos a la derecha del dígito de menor peso de la pantalla, y a cada conteo se suma o se resta el valor **eScL** al contador.

## 6. MODOS DE OPERACIÓN SEGÚN EL SENTIDO DE CONTEO

El contador tiene dos modos de operación según si el sentido normal de conteo es incremental o decremental.

A) Incremental (**incr**=1).

- El sentido normal de conteo en el modo **cont**=0 es incremental<sup>(1)</sup>.
- La salida se activa si el contador es igual a la selección y se desactiva si es distinto.
- El *Reset* pone a cero el contador.

B) Decremental (**incr**=0).

- El sentido normal de conteo en el modo **cont**=0 es decremental<sup>1</sup>.
- La salida se activa si el contador vale cero y se desactiva si no vale cero. Atención: Si se trabaja con factor de escala la salida no se activa hasta que tanto los dígitos visibles cómo los invisibles por la derecha llegan a cero.
- El *Reset* carga el valor de la selección en el contador. Ver nota importante sobre la posible diferencia entre el valor recargado y la selección en el capítulo 12.

<sup>1</sup> El sentido de conteo no se ve afectado por **incr** en los modos **cont**=1 ni **cont**=2, ya que en estos modos depende únicamente de las entradas.

## 7. RESET DEL CONTADOR

A la inicialización del valor del contador se le llama *reset*. Si **incr=1**, el *reset* consiste en la puesta a cero<sup>(2)</sup> del contador y si **incr=0** consiste en la carga de la selección en el contador. El *reset* del contador puede producirse de varias formas:

- A) Pulsando la tecla **R** del frontal si **dS r=0**.
- B) Al activar la entrada **reset**.
- C) Al dar la alimentación al contador si **rStr=1**.
- D) Al activarse la salida si **rStA=1**.

Los tres primeros tipos de *reset* desactivan la salida excepto si la selección vale cero<sup>(3)</sup>, en cuyo caso la activan.

## 8. INCAPACITACIÓN DEL CONTAJE

La entrada **INCAP** incapacita siempre el conlaje.

## 9. POLARIDAD DE LAS ENTRADAS

Las entradas pueden ser NPN o PNP. Si se configuran como NPN (parámetro **PoL=0**) van polarizadas contra la alimentación de detectores Vd y para activarlas se deben conectar a masa. Si se configuran como PNP (**PoL=1**) van polarizadas contra masa y para activarlas hay que conectarlas a Vd o aplicarles una tensión positiva.

## 10. CONFIGURACIÓN

El funcionamiento del contador se determina con parámetros de configuración modificables por el usuario desde un modo especial de funcionamiento llamado *Modo de Configuración*.

Para entrar en el *Modo de Configuración* se debe pulsar la tecla **▲** y mantenerla pulsada al dar la alimentación al contador hasta que la pantalla cambie a "**ConF**". Para ver el nombre del primer parámetro debe pulsarse **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 el mínimo valor permitido en pantalla y sigue mostrándose.

En cualquier momento, si se pulsa la tecla **R** se salta directamente al final de la configuración.

### 10.1. Parámetros de configuración:

1. **USdi** Usar divisor o escala (ver el capítulo 5 para más información). Puede valer 0 o 1:  
0 = Contaje con factor de escala (usa **eScL**).  
1 = Contaje con divisor de la entrada (usa **di**).
2. **eScL** Factor de escala. Sólo aparece si **USdi=0**. El contador tiene cinco dígitos ocultos a la derecha del dígito de menor peso y a cada conteo suma o resta este factor al valor del contador. Puede valer de 0'00001 a 9'99999, donde los cinco decimales corresponden a dígitos ocultos.  
Ejemplos: - Si vale 0'01000 hacen falta 100 conteos de entrada para que cuente 1.  
- Si vale 4'00000, a cada conteo de entrada la pantalla cuenta 4.
3. **di** Divisor del contador. Sólo aparece si **USdi=1**. Es el valor por el cual se divide la entrada para que el contador se incremente o decremente en 1, y puede valer de 1 a 9999.  
Ejemplo: Si vale 123, cada 123 conteos de entrada cuenta 1 en pantalla.
4. **ndec** Numero de decimales (determina con cuantos decimales se muestra el valor en pantalla). Puede valer de 0 a 5, siendo 0 sin decimales.
5. **cont** Modo de conlaje (ver el capítulo 4).  
0= Unidireccional (la activación del canal B invierte el sentido normal).  
1= Bidireccional por retardo de fase (entradas en cuadratura, p.ej. encoder).  
2= Suma y resta: El canal A incrementa y el canal B decrementa.

<sup>2</sup> Al hacer RESET con **incr=1**, el contador carga el valor del parámetro **tArA**, que de fábrica vale cero.

<sup>3</sup> Si **incr=1**, la salida se activa con el RESET si la selección es igual a la **tArA**.

- 6. FAct** Factor multiplicador del número de impulsos. Si vale 1 la entrada no se multiplica (es decir que cada impulso de la señal genera un conteo), si vale 2 se multiplica por 2 (es decir que cada impulso de la señal genera dos conteos, uno en cada flanco). Este parámetro no tiene efecto en el modo *suma y resta* (es decir si **cont=2**).
- 7. incr** Sentido normal del conteo (ver el capítulo 6): Si vale 1 es incremental. Si vale 0 es decremental. Ver nota importante sobre la posible diferencia entre el valor recargado y la selección en modo decremental en el capítulo 12.
- 8. FiLt** Filtrado de la entrada de conteo unidireccional. Este parámetro no aparece si **cont=1**, y si **cont=2** poner **FiLt=0** es lo mismo que poner **FiLt=1** (es decir, 200Hz).

#### Frecuencia máxima de conteo<sup>(4)</sup> según el valor de FiLt

FiLt	Frec. máx.	Impulso mínimo	Comentario
0	Sin filtrado		Recomendado para conteo rápido o sin rebotes en la entrada
1	200 Hz	5 ms	
2	150 Hz	6,7 ms	
3	100 Hz	10 ms	
4	50 Hz	20 ms	
5	20 Hz	50 ms	
6	10 Hz	100 ms	Recomendado para conteo con contacto libre de potencial

- 9. PoL** Polaridad de las entradas (ver capítulo 9 para más información). Puede valer 0 o 1:  
0= NPN  
1= PNP
- 10. nSel** Número de selecciones. Puede valer 0 o 1:  
0= Sin selección (modo *totalizador*). En este caso, los parámetros de configuración referidos al relé no aparecen.  
1= Con una selección (modo *contador con una selección*)
- 12. StPA** Paro con salida activa:                   1 = incapacita el conteo mientras la salida está activa.  
0 = No lo incapacita.
- 13. rStA** Reset al activar la salida                   1 = Hace reset automático al activar la salida.  
0 = No lo hace.
- 15. rStr** Reset al dar la alimentación               1 = Hace reset automático al dar la alimentación.  
0 = No lo hace.
- 16. dS r** Incapacitar tecla [R]                       1 = Incapacita la tecla **R** del frontal.  
0 = No la incapacita.
- 30. tArA** (sólo aparece si **incr=1**). Al hacer un reset se carga el valor de este parámetro en vez de cero (de fábrica **tArA** vale cero).
- 40. n°AP** (sólo aparece en aparatos con comunicaciones) Número de aparato para las comunicaciones VopSystems™. Puede valer de 0 a 255 y permite identificar con un número único cada aparato en una línea RS-485 con protocolo VopSystems™.
- 99. PASS** Contraseña de grabación. Siempre vale 0 al entrar, y el valor entrado causa la acción siguiente:

#### Contraseñas PASS

PASS	Acción
5	Grabar la configuración y reanunciar
1	Reanunciar sin grabar los cambios
3636	Poner los valores de configuración de fábrica. Para grabarlos definitivamente hay que hacer otro ciclo de configuración y entrar la clave <b>PASS=5</b> .
Otros	El ciclo vuelve a empezar por el primer parámetro con los valores cambiados pero sin grabarlos.

<sup>4</sup> Esta frecuencia corresponde a una señal perfectamente cuadrada (mismo tiempo a nivel alto que a nivel bajo).

## 10.2. Configuración de fábrica

Los valores de fábrica de los parámetros de configuración son los siguientes (excepto si se solicita una determinada configuración):

Configuración de fábrica

Parámetro	Valor	Comentario
1.USdi	0	Contaje por factor de escala
2.eScL	1'00000	A cada conteo cuenta 1 en pantalla
3.di	1	Invisible, puesto que USdi=0
4.ndec	0	Sin decimales
5.cont	0	Unidireccional
6.FAct	1	Un impulso genera un conteo
7.incr	1	Incremental
8.FiLt	0	Sin filtrado (velocidad de contaje máxima)
9.PoL	0	Entradas NPN
10.nSeL	1	Con una selección
12.StPA	0	
13.rStA	0	
15.rStr	0	
16.dS r	0	
30.tArA	0	Sin "tara"
40.n°AP	1	

## 11. ERRORES

Si en pantalla aparece **Err.C** indica fallo de configuración y pulsando la tecla **S** se va a configuración. Este error puede aparecer si se ha producido un problema (parásito o fallo de alimentación) mientras se grababa la configuración y esta no queda bien grabada. Si tras intentar de nuevo grabar la configuración el error persiste, puede indicar avería del aparato.

## 12. DIFERENCIA ENTRE LA SELECCIÓN Y EL VALOR RECARGADO

Si se trabaja en modo decremental (**incr=0**) con factor de escala (**USdi=0**) y la selección no es exactamente divisible por el factor de escala (**eScL**), el valor cargado en pantalla al hacer *Reset* puede diferir ligeramente de la selección debido al redondeo que ello implica. La mejor manera de entenderlo es mediante un ejemplo:

Ejemplo: **eScL=9'87654** y la selección vale 100000.

Esta selección corresponde a  $100000 / 9'87654 = 10125'00329$  impulsos. Puesto que el número de impulsos medido es entero se redondea a 10125. Al pulsar la tecla **R**, dicho número de impulsos debe traducirse a una lectura, para lo cual habrá que multiplicarlo por el factor de escala, obteniéndose  $10125 \times 9'87654 = 99999'96750$ . En la pantalla, por lo tanto, aparece 99999, y no 100000. Nótese que ello no implica pérdida de precisión adicional, ya que con este nuevo valor se seguirá activando el relé al cabo de 10125 impulsos, exactamente igual que si fuera 100000, ya que  $99999'96750 / 9'87654 = 10125$ .

Resumiendo: Debido a que el contador, lógicamente, no puede contar fracciones de impulso, siempre que el número de impulsos a contar para la selección actual no sea exacto habrá diferencia entre el valor recargado y la selección.

### 13. ESPECIFICACIONES

- A) Tensiones de operación, potencia máxima, carga máxima en alimentación de detectores según modelo:

Modelo	Alimentación	Consumo Máximo	Corriente máxima detectores	Tensión Detectores +VD
230 V <sub>AC</sub>	230 V <sub>AC</sub> ±20 V <sub>AC</sub> 50Hz	6VA	70mA	10-21 V <sub>DC</sub> (rizado<0.5 V <sub>AC</sub> )
115 V <sub>AC</sub>	115 V <sub>AC</sub> ±10 V <sub>AC</sub> 60Hz	6VA	40mA	10-20 V <sub>DC</sub> (rizado<0.5 V <sub>AC</sub> )
24 V <sub>AC</sub>	24 V <sub>AC</sub> ±10% 50Hz	7W	70mA	24 V <sub>DC</sub>
20-30 V <sub>DC</sub>	20-30 V <sub>DC</sub>	6W	125mA	Alimentación - 1V

Modelo 230 V<sub>AC</sub>: valor típico con alimentando 220 V<sub>AC</sub> y corriente de carga de 90 mA: +VD= 10 V<sub>DC</sub> .

Modelo 24 V<sub>AC</sub>: puede ser alimentado también con 26 V<sub>DC</sub> a 35V<sub>DC</sub>)

- B) Aislamiento y protección de sobrecorriente  
 Los modelos de 230V<sub>AC</sub> y de 115V<sub>AC</sub> tienen aislamiento entre alimentación y entradas, y no llevan protección de sobrecorriente.  
 El modelo de 24V<sub>AC</sub> no tiene aislamiento entre alimentación y entradas, y lleva una protección de sobrecorriente de 0'4A en una fase de la alimentación.  
 El modelo de 20-30V<sub>DC</sub> no tiene aislamiento entre alimentación y entradas, las entradas están referenciadas a 0V de alimentación. La alimentación está protegida contra inversión de polaridad y lleva una protección de sobrecorriente de 0'4A en la entrada positiva de la alimentación.
- C) Margen de operación y características de las entradas:  
 Margen de operación de entradas NPN de 0V a +VD y de entradas PNP de 0V a 30V.

Entrada	Impedancia	Corriente mínima para detectar activación
ENT A	1,175 kΩ	6 mA
ENT B	2,35 kΩ	2 mA
RESET	4,7 kΩ	2 mA
INCAP	4,7 kΩ	2 mA

- D) Salida de relé de 10A libre de potencial con común, contacto normalmente abierto y contacto normalmente cerrado protegidos con VDR de 0'4W. Corriente máxima recomendada 5 A.
- E) Protección y Rango Ambiental: Caja IP40, temperatura operación de 0°C a 50°C, Humedad 25% a 85% sin condensación.
- F) Peso máximo 375 g.
- G) Norma de Seguridad EN-61010-1 (Grado 2 / Grupo IIIa). Norma CEM EN-61326-1
- H) Frecuencias máximas de conteo (se alcanzan con señal simétrica en el tiempo y, en los casos bidireccionales, en cuadratura perfecta):
- I)

Modo	f máx
Unidireccional	3800 Hz
Unidireccional x2	2700 Hz
Bidireccional	3800 Hz
Bidireccional x2	2700 Hz
Suma y resta	200 Hz

## 14. CONEXIÓN

Regletas enchufables para hilo de 0'5 a 2'5 mm<sup>2</sup> con par de apriete de 0'4 a 0'5 Nm.

Regleta de entradas/salidas

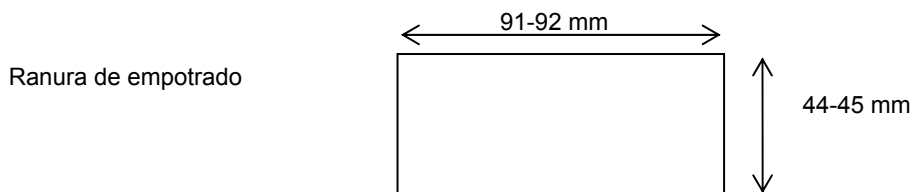
Borne	Marcado	Función
1	<b>0V</b>	Común de entradas
2	<b>ENT.A</b>	Entrada de Conteo
3	<b>RESET</b>	Entrada de Reset
4	<b>ENT.B</b>	Entrada de Conteo
5	<b>+VD</b>	Alimentación de Detectores
6	<b>INCAP.</b>	Entrada de incapacitación
7		
8	<b>NO</b>	Contacto Normalmente Abierto del Relé
9	<b>C</b>	Contacto Común del Relé
10	<b>NC</b>	Contacto Normalmente Cerrado del Relé

Regleta de Alimentación

Borne	Marcado	Función (230 y 24 V <sub>AC</sub> / 20-30V <sub>DC</sub> )
11	<b>L o 0</b>	Fase Alterna / 0V <sub>DC</sub>
12	<b>N o +</b>	Fase Alterna / +20-30V <sub>DC</sub>

## 15. INSTALACIÓN Y PRECAUCIONES

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

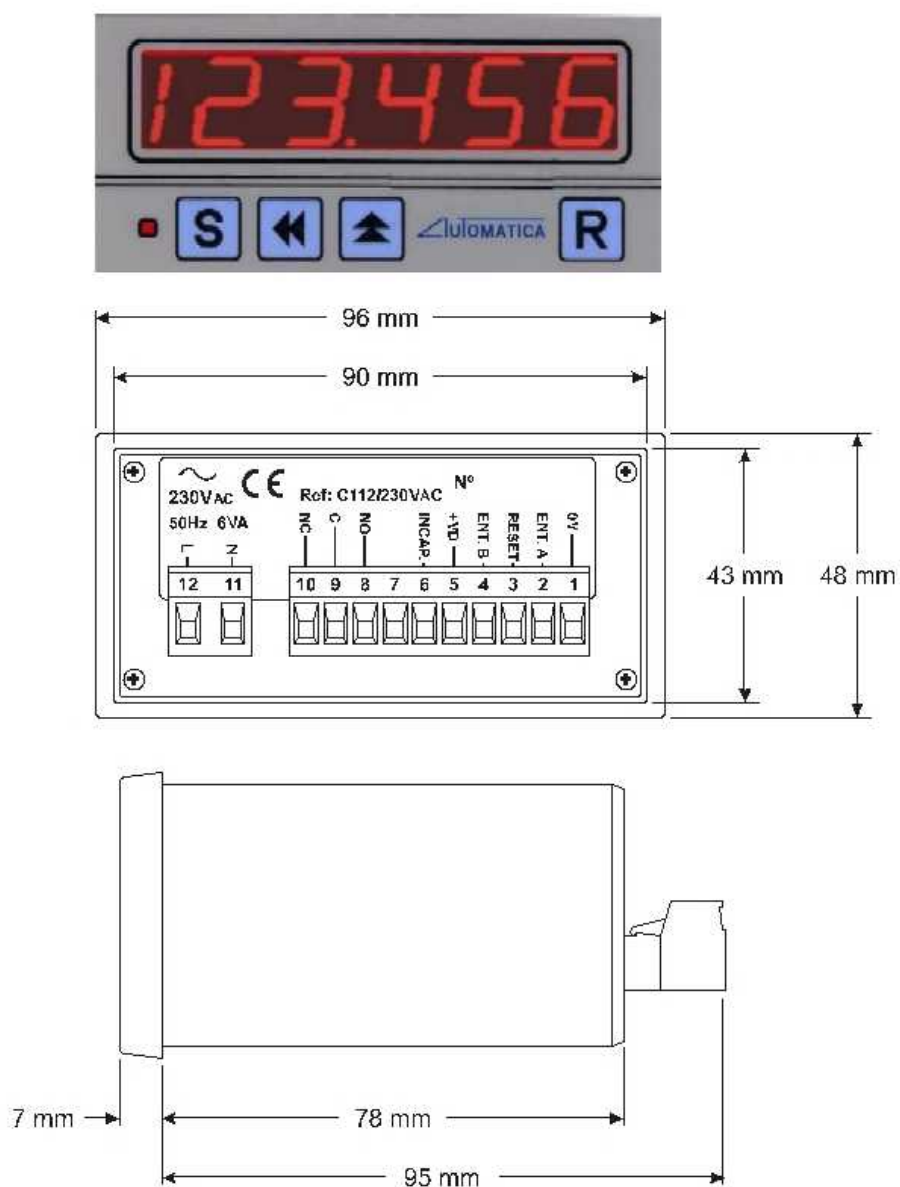


### 15.1. Precauciones a tener en cuenta

El no cumplimiento de estas precauciones puede provocar accidentes y daños tanto en el propio aparato como en el sistema donde esté 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) Deben mantenerse las tensiones y cargas dentro del rango indicado en las especificaciones.
- 3) No deben superarse las frecuencias máximas de conteo del modo configurado.
- 4) No conectar nada en los bornes no usados.
- 5) Tener en cuenta que las VDR del relé son de 0'4W y por lo tanto no pueden conmutar cargas inductivas que superen los 0'4W de energía almacenada en el momento de la conmutación. Si es necesario, poner un relé intercalado de más potencia con una VDR o RC adecuada.
- 6) Comprobar el cableado antes de conectar el aparato.
- 7) Mantener el aparato y los cables de las entradas lo más lejos posible de dispositivos o cables que trabajen con frecuencias altas o corrientes o tensiones altas.
- 8) Los cables de las entradas no deberían tener una longitud superior a 3m. Si fueran de longitud superior se recomiendan cables apantallados y con ferritas para protegerlos de ruidos electromagnéticos.
- 9) Si el aparato debe trabajar en un ambiente con ruidos electromagnéticos, hay que apantallar los cables de las entradas, usar filtros y ferritas para atenuar el ruido y proteger la parte empotrada del aparato de campos electromagnéticos radiados si es necesario.
- 10) No debe desarmarse, repararse o modificarse el producto.
- 11) La alimentación del aparato debe conectarse con un conmutador que permita una fácil desconexión de la alimentación en caso de necesidad. En los modelos de 230V<sub>AC</sub> y 115V<sub>AC</sub> se debe colocar una protección de sobrecorriente de 250 mA y de 500 mA respectivamente.
- 12) Hay que configurar correctamente el producto antes de ponerlo en marcha.
- 13) Hay que tomar 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
- 16) En el modelo de 24 V<sub>AC</sub> hay que tener en cuenta que la alimentación no está aislada de las entradas, por lo que cruces entre la alimentación y los bornes de las entradas, comunes de entradas o alimentación de detectores podrían averiar el aparato.
- 17) En el modelo de 20-30 V<sub>DC</sub> hay que tener en cuenta que la alimentación no está aislada de las entradas, la alimentación de detectores es la alimentación de entrada pasada a través de un diodo de protección de inversión de polaridad y de una PTC y el común de entradas es directamente los 0V de alimentación. Por ello se debe tener cuidado en que no se puedan producir cruces de los 24V de alimentación con el común de entradas ya que esto podría dañar el aparato.

## 16. DIMENSIONES



## 17. VARIOS

Opciones:

- Distintas tensiones de alimentación.
- Otros tipos de salida en vez de relé como, por ejemplo, opto-triac.
- Comunicaciones serie VopSystems™ RS-232 o RS-485 totalmente compatibles con el contador modelo C112 (ver manual **Comunicaciones C112.doc** para información sobre el protocolo VopSystems™).