



# VISUALIZADORES DE SEÑALES ANALÓGICAS con preselecciones VB001 - VB002 - VB004



MANUAL DE USUARIO

Edición 29/04/1998

## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Formato de 96x96 con carátula de policarbonato.
- Pantalla de 6 dígitos luminosos con punto decimal.
- Funcionamiento configurable. Las características de funcionamiento se determinan mediante parámetros de configuración.
- Hasta seis preselecciones configurables independientemente para operar por predisparo o por histéresis.

## 2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

- **VB001:** Entrada de corriente de 4 a 20 mA, 3 selecciones
- **VB002:** Entrada de corriente de 4 a 20 mA, 6 selecciones
- **VB003:** Entrada de tensión de 0 a 10 Vdc, 3 selecciones
- **VB004:** Entrada de tensión de 0 a 10 Vdc, 6 selecciones

## 3. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL FRONTAL

El frontal tiene una pantalla luminosa de seis dígitos, seis indicadores luminosos, tres teclas de funcionamiento y una tecla oculta de configuración.

Un indicador luminoso estará encendido de forma continua cuando esté activada su salida asociada y estará encendido de forma intermitente cuando se esté viendo su preselección. La intermitencia de la preselección es prioritaria sobre la indicación de salida activada.

Las teclas que sirven para modificar la selección son:

- La tecla de selección, marcada con una "S"
- La tecla de desplazamiento de edición de dígito hacia la izquierda, marcada con una flecha hacia la izquierda.
- La tecla de incremento de dígito, marcada con una flecha hacia arriba.

Para ver el valor de la preselección se pulsará la tecla "S". Esto hará que aparezca el valor actual de la primera preselección y el indicador luminoso de la primera preselección se ponga intermitente. Para modificar el valor actual de la preselección se pulsará la tecla de desplazamiento a la izquierda lo que hará que se ponga en intermitente el dígito de menor peso para indicar que está seleccionado. Mientras el dígito está en intermitente, si pulsamos la tecla de incremento, el dígito seleccionado se incrementará de forma cíclica. Una vez modificado este dígito, pulsando la tecla de desplazamiento a la izquierda se irán seleccionando el resto de los dígitos, lo que permitirá modificarlos. Una vez tengamos el valor deseado de la preselección, pulsando la tecla "S" haremos que éste valor se guarde en la memoria y se pase a la siguiente preselección si existe o, de lo contrario, se salga de edición. Si no se pulsa ninguna tecla, se saldrá de edición automáticamente transcurridos unos diez segundos.

## 4. FUNCIONAMIENTO DE LAS SALIDAS

Cada salida tiene dos modos de funcionamiento: el modo de predisparo y el modo de histéresis. El modo de funcionamiento de cada salida y sus valores se pueden configurar de forma independiente.

## MODO DE PREDISPARO

En este modo de funcionamiento, la activación/desactivación de la salida se puede adelantar respecto a la selección. Así, la salida se activará cuando:

$(\text{valor medido}) \geq (\text{valor de la preselección}) - (\text{valor de predisparo})$

y se desactivará cuando:

$(\text{valor medido}) < (\text{valor de la preselección}) - (\text{valor de predisparo})$

Ejemplos:

- Si  $(\text{valor de la preselección})=20$  y  $(\text{valor de predisparo})=0$ , la salida se activará cuando la medida llegue a 20, y se desactivará por debajo de 20, es decir, a 19.
- Si  $(\text{valor de la preselección})=20$  y  $(\text{valor de predisparo})=5$ , la salida se activará cuando la medida llegue a 15, y se desactivará por debajo de 15, es decir, a 14.

## MODO DE HISTÉRESIS

En este modo de funcionamiento, la activación se producirá cuando:

$(\text{valor medido}) \geq (\text{valor de la preselección}) + (\text{valor de la histéresis})$

y la desactivación se producirá cuando:

$(\text{valor medido}) < (\text{valor de la preselección}) - (\text{valor de la histéresis})$

Ejemplos:

- Si  $(\text{valor de la preselección})=20$  y  $(\text{valor de histéresis})=0$ , la salida se activará cuando la medida llegue a 20, y se desactivará por debajo de 20, es decir, a 19.
- Si  $(\text{valor de la preselección})=20$  y  $(\text{valor de histéresis})=5$ , la salida se activará cuando la medida llegue a 25, y se desactivará por debajo de 15, es decir, a 14.

## 5. ALARMAS DE FUNCIONAMIENTO

Si se produce algún problema que impide el correcto funcionamiento del indicador, éste lo mostrará con un mensaje de alarma. Los posibles mensajes de alarma son:

- AL-n** Si se produce, debe comprobarse si desaparece al desenchufar y volver a enchufar. Si persiste, indica problema interno de la memoria de configuración.
- AL-4** Mala configuración. Debe entrarse en configuración, verificar que ningún valor sea incorrecto, y salvar la configuración (ver el siguiente apartado).
- AL-A** Indica problemas en la lectura del valor analógico. Si se produce esta alarma, el indicador intentará reentrancar por si solo al cabo de unos 10 segundos, con lo que ésta alarma debería desaparecer. Si persiste, indica problema interno de la parte analógica.

## 6. CONFIGURACIÓN

El funcionamiento del indicador viene determinado por unos parámetros de configuración modificables por el usuario. Dichos parámetros se guardan en una memoria EEPROM que retiene los datos por un mínimo de 40 años. Para modificar dichos parámetros se deberá entrar en el "Modo de Configuración".

Para entrar en el "Modo de Configuración" se deberá dar la alimentación al indicador estando el "Conmutador de Configuración" en la posición de "ON". Este conmutador está indicado por "CONF." y se halla en la parte posterior, al lado de la regleta de entradas.". Para ponerlo en "ON" hay que desplazarlo hacia el sentido contrario a la, regleta de entradas.

Al entrar en "Modo de configuración", nos aparecerá la palabra **ConF**, y para pasar a ver y/o modificar los parámetros deberá pulsar una tecla oculta que se halla entre las teclas de desplazamiento y de incremento de dígito. Al pulsarla, nos aparecerá el nombre del primer parámetro de configuración, y pulsando la tecla "S" nos aparecerá el valor de dicho parámetro. Pulsando repetidamente la tecla "S" nos irán apareciendo los nombres de los distintos parámetros, seguidos por sus valores. En cualquier momento que veamos el valor de un parámetro lo podremos modificar mediante las teclas de "desplazamiento de dígito" e "incremento de dígito". Si al modificar un parámetro le diéramos a este un valor no válido, al pulsar la tecla "S", en vez de pasar al siguiente parámetro, se actualizará el valor a su valor mínimo permitido.

A continuación, se listan **todos** los parámetros de configuración por orden de aparición. Algunos de ellos pueden no ser necesarios en algún indicador, en cuyo caso no aparecerán (por ejemplo, en un indicador montado sin relés, no tiene sentido poder escoger el número de selecciones). Una **F** al inicio del nombre de un parámetro indica que sólo puede valer 0 ó 1 (por ejemplo, **F noPt**).

- nd** Número de dígitos con los que se va a trabajar. Puede valer de 3 a 6.
- PP** Posición del punto decimal, numerada de izquierda a derecha. Puede valer de 0 a 6, valiendo 0 para cinco decimales, 1 para cuatro, y así sucesivamente hasta 5 para ningún decimal pero con el punto visible, y 6 para ningún decimal y el punto no visible.
- nº P** Número de lecturas a promediar para obtener el valor a mostrar. Puede valer de 1 a 255. Deberá tenerse en cuenta que a más lecturas promediadas más lento será el indicador. Si no hay problemas de lectura muy inestable, se recomienda trabajar con el mínimo aceptable, que suele ser 1 ó 2.
- nSEL** Número de selecciones. Determina si el indicador debe trabajar con 0, 1, 2, 3, 4, 5 o 6 selecciones.
- SeLc** Impedir que se puedan hacer cambios en determinadas selecciones en funcionamiento normal (solo se podrán modificar en configuración). Su significado se lista en la siguiente tabla:
- SeLc = 0** Permite modificar todas las selecciones
- SeLc = 1** No permite modificar la primera selección
- SeLc = 2** No permite modificar la segunda selección
- SeLc = 4** No permite modificar la tercera selección
- SeLc = 8** No permite modificar la cuarta selección
- eLc = 16** No permite modificar la quinta selección
- SeLc = 32** No permite modificar la sexta selección

Para otras combinaciones se sumarán los valores de las preselecciones no modificables. Así, si no se deben poder modificar las preselecciones segunda y tercera, será **SeLc=2+4=6**; si no se quiere permitir modificar ninguna selección, será **SeLc=63**.

\_\_\_\_\_ (guiones inferiores) Mínimo admisible para las selecciones en funcionamiento normal. Si el usuario entra un valor inferior a éste, se cargará éste mínimo y no se saltará a la siguiente selección.

^^^^ (guiones superiores) Máximo admisible para las selecciones en funcionamiento normal. Si el usuario entra un valor superior a éste, se cargará éste máximo y no se saltará a la siguiente selección.

**SeL1** Valor de la primera preselección

**SeL2** Valor de la segunda preselección

**SeL3** Valor de la tercera preselección

**SeL4** Valor de la cuarta preselección

**SeL5** Valor de la quinta preselección

**SeL6** Valor de la sexta preselección

**F Pd 1** Si vale 1, el parámetro **HiS1** será un predisparo. Si vale 0, el parámetro **HiS1** será una histéresis.

**F Pd 2** Si vale 1, el parámetro **HiS2** será un predisparo. Si vale 0, el parámetro **HiS2** será una histéresis.

**F Pd 3** Si vale 1, el parámetro **HiS3** será un predisparo. Si vale 0, el parámetro **HiS3** será una histéresis.

**F Pd 4** Si vale 1, el parámetro **HiS4** será un predisparo. Si vale 0, el parámetro **HiS4** será una histéresis.

**F Pd 5** Si vale 1, el parámetro **HiS5** será un predisparo. Si vale 0, el parámetro **HiS5** será una histéresis.

**F Pd 6** Si vale 1, el parámetro **HiS6** será un predisparo. Si vale 0, el parámetro **HiS6** será una histéresis.

**HiS1** Valor de la histéresis o del predisparo de la selección **SeL1** (según el valor de **Pd 1**).

**HiS2** Valor de la histéresis o del predisparo de la selección **SeL2** (según el valor de **Pd 2**).

**HiS3** Valor de la histéresis o del predisparo de la selección **SeL3** (según el valor de **Pd 3**).

**HiS4** Valor de la histéresis o del predisparo de la selección **SeL4** (según el valor de **Pd 4**).

**HiS5** Valor de la histéresis o del predisparo de la selección **SeL5** (según el valor de **Pd 5**).

**HiS6** Valor de la histéresis o del predisparo de la selección **SeL6** (según el valor de **Pd 6**).

**F CALc** Calibración continua del A/D. Parámetro prefijado en fábrica, que valdrá 0 ó 1.

**F 24 b** Lectura de 24 bits ó de 16 bits. Parámetro prefijado en fábrica, que valdrá 0 ó 1.

**gAin** Ganancia interna del A/D. Parámetro fijado en fábrica, que valdrá entre 0 y 7.

**FS** Filtrado interno del A/D. Para un filtrado óptimo con una tensión de alimentación de 50 Hz, debe valer  $n \cdot 192$ , siendo  $n$  un número entero (por ejemplo, si hacemos  $n=10$ , tenemos **FS=1920**); y si la frecuencia de red es de 60 Hz, debe valer  $n \cdot 160$  (por ejemplo, 1920 sí  $n=12$ ). El valor de **FS** puede variar entre 88 y 2000, pero respetando la recomendación para filtrado óptimo.

**IMPORTANTE:** El valor de este parámetro apenas incide en la velocidad de lectura. Para aumentar el promediado de una lectura inestable o, contrariamente, para acelerar la actualización de una lectura estable, se recomienda usar el parámetro **nº P**, explicado anteriormente, y dejar **FS** a 1920.

**baud** Útil sólo para los indicadores con comunicaciones. Indica la velocidad de las comunicaciones serie. Puede valer de 0 a 5, y su significado es el siguiente:

0: 600 bauds

1: 1200 bauds

2: 2400 bauds

3: 4800 bauds

4: 9600 bauds

5: Sin comunicaciones.

**nºAP** Útil sólo para los indicadores con comunicaciones. Número identificador del aparato.

**F A-co** Si vale 1, cada vez que haya un intento fallido de leer el valor analógico, encenderá todos los puntos decimales. No se recomienda ponerlo a 1 si no es para pruebas iniciales de instalación del equipo, ya que es completamente normal que de vez en cuando se produzca alguna breve interrupción de la lectura, y los puntos pueden ser molestos estéticamente.

**noPt** Siempre vale 1. Sólo debe ponerse a 8389 para cambiar las lecturas del indicador, que vienen ajustadas de fábrica a 4/20 mA o 0/10 Vdc. No se recomienda hacerlo si no se dispone de instrumentos de medida aptos para calibración de aparatos. Ver los parámetros **-P1-** y **-P2-** más adelante, y el ejemplo número 2 al final del documento.

**diS1** Valor a mostrar cuando se aplique el valor bajo de configuración al indicador (en fábrica, 0 Vdc / 4 mA). Ver también el parámetro **-P1-**, y los ejemplos del final del documento.

**diS2** Valor a mostrar cuando se aplique el valor alto de configuración al indicador (en fábrica, 10V / 20 mA). Ver también el parámetro **-P2-**, y los ejemplos del final del documento.

**-P1-** Éste parámetro sólo aparecerá si previamente se ha puesto **noPt=8389**. Mientras se vea **-P1-** en pantalla se debe aplicar la tensión baja de configuración al indicador. Dejar estabilizar la lectura interna esperando unos cinco segundos y pulsar "S" para memorizarla. Ver el ejemplo número 2.

**-P2-** Éste parámetro sólo aparecerá si previamente se ha puesto **noPt=8389**. Mientras se vea **-P2-** en pantalla se debe aplicar la tensión alta de configuración al indicador. Dejar estabilizar la lectura interna esperando unos cinco segundos y pulsar "S" para memorizarla. Ver el ejemplo número 2.

Una vez terminados de ver y/o modificar los parámetros de configuración aparecerá la indicación de aceptación de parámetros **AcPt**. Si se desea que los cambios se graben en la EEPROM se debe pulsar la tecla "S", y si no se desea grabarlos, se debe salir de configuración moviendo el interruptor de la parte trasera a la posición OFF sin pulsar la "S".

En cualquier momento podemos salir del modo de configuración poniendo el interruptor de configuración en "OFF". Los cambios que no se hayan salvado con **AcPt** se perderán.

## 7. EJEMPLOS DE CONFIGURACIÓN DE LAS LECTURAS

### Ejemplo nº 1

Se desea que un indicador de tensión muestre 5.678 cuando se le apliquen 0 Vdc, y 15.700 cuando se le apliquen 10 V.

Para tener tres decimales, se debe poner **PP=2**.

Puesto que las lecturas baja y alta de fábrica ya son los 0 y 10V deseados, no se deberá cambiar **noPt**.

Se deberá hacer **diS1=5.678** para tener una lectura de 5.678 a 0 Vdc de entrada.

Se deberá hacer **diS2=15.700** para tener una lectura de 15.700 a 10V de entrada.

### Ejemplo nº 2:

Se conocen bien dos niveles de un depósito, que son 20 litros y 500 litros respectivamente, pero se desconocen las tensiones de salida del detector que estos niveles producen, aunque se sabe que la tensión crece con el nivel. Se desea configurar un indicador de tensión para que muestre correctamente el nivel.

Cómo no se desean decimales, se debe poner **PP=6**.

En éste caso, aunque no se dispone de aparatos de medida aptos para la calibración, el detector es lo suficientemente bueno cómo para poder utilizar su tensión de salida cómo señal de calibración. Se cambiará **noPt** a 8389 para poder alterar las lecturas baja y alta.

Poner **diS1=20** y **diS2=500**, que son los valores conocidos de litros del depósito.

Mientras se ve él rótulo **-P1-** en pantalla, se debe llenar el depósito hasta el nivel conocido de 20 litros. Tras dejar que desaparezcan las posibles olas para que se establezca el nivel y esperar unos cinco segundos, pulsar la tecla "S" para memorizar la lectura.

Mientras se ve él rótulo **-P2-** en pantalla, se debe llenar el depósito hasta el nivel conocido de 500 litros. Tras dejar que desaparezcan las posibles olas para que se estabilice el nivel y esperar unos cinco segundos, pulsar la tecla "S" para memorizar la lectura.

### Ejemplo nº 3:

Se desea que un indicador de corriente muestre 0.00 cuando se le apliquen 4 mA, y 50.00 cuando se le apliquen 20 mA.

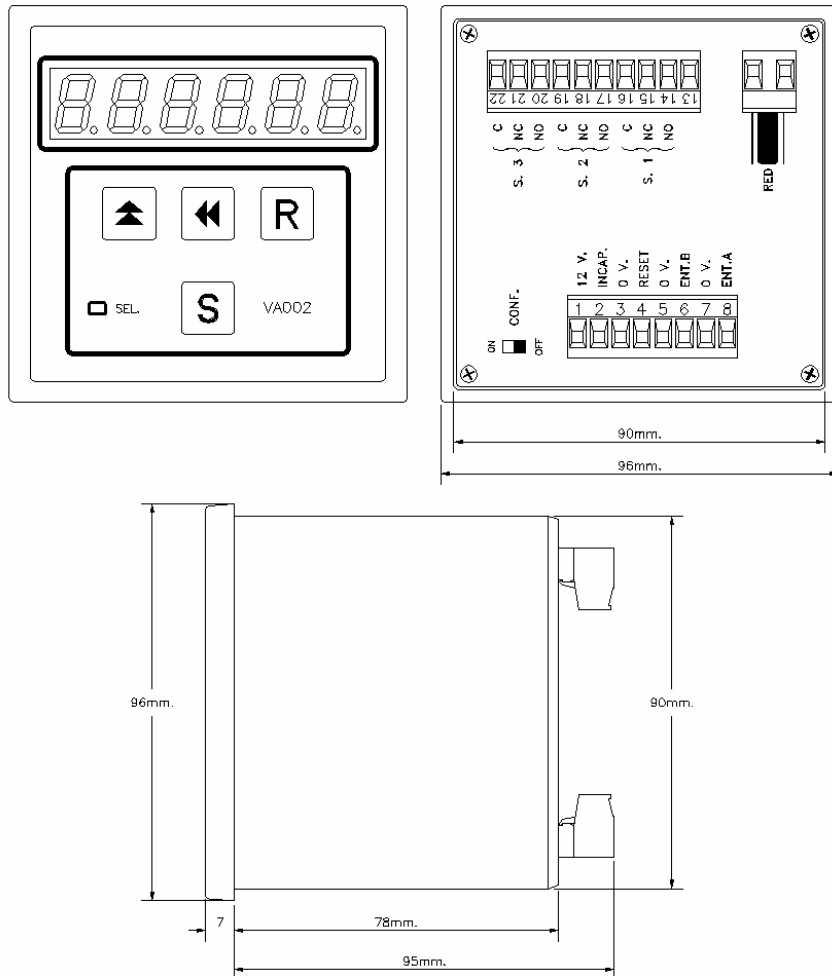
Para tener dos decimales, se debe poner **PP=3**.

Puesto que las lecturas baja y alta de fábrica ya son los 4 mA y 20 mA deseados, no se deberá cambiar **noPt**.

Se deberá hacer **diS1=0.00** para tener una lectura de 0.00 a 4 mA de entrada.

Se deberá hacer **diS2=50.00** para tener una lectura de 50.00 a 20 mA de entrada.

### 8. DIMENSIONES Y CONEXIÓN



**Nota:** Cambios sin aviso previo