

# SERIE KOSMOS

CÓDIGO: 30728008 EDICIÓN: 05-09-2006



## MANUAL DE INSTRUCCIONES INDICADOR PARA CONTROL DE PROCESOS



### ALPHA-P

COMPATIBLE PROTOCOLO MODBUS-RTU



## INTRODUCCIÓN A LA SERIE KOSMOS

**Este manual no constituye un compromiso contractual. Todas las informaciones que aparecen en este manual están sujetas a modificaciones sin previo aviso.**

La SERIE KOSMOS aporta una nueva filosofía en los instrumentos digitales de panel que se traduce en la concepción de su arquitectura y polivalencia.

Con un DISEÑO totalmente MODULAR se obtiene a partir del aparato base cualquier prestación de salida con sólo añadir las opciones correspondientes.

El software de programación reconoce las opciones que se hayan colocado y obra en consecuencia, pidiendo los datos necesarios para su funcionamiento en los márgenes deseados. En el aparato base sin opciones de salida, el software de programación omitirá todos los datos correspondientes a tales opciones.

La CALIBRACION del instrumento se realiza en fábrica y se eliminan los potenciómetros de ajuste.

Cada opción o circuito susceptible de ser calibrado incorpora una memoria donde se almacenan los datos de calibración, con lo que se consigue que cualquier opción sea totalmente intercambiable sin necesidad de hacer ajuste alguno.

Válido para los instrumentos a partir del num. serie 205158

La CONFIGURACION para adaptarlo a las características de funcionamiento deseadas se efectúa mediante el teclado siguiendo un menú de programación que incorpora mensajes para una fácil identificación de los pasos de programa.

Otras características generales de la gama KOSMOS son :

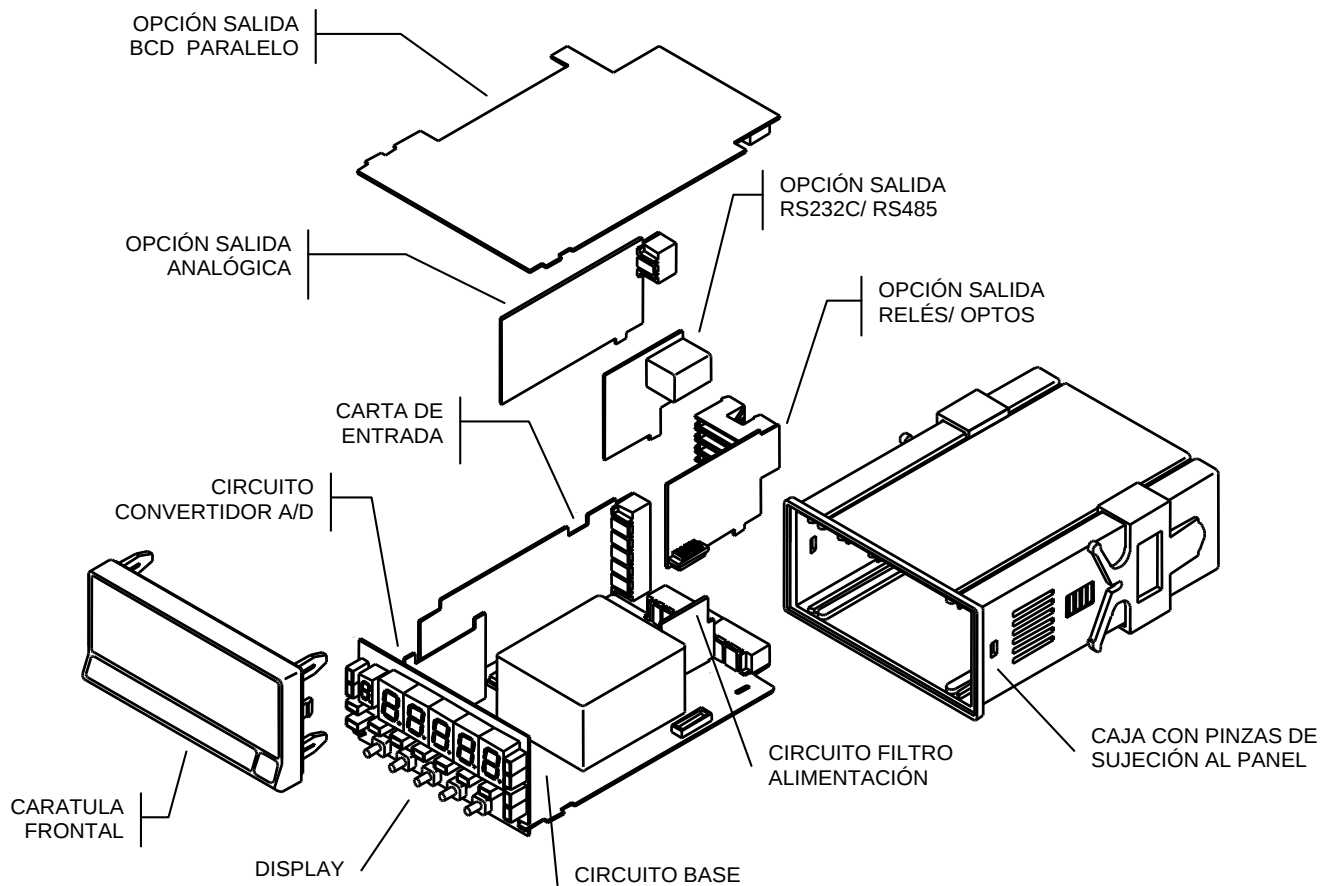
- CONEXIONADO por medio de regleta enchufable sin tornillos con sistema de retención de cable por pinza WAGO.
- DIMENSIONES  
Modelos ALPHA y BETA 96x48x120 mm s/DIN 43700  
Modelos MICRA y JR/JR20 96x48x60 mm s/DIN 43700
- MATERIAL CAJA policarbonato s/UL-94 V0.
- FIJACION a panel mediante pinzas elásticas integradas y sin tornillos.
- ESTANQUEIDAD del frontal IP65.

Para garantizar las especificaciones técnicas del instrumento es aconsejable comprobar su calibración en periodos de tiempo regulares que se fijaran de acuerdo a las normas ISO9001 y a los criterios de utilización de cada aplicación. La calibración del instrumento deberá realizarse por un Laboratorio Acreditado ó directamente por el Fabricante.

# MODELO ALPHA-P

## INDICE

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| 1 . INFORMACIÓN GENERAL MODELO ALPHA-P .....      | 4-5 |
| 1.1. - DESCRIPCIÓN DEL TECLADO Y DEL DISPLAY..... | 6-7 |
| 2 . PUESTA EN FUNCIONAMIENTO .....                | 8   |
| 2.1 - ALIMENTACIÓN Y CONECTORES .....             | 9   |
| 2.2 - INSTRUCCIONES DE PROGRAMACIÓN.....          | 11  |
| 2.3 - CONFIGURACIÓN DE LA ENTRADA.....            | 13  |
| 2.4 - CONFIGURACIÓN DEL DISPLAY.....              | 17  |
| 3 . CONTROLES POR TECLADO Y POR CONECTOR .....    | 30  |
| 3.1 - FUNCIONES POR TECLADO .....                 | 30  |
| 3.2 - FUNCIONES POR CONECTOR .....                | 32  |
| 3.3 - TABLA DE FUNCIONES PROGRAMABLES .....       | 33  |
| 3.4 - PROGRAMACIÓN DE LAS ENTRADAS LÓGICAS.....   | 36  |
| 3.5 - DIAGRAMA DE BLOQUEO.....                    | 38  |
| 4 . OPCIONES DE SALIDA.....                       | 39  |
| 4 .1 - NUEVAS FUNCIONES .....                     | 41  |
| 5 . ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....               | 43  |
| 5.1 - DIMENSIONES Y MONTAJE .....                 | 44  |
| 6 . GARANTÍA .....                                | 45  |
| 7 . DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD.....               | 46  |



# 1. INFORMACIÓN GENERAL MODELO ALPHA-P

**Este modelo ALPHA-P de la serie KOSMOS, incorpora novedosas características técnicas y funcionales: una resolución de display de  $\pm 32000$  puntos, linealización por tramos de la escala, acceso directo a la programación de los setpoints y funciones lógicas programables.**

El ALPHA-P es un instrumento destinado a la medida y control, con indicación directa en unidades de ingeniería. La carta de entrada admite señales de proceso en tensión o en corriente y puede conectarse directamente a transductores tipo potenciómetro para medida de desplazamiento, longitud, etc.

La programación por software permite seleccionar, además del tipo de transductor (V, mA, potenciómetro), dos niveles de entrada tanto para señales en tensión (1V ó 10V) como para señales en corriente (1mA ó 20mA) y dos tensiones de excitación (24V ó 10/5V).

Dispone además de tres niveles de filtrado digital de la señal para estabilizar la medida en diferentes tipos de proceso.

El instrumento básico es un conjunto soldado compuesto por la placa BASE, el DISPLAY y el FILTRO de alimentación, más la opción convertidor A/D y la opción de ENTRADA que van alojadas en sus conectores correspondientes (ver figura en página 4).



Este instrumento cumple con las siguientes directivas comunitarias: 89/336/CEE y 73/23/CEE  
Atención: Seguir las instrucciones de este manual para conservar las protecciones de seguridad.

Las funciones del instrumento básico comprenden la visualización de la variable de entrada así como hold a distancia, lectura y memorización de valores máximo y mínimo (pico/ valle), función tara y reset.

Los instrumentos modelo ALPHA-P pueden además incorporar las siguientes opciones de salida :

## COMUNICACION

|     |              |
|-----|--------------|
| RS2 | Serie RS232C |
| RS4 | Serie RS485  |
| BCD | BCD 24V/TTL  |

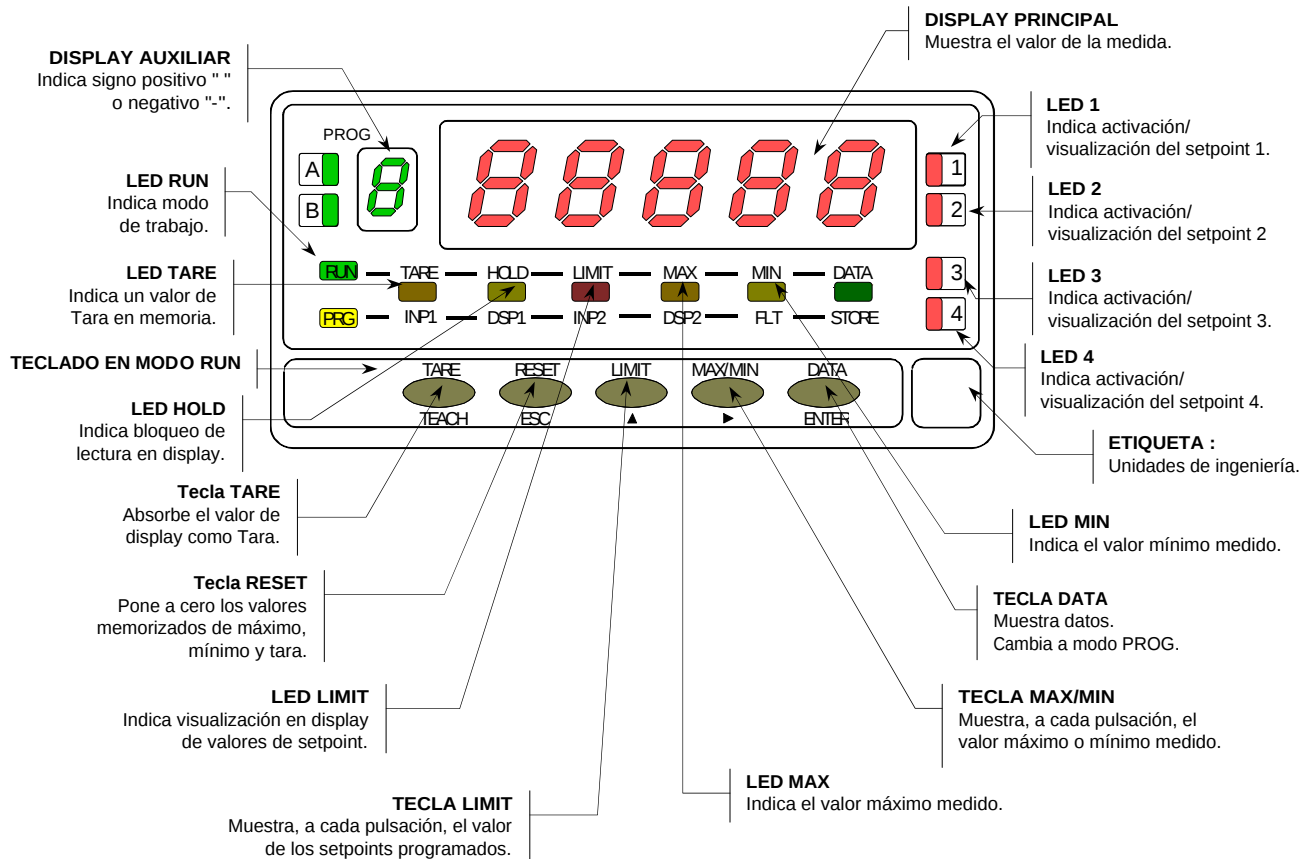
## CONTROL

|      |                         |
|------|-------------------------|
| ANA  | Analógica 4-20mA, 0-10V |
| 2RE  | 2 Relés SPDT 8A         |
| 4RE  | 4 Relés SPST 5A*        |
| 4OP  | 4 Salidas NPN           |
| 4OPP | 4 Salidas PNP           |

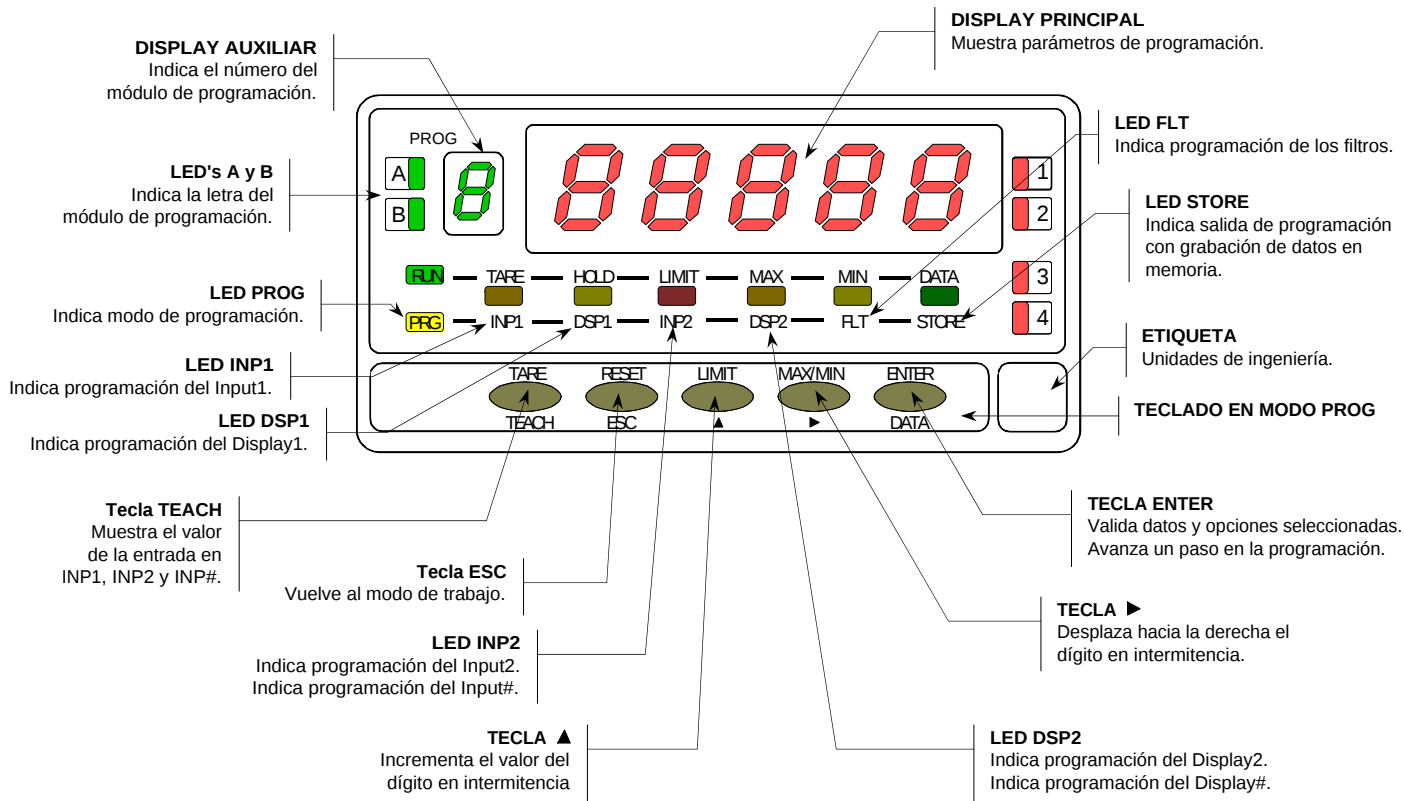
Todas las salidas están aisladas respecto de la señal de entrada y de la alimentación general.

\* desde nº O5397

## DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES EN PANEL EN MODO DE TRABAJO



## DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES EN PANEL EN MODO DE PROGRAMACIÓN



## 2. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

### CONTENIDO DEL EMBALAJE

- ❑ Manual de instrucciones en español con Declaración de Conformidad.
- ❑ El instrumento de medida digital Alpha-P.
- ❑ Accesorios para montaje en panel (junta de estanqueidad y pinzas de sujeción).
- ❑ Accesorios de conexión (conectores enchufables y tecla de accionamiento).
- ❑ Etiqueta de conexión incorporada a la caja del instrumento Alpha-P.
- ❑ Conjunto de 4 etiquetas con unidades de ingeniería.

✓ **Verificar el contenido del embalaje.**

### CONFIGURACIÓN

Alimentación (Pág. 9 y 10)

- ❑ Si el instrumento se ha solicitado con alimentación 115/230V AC, se suministra para la tensión de 230V AC.
- ❑ Si el instrumento se ha solicitado con alimentación 24/48V AC, se suministra para la tensión de 24V AC.
- ❑ Si el instrumento se ha solicitado con alimentación 10-30V DC, no es necesario efectuar ningún cambio.

✓ **Verificar la etiqueta de conexión antes de realizar la conexión a la red.**

Instrucciones de programación (Pág. 11 y 12)

- ❑ El instrumento dispone de un software con seis módulos de programación independientes para configurar la entrada, el display, los puntos de consigna, la salida analógica, la salida de comunicaciones y entradas lógicas.

✓ **Lea atentamente este apartado.**

Tipo de entrada y conexión (pág. 13, a 16)

- ❑ El instrumento dispone de tres tensiones de excitación 5V ó 10V y 24V, se suministra con excitación de 10V.

✓ **Verificar la sensibilidad de los transductores que irán conectados al instrumento, si tiene alguna duda consulte con el fabricante de los transductores.**

Bloqueo de la programación (Pág. 38)

- ❑ El instrumento se suministra con la programación desbloqueada, dando acceso a todos los niveles de programación.

**¡Atención! Anote y guarde en un lugar seguro el código de desbloqueo.** Si lo ha perdido es posible poner a cero el código (Pág. 41).

## 2.1 - Alimentación y conectores

Si es necesario cambiar alguna de las configuraciones físicas del aparato, desmontar la caja como se indica en la figura 9.1.

**115/ 230 V AC:** Los instrumentos con alimentación a 115/230 V AC, salen de fábrica preparados para conexión a 230 V AC (mercado USA 115 V AC), ver figura 9.2. Si se desea cambiar la alimentación a 115 V AC, establecer los puentes tal y como se indica en la figura 9.3 y en la tabla 1. La etiqueta del instrumento deberá ajustarse a los cambios de alimentación.

**24/ 48 V AC:** Los instrumentos con alimentación de 24/48 V AC, salen de fábrica preparados para conexión a 24 V AC, ver figura 9.3. Si se desea cambiar la alimentación a 48 V AC, establecer los puentes tal y como se indica en la figura 9.2 y en la tabla 1. La etiqueta del instrumento deberá ajustarse a los cambios de alimentación.

**10-30 V DC:** Los instrumentos con alimentación 10-30 V DC están preparados para tensiones continuas entre 10 y 30 V sin necesidad de efectuar cambios.

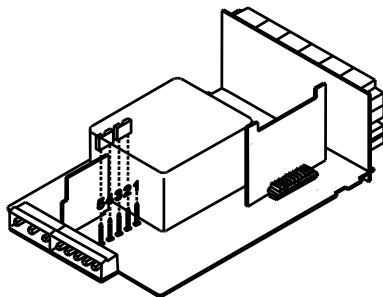


Fig. 9.2. Selector de alimentación de 230 V ó 48 V AC

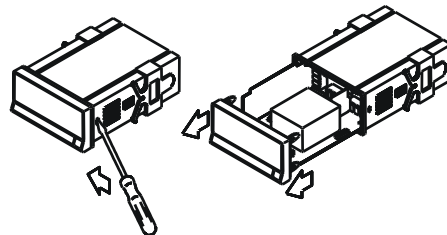


Fig. 9.1. Desmontaje de la caja

Tabla 1. Posición de los puentes.

| Pin     | 1        | 2        | 3        | 4        | 5 |
|---------|----------|----------|----------|----------|---|
| 230V AC | -        | [puente] |          | [puente] |   |
| 115V AC | [puente] |          | [puente] |          | - |
| 48V AC  | -        | [puente] |          | [puente] |   |
| 24V AC  | [puente] |          | [puente] |          | - |

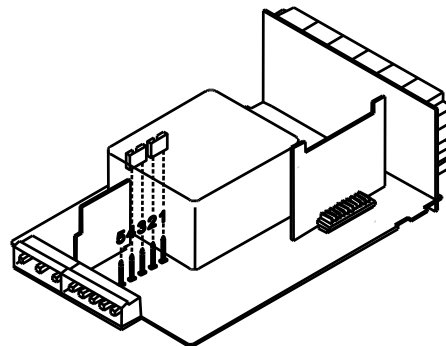
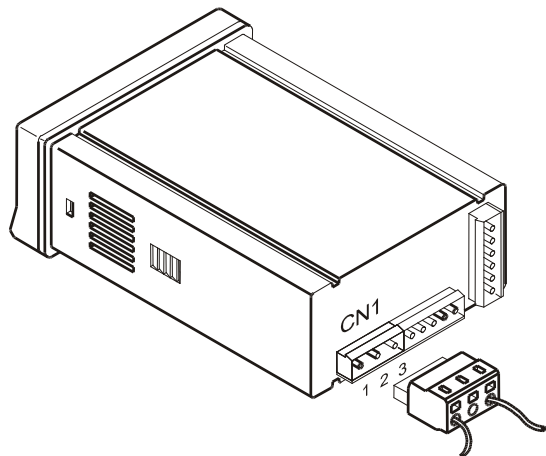


Fig. 9.3. Selector de alimentación de 115 V ó 24 V AC

## CONEXIÓN ALIMENTACIÓN



### VERSIONES AC

PIN 1 - FASE AC

PIN 2 - GND (TIERRA)

PIN 3 - NEUTRO AC



WARNING

### VERSIONES DC

PIN 1 - POSITIVO DC

PIN 2 - No conectado

PIN 3 - NEGATIVO DC

## INSTALACIÓN

Para cumplir los requisitos de la norma EN61010-1, en equipos permanentemente conectados a la red, es obligatoria la instalación de un magneto térmico o disyuntor en las proximidades del equipo que sea fácilmente accesible para el operador y que este marcado como dispositivo de protección.

### ATENCIÓN

Para garantizar la compatibilidad electromagnética deberán tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

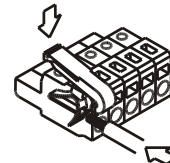
- Los cables de alimentación deberán estar separados de los cables de señal y nunca se instalarán en la misma conducción.
- Los cables de señal deben de ser blindados y conectar el blindaje al borne de tierra (pin2 CN1).

La sección de los cables debe ser  $\geq 0.25 \text{ mm}^2$ .

**Si no se respetan estas instrucciones, la protección contra sobre tensiones no está garantizada.**

## CONECTORES

Para efectuar las conexiones, extraer la regleta que viene enchufada en el conector del aparato, pelar el cable dejando entre 7 y 10 mm al aire e introducirlo en el terminal adecuado presionando la tecla para abrir la pinza interior según se indica en la figura. Proceder de la misma forma con todos los terminales y volver a enchufar la regleta en el conector. Los terminales de las regletas admiten cables de sección comprendida entre  $0.08 \text{ mm}^2$  y  $2.5 \text{ mm}^2$  (AWG 26 ÷ 14). Las regletas incorporan unos embudos de plástico incrustados en cada terminal para mantener sujetos los cables de sección menor de  $0.5 \text{ mm}^2$ . Para cables de sección superior a  $0.5 \text{ mm}^2$  deberán retirarse los embudos.



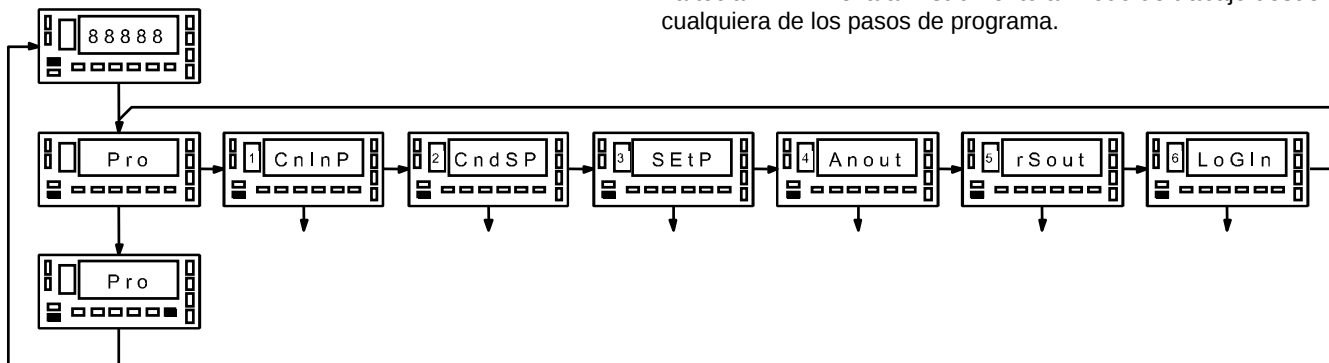
## 2.2 - Instrucciones de programación

Conectar el instrumento a la red. Durante unos segundos se iluminarán todos los segmentos, puntos decimales y leds como comprobación de su correcto funcionamiento.

Presionar la tecla **ENTER** para entrar en el modo de programación y aparecerá en el display la indicación -Pro-.

La rutina de programación está dividida en módulos de acceso independiente que aparecerán mediante pulsaciones de la tecla **▶** a partir del nivel -Pro- en el orden siguiente:

1. CnInP = Configuración de entrada.
2. CndSP = Configuración del display.
3. SetP = Puntos de consigna.
4. Anout = Salida analógica.
5. rSout = Salida RS.
6. LoGIn = Puerta Lógica.



Los módulos 3, 4 y 5 se omitirán si no está presente la tarjeta opción de setpoints, salida analógica o salida RS respectivamente. La información referente a su programación se encuentra en los manuales de cada opción.

En la figura adjunta se muestra la entrada en el modo de programación, el nivel de selección de módulo y la salida con y sin memorización de datos. Una vez en display la indicación correspondiente al módulo deseado, el acceso a los diferentes menús de configuración se hará mediante la tecla **ENTER**.

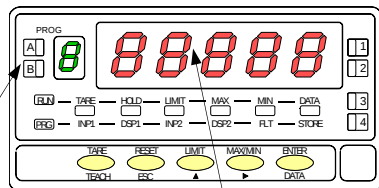
En los diagramas globales como el representado en la figura, se muestra la técnica a seguir para avanzar en la programación.

Una lectura del diagrama hacia la derecha, tecla **▶** representa desplazamiento o selección. Una lectura hacia abajo, tecla **ENTER** representa introducción de datos y avance.

La tecla **ESC** lleva al instrumento al modo de trabajo desde cualquiera de los pasos de programa.

Cada uno de los módulos de programación esta compuesto por una descripción del módulo de programación y una serie de pasos que se deben seguir ordenadamente. En cada paso se detalla todas las indicaciones y acciones posibles mediante: una referencia de número de página y de figura , el titulo, la figura con la indicación del display, los leds activados, las teclas habilitadas y el texto explicativo con las acciones de cada una de las teclas fundamentales.

### [n° de Pág./n° de Fig.] Título



Número y letra del modulo de programación

En general, cuando se entra en un menú de programación, la secuencia normal será, en cada paso, pulsar un cierto número de veces para efectuar cambios y para almacenarlos en memoria y continuar con la programación. En este sentido de avance normal del programa se han dispuesto las figuras, es decir; cada vez que se presiona la tecla , se pasa a la fase representada por la figura siguiente. Al finalizar una secuencia completa, la tecla devuelve el instrumento al modo de trabajo mientras se ilumina el led que significa que los parámetros programados son introducidos en memoria.

Respecto a las instrucciones paso a paso, las indicaciones de las figuras podrán tener los siguientes significados:

- 1./ Cuando la indicación del display principal está representada con segmentos blancos, significa que puede aparecer esa u otra indicación dependiendo de la selección memorizada anteriormente. En este caso, en la leyenda correspondiente a la tecla se dan las opciones posibles. Presionar sucesivamente hasta que aparezca en display la selección deseada.
- 2./ Una serie de ochos negros significa también que puede aparecer cualquier indicación en display, con la diferencia de que no podrá ser modificada en ese paso de programa. Si ya es el parámetro deseado se podrá salir del programa mediante la tecla sin efectuar cambios o, si no lo es, avanzar al siguiente paso mediante la tecla para modificarlo.
- 3./ Una serie de ochos blancos representa un valor numérico cualquiera (por ejemplo el valor de fondo de escala, el de uno de los puntos de consigna ...) que deberá programarse dígito a dígito mediante el uso de las teclas y .

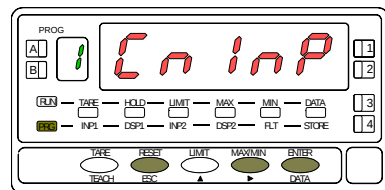
## 2.3 - Configuración de la entrada

Si deseamos configurar el Alpha-P como INDICADOR DE PROCESO disponemos de dos tipos de entrada: en tensión (voltios) y en corriente (miliamperios). Ambos requieren la configuración del rango de entrada y de la excitación.

Si deseamos configurar el Alpha-P como INDICADOR DE DESPLAZAMIENTO la señal de entrada no requiere ninguna configuración, ya que la excitación de 10V queda seleccionada automáticamente. Esta tensión se utiliza para excitar el potenciómetro de forma que la señal de entrada podrá variar entre 0 y 10V.

Si ya hemos decidido que función va a realizar nuestro indicador, conectamos el instrumento a la red, durante unos segundos se iluminarán todos los segmentos, puntos decimales y leds como comprobación de su correcto funcionamiento. Y entonces podemos acceder al módulo 1 de configuración de la entrada.

### [13.1] Configuración entrada



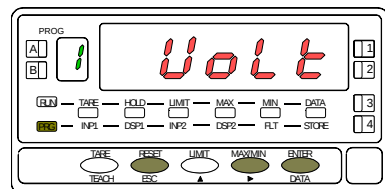
Partiendo del modo de trabajo, pulsar la tecla **ENTER** para entrar en el modo de programación (se visualiza la indicación -Pro-). Pulsar entonces la tecla **▶** y el display mostrará la indicación de la figura 14.1 correspondiente al nivel de acceso al módulo de programación de la entrada.

**▶** Pasar al siguiente paso de programación.

**ENTER** Acceder a la selección del tipo de entrada.

**ESC** Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

### [13.2] Tipo de input

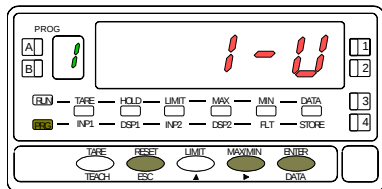


Se visualiza en display el tipo de entrada a programar. Si se desea modificar este parámetro, pulsar sucesivamente la tecla **▶** hasta que aparezca en display la selección deseada [**VoLt**= entrada tensión, **AMP**= entrada corriente ó **Pot**= entrada potenciómetro]. Si selecciona la entrada potenciómetro, el instrumento volverá automáticamente al modo de trabajo.

**ENTER** Acceder a la selección del rango de entrada.

**ESC** Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

### [14.1] Rango de entrada

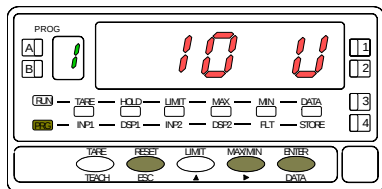


Pulsar la tecla  para seleccionar el rango de entrada deseado [**1-V** ó **10-V** si en el paso anterior se ha seleccionado tensión, **1-mA** ó **20-mA** si se ha seleccionado corriente].

 Almacenar el valor en memoria y acceder al siguiente paso de programa.

 Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

### [14.2] Seleccionar la excitación



Pulsar la tecla  para seleccionar la excitación de transductores [**24V** ó **10V**]. Si va a utilizarse la excitación de 5V, debe colocarse previamente el puente interno según la figura 14.3. y seleccionar la opción 10V.

 Almacenar el valor en memoria y acceder al siguiente paso de programa.

 Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

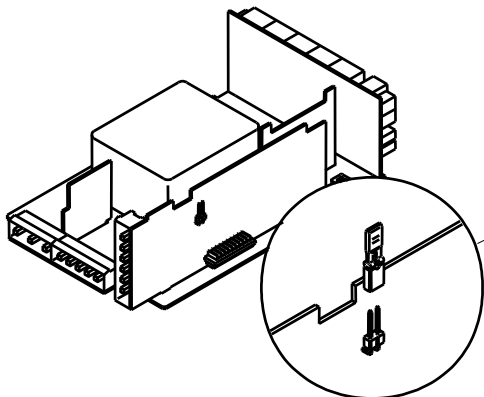
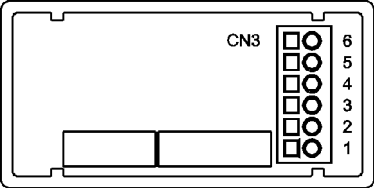


Fig. 14.3: Puente excitación de 5V

**Puente ON = EXC. 5V**  
**Puente OFF = EXC. 10V**

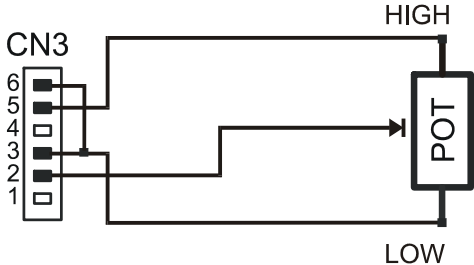
# Esquemas del conexionado de la señal de entrada

Consultar las recomendaciones de conexionado en la pág. 10.  
Vista posterior del instrumento



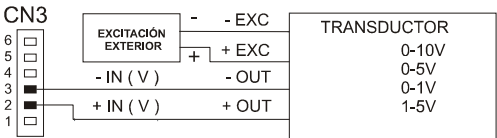
- PIN 6 = -EXC [salida excitación (-)]
- PIN 5 = +EXC [salida excitación (+)]
- PIN 4 = +IN [entrada mA (+)]
- PIN 3 = -IN [entrada V ó mA (-)]
- PIN 2 = +IN [entrada V (+)]
- PIN 1 = N/C (No conectado)

## Para indicador de DESPLAZAMIENTO

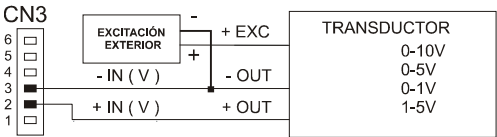


## Para indicador de PROCESO con entrada V CONEXIÓN CON EXCITACIÓN EXTERIOR

conexión a 4 hilos

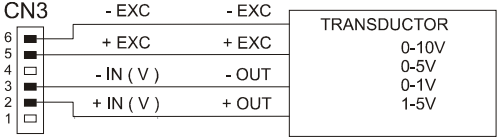


conexión a 3 hilos

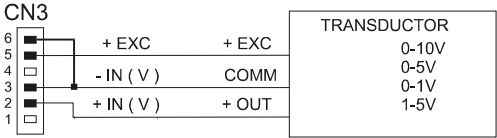


## EXCITACIÓN SUMINISTRADA POR ALPHA-P

conexión a 4 hilos

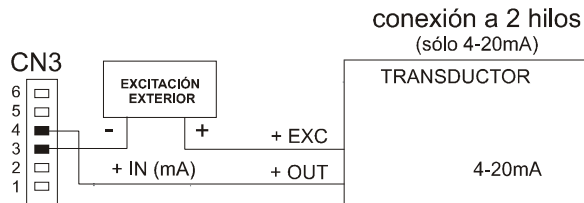
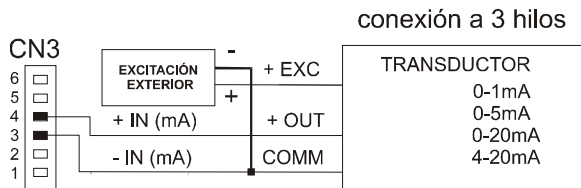
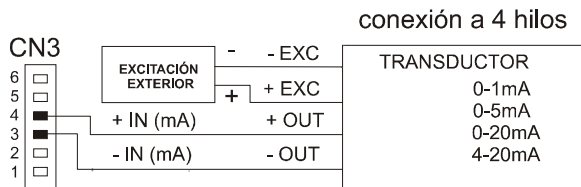


conexión a 3 hilos

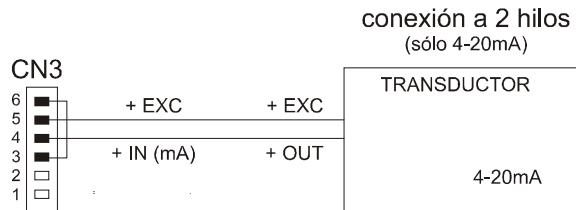
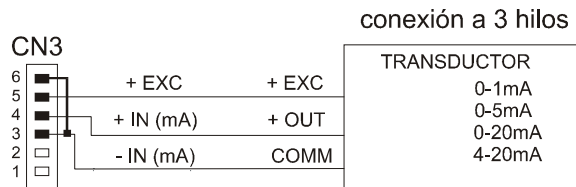
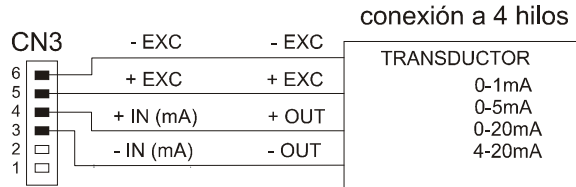


## Para indicador de PROCESO con entrada mA

### CONEXIÓN CON EXCITACIÓN EXTERIOR



### EXCITACIÓN SUMINISTRADA POR ALPHA-P



## 2.4 - Configuración del display

Después de configurar la entrada es necesario establecer la relación entre la señal de entrada y los valores que deseamos visualizar en el display. En caso que la señal del transductor sea lineal bastara con programar 2 puntos de la escala. Para señales no lineales el aparato permite linealizar hasta 30 puntos, generando 29 tramos o líneas que forman una curva (ver Fig. 17.1)

| Tipo de aplicación | Nº de puntos de la escala |
|--------------------|---------------------------|
| Función lineal     | 2 puntos                  |
| Función no lineal  | hasta 30 puntos           |

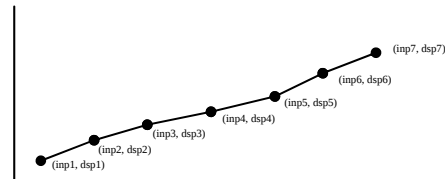
### 1./ Configuración del rango de display.

La escala se configura mediante programación de 2 o más puntos, compuestos cada uno de un valor de entrada (INP#) y su correspondiente valor de display (DSP#).

Para obtener la mayor precisión posible con 2 puntos; los puntos 1 y 2 deberían estar situados aproximadamente en los dos extremos de la función.

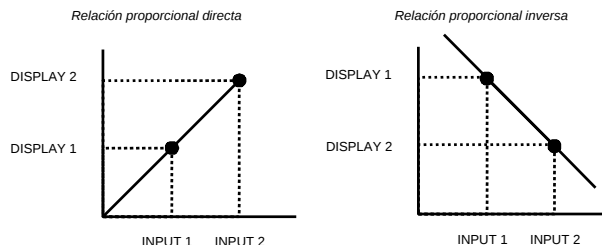
Para obtener la mayor precisión posible con más de 2 puntos; cuantos más puntos programemos y más próximos estén entre sí, mayor precisión conseguiremos. **Los valores de entrada a programar en cada punto deben estar en orden siempre creciente o siempre decreciente, evitando asignar dos valores de display diferentes a dos valores de entrada iguales.** Los valores de display pueden introducirse en cualquier orden e incluso asignar valores iguales para diferentes entradas.

Fig. 17.1: Linealización por tramos. Ejemplo con 7 puntos y seis tramos.



### 2./ Tipos de relación

En la figura de abajo se representan gráficamente las dos formas de definir el rango de display.



Relación proporcional directa:

- Si aumenta la señal de entrada aumenta la lectura del display.
- Si disminuye la señal de entrada disminuye la lectura del display.

Relación proporcional inversa:

- Si aumenta la señal de entrada disminuye la lectura del display.
- Si disminuye la señal de entrada aumenta la lectura del display.

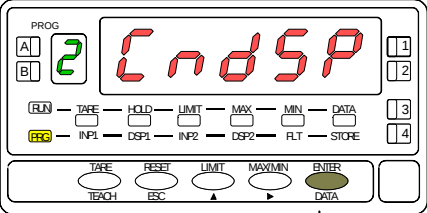
3./ Programación del rango de display.

Si ya hemos decidido que tipo y rango de display vamos a programar, podemos acceder al modulo 2 de configuración del display. Este consta de cinco menús configurables: la escala, el filtro de ponderación, el filtro de estabilización, el redondeo y la tara.

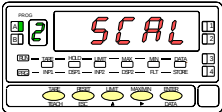
[18.1] Configuración del Display

Partiendo del modo de trabajo, pulsar la tecla **ENTER** para entrar en el modo de programación (se visualiza la indicación -Pro-). Pulsar entonces la tecla **▶**, hasta mostrar la figura 18.1 correspondiente al nivel de acceso al módulo de configuración del display. Se accede a los cinco menús de configuración del display mediante **ENTER**

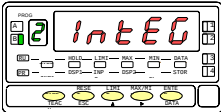
**▶** Pasar al siguiente módulo de programación.  
**ENTER** Entrar en el menú seleccionado.  
**ESC** Devolver el instrumento al modo de trabajo.



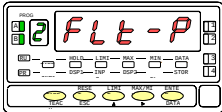
ENTER



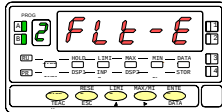
MENU 2A  
ESCALA



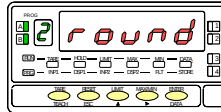
MENU 2B  
INTEGRADOR



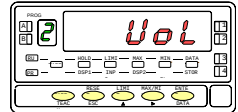
MENU 2AB  
FILTRO PONDERACIÓN



MENU 2AB  
FILTRO ESTABILIZACIÓN



MENU 2AB  
FILTRO REDONDEO



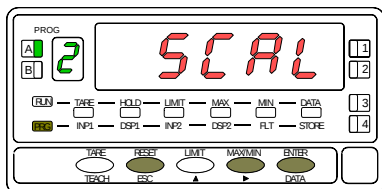
MENU 2  
VOLUMEN

## MENU 2A - ESCALA

En este menú se introducirán los parámetros necesarios para determinar la escala (INP1-DISP1 - Punto decimal - INP2-DSP2 y si se desea hasta 10 puntos más). Por defecto, el instrumento espera la introducción de estos valores por teclado. Los valores de entrada pueden programarse por teclado o tomarse directamente de la señal de entrada mediante la tecla **TEACH**.

**ATENCIÓN:** Si se programa la escala con un valor de TARA absorbido, led de TARA encendido, los valores obtenidos no serán fiables. Primero comprobar que la tara no este bloqueada y luego borrar el contenido de la tara (Fig. 30.2)

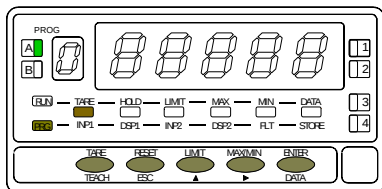
### [19.1] Configuración de la escala



La figura 19.1 muestra la indicación (SCAL) correspondiente a la entrada en el menú de configuración de la escala. Pulsar la tecla **ENTER** para acceder a este menú.

- ENTER** Acceder a la configuración de la escala.
- ▶** Pasar al siguiente paso de programa.
- ESC** Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

### [19.2] Valor del Input 1



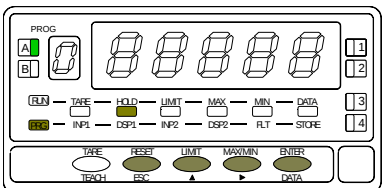
Programación del valor de la entrada en el punto 1, led INP1 encendido.

**Por teclado:** Seleccionar el signo en intermitencia del display auxiliar con la tecla **▲** ["0" = positivo, "-" = negativo]. Pulsar la tecla **▶** para pasar al display principal. Introducir el valor dígito a dígito y de izquierda a derecha. Presionar sucesivamente la tecla **▲** para modificar el dígito en intermitencia y la tecla **▶** para desplazarse al dígito de la derecha hasta completar el valor.

**Por Teach:** Pulsar la tecla **TEACH** para visualizar el valor de la entrada real.

- ENTER** Validar los datos y acceder al siguiente paso de programa.
- ESC** Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

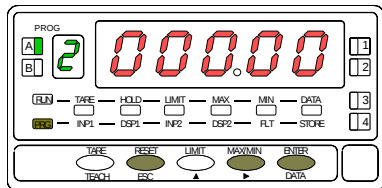
### [19.3] Valor del Display 1



Programación del valor del display en el punto 1, led DSP1 encendido. Introducir el valor dígito a dígito y de izquierda a derecha. Presionar sucesivamente la tecla **▲** para modificar el dígito en intermitencia y la tecla **▶** para desplazarse al dígito de la derecha hasta completar el valor y el signo deseado. El valor máximo es +32000 puntos y el valor mínimo -32000 puntos. Un valor superior o inferior dará error, dejando 32000 con el signo correspondiente.

- ENTER** Validar los datos y acceder al siguiente paso de programa.
- ESC** Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

## [20.1] Punto decimal



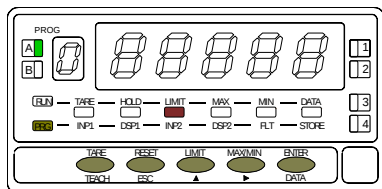
Programación del punto decimal que aparece en intermitencia.

Presionar sucesivamente la tecla **▶** para situarlo en la posición deseada. Si no se desea punto decimal deberá situarse el punto en el extremo derecho del display. La posición elegida quedará fija para todas las fases de programación y funcionamiento.

**ENTER** Validar los datos y acceder al siguiente paso de programa.

**ESC** Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

## [20.2] Valor del Input 2



Programación del valor de la entrada en el punto 2, led INP2 encendido.

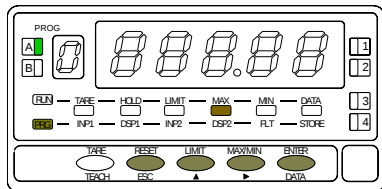
**Por teclado:** Seleccionar el signo en intermitencia del display auxiliar con la tecla **▲** ["0" = positivo, "-" = negativo]. Pulsar la tecla **▶** para pasar al display principal. Introducir el valor dígito a dígito y de izquierda a derecha. Presionar sucesivamente la tecla **▲** para modificar el dígito en intermitencia y la tecla **▶** para desplazarse al dígito de la derecha hasta completar el valor.

**Por Teach:** Pulsar la tecla **TEACH** para visualizar el valor de la entrada real.

**ENTER** Validar los datos y acceder al siguiente paso de programa.

**ESC** Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

## [20.3] Valor del Display 2



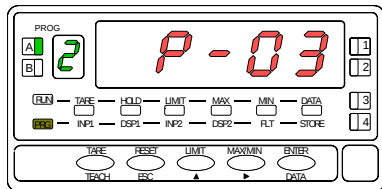
Programación del valor del display en el punto 2, led DSP2 encendido. Introducir el valor dígito a dígito y de izquierda a derecha. Presionar sucesivamente la tecla **▲** para modificar el dígito en intermitencia y la tecla **▶** para desplazarse al dígito de la derecha hasta completar el valor y el signo deseado. El valor máximo es +32000 puntos y el valor mínimo -32000 puntos. Un valor superior o inferior dará error, dejando 32000 con el signo correspondiente. Introducido el valor deseado:

- Para memorizar los datos y retornar al modo de trabajo pulsar **ENTER**; ó
- Para acceder a la programación de los puntos de linealización de la escala, presionar **ENTER** durante 3 segundos.

**ESC** Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo

**ATENCIÓN:** Si se programa la escala con un valor de TARA absorbido, led de TARA encendido, los valores obtenidos no serán fiables. Primero comprobar que la tara no este bloqueada y luego borrar el contenido de la tara (Fig. 30.2)

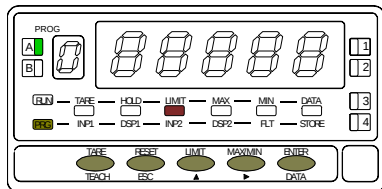
### [21.1] Punto 3



Durante 1 segundo, indicación de programación del punto 3.

Inicio de la secuencia de programación de los tramos lineales para conseguir la linealización de la señal de entrada.

### [21.2] Valor del Input 3



Programación del valor de la entrada en el punto 3, led INP2 encendido.

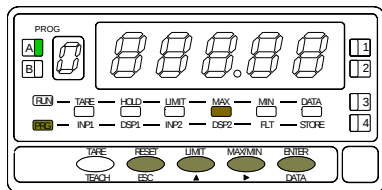
**Por teclado:** Seleccionar el signo en intermitencia del display auxiliar con la tecla ["0" = positivo, "-" = negativo]. Pulsar la tecla para pasar al display principal. Introducir el valor dígito a dígito y de izquierda a derecha. Presionar sucesivamente la tecla para modificar el dígito en intermitencia y la tecla para desplazarse al dígito de la derecha hasta completar el valor.

**Por Teach:** Pulsar la tecla para visualizar el valor de la entrada real.

Validar los datos y acceder al siguiente paso de programa.

Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

### [21.3] Valor del Display 3

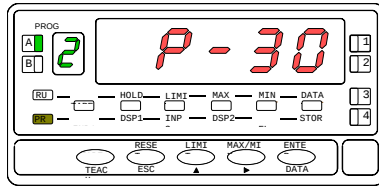


Programación del valor del display en el punto 3, led DSP2 encendido. Introducir el valor dígito a dígito y de izquierda a derecha. Presionar sucesivamente la tecla para modificar el dígito en intermitencia y la tecla para desplazarse al dígito de la derecha hasta completar el valor y el signo deseado. El valor máximo es +32000 puntos y el valor mínimo -32000 puntos. Un valor superior o inferior dará error, dejando 32000 con el signo correspondiente. Introducido el valor deseado:

- Para validar los datos y pasar al siguiente punto pulsar ; ó
- Para memorizar los datos programados y retornar al modo de trabajo con la escala programada con dos tramos, presionar durante 3 segundos.

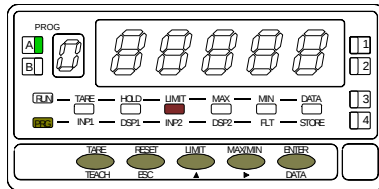
Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

### [22.1] Punto 30



Durante 1 segundo, indicación de programación del punto 30.

### [23.2] Valor del Input 30



Programación del valor de la entrada en el punto 30, led INP2 encendido.

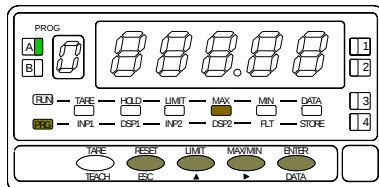
**Por teclado:** Seleccionar el signo en intermitencia del display auxiliar con la tecla ["0" = positivo, "-" = negativo]. Pulsar la tecla para pasar al display principal. Introducir el valor dígito a dígito y de izquierda a derecha. Presionar sucesivamente la tecla para modificar el dígito en intermitencia y la tecla para desplazarse al dígito de la derecha hasta completar el valor.

**Por Teach:** Pulsar la tecla para visualizar el valor de la entrada real.

Validar los datos y acceder al siguiente paso de programa.

Retornar al punto anterior.

### [23.3] Valor del Display 30



Programación del valor del display en el punto 30, led DSP2 encendido. Introducir el valor dígito a dígito y de izquierda a derecha. Presionar sucesivamente la tecla para modificar el dígito en intermitencia y la tecla para desplazarse al dígito de la derecha hasta completar el valor y el signo deseado. El valor máximo es +32000 puntos y el valor mínimo -32000 puntos. Un valor superior o inferior dará error, dejando 32000 con el signo correspondiente.

Memorizar los datos programados y retornar al modo de trabajo.

Retornar al punto anterior

## MENU 2B - INTEGRADOR

El instrumento dispone de un contador de 8 dígitos (ó 7 dígitos con signo negativo) que puede servir para acumular cantidades a modo de totalizado + contador de lotes (función nº 30 en conector posterior) o como integrador de la medida a través del tiempo.

El modo integrador se selecciona activando esta opción en el módulo de display, de esta forma se inhibe el funcionamiento como totalizador + contador de lotes en caso de que dicha función estuviese seleccionada.

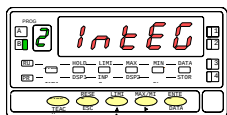
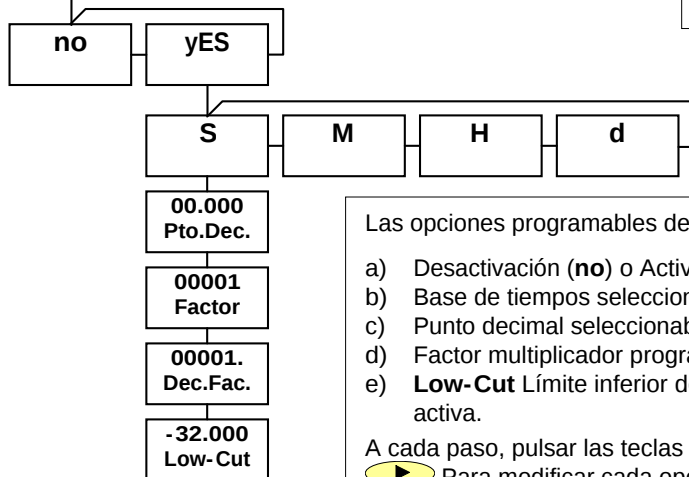


Fig. 23.1: Diagrama del integrador, menú 2B

La figura 23.1 muestra el diagrama de la función de integración (IntEG). Pulsar la tecla **ENTER** para acceder a este menú.



Las opciones programables del integrador son las siguientes:

- a) Desactivación (**no**) o Activación (**yES**) de la función.
- b) Base de tiempos seleccionable en s, min, h o días (**S,M,H,D**).
- c) Punto decimal seleccionable independiente del de la medida instantánea.
- d) Factor multiplicador programable de 0.0001 a 9999 y su punto decimal.
- e) **Low-Cut** Límite inferior del valor dinámico, medida a partir de la cual el integrador se activa.

A cada paso, pulsar las teclas para configurar el integrador:



Para modificar cada opción.



Pasar al paso siguiente (el ultimo permite almacenar las modificaciones retornar al modo de trabajo).

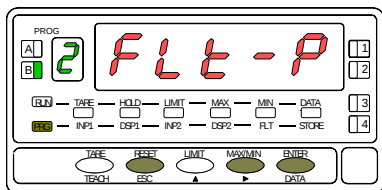


Cancelar la programación sin almacenar las modificaciones y retornar al modo de trabajo.

## MENU 2AB - FILTRO PONDERACIÓN

En este menú se configura el filtro de ponderación para evitar fluctuaciones no deseadas del display. Permite escoger un nivel de filtro de 0 a 9. El efecto de aumentar el nivel de filtro se traduce en una respuesta más suave del display a los cambios de la señal de entrada. El nivel 0 indica que el filtro esta desactivado.

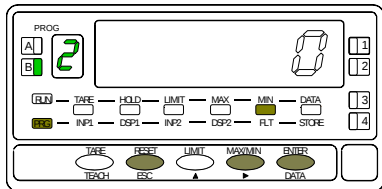
### [24.1] Filtro de ponderación



La figura 24.1 muestra la indicación (FLT-P) correspondiente al menú de filtro de ponderación. Pulsar la tecla **ENTER** para acceder a este menú.

- ENTER** Acceder a la configuración del filtro.
- ▶** Pasar al siguiente menú.
- ESC** Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

### [24.2] Valor del Filtro-P



Programación del valor del filtro de ponderación, led FLT encendido.

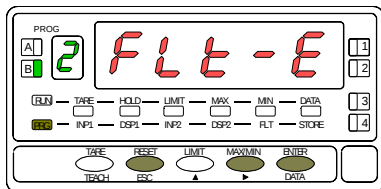
Introducir el nivel de filtro deseado, un valor de 0 a 9, mediante la tecla **▶** para modificar el valor.

- ENTER** Almacenar el valor en memoria y retornar al modo de trabajo.
- ESC** Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

## MENU 2AB - FILTRO ESTABILIZACIÓN

En este menú se configura el filtro de estabilización para amortiguar la señal de entrada en caso de producirse variaciones bruscas del proceso. Permite escoger un nivel de filtro de 0 a 9. El efecto de aumentar el nivel de filtro se traduce en una disminución de la amplitud de la ventana capaz de provocar variaciones proporcionales en display. El nivel 0 indica que el filtro esta desactivado.

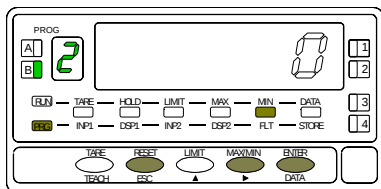
### [25.1] Filtro de estabilización



La figura 25.1 muestra la indicación (FLT-E) correspondiente al menú de filtro de estabilización. Pulsar la tecla **ENTER** para acceder a este menú.

- ENTER** Acceder a la configuración del filtro.
- ▶** Pasar al siguiente menú.
- ESC** Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

### [25.2] Valor del Filtro-E



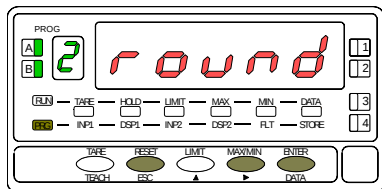
Programación del valor del filtro de ponderación, led FLT encendido. Introducir el nivel de filtro deseado, un valor de 0 a 9, mediante la tecla **▶** para modificar el valor.

- ENTER** Almacenar el valor en memoria y retornar al modo de trabajo.
- ESC** Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

## MENU 2AB - FILTRO REDONDEO

En este menú se configura el filtro de redondeo del último dígito del display. Permite escoger el número de puntos necesarios para que se produzca una variación entre 1, 2, 5 y 10.

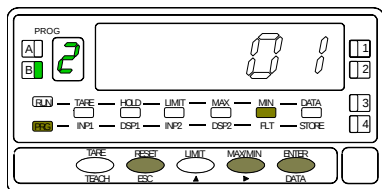
### [26.1] Filtro de redondeo



La figura 26.1 muestra la indicación (round) correspondiente al menú de redondeo. Pulsar la tecla **ENTER** para acceder a este menú.

- ENTER** Acceder a la configuración del redondeo.
- ▶** Pasar al siguiente menú.
- ESC** Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

### [26.2] Valor del redondeo



Programación del valor del filtro de redondeo, led FLT encendido.

Introducir el número de puntos de filtro deseado mediante pulsaciones de la tecla **▶** [01 = variación del display en saltos de 1 punto, 02 = variación del display en saltos de 2 punto, 05 = variación del display en saltos de 5 punto, 10 = variación del display en saltos de 10 punto,].

- ENTER** Almacenar el valor en memoria y retornar al modo de trabajo.
- ESC** Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

## MENU 2 – CALCULO DE VOLUMEN

---

### PRESENTACION

Existen diversas maneras de calcular el volumen de un líquido dentro de un tanque de forma curvilínea o irregular.

Si en la parte inferior del tanque se pone un sensor de presión, escalando convenientemente la entrada (referida a la altura total) tendremos en cada momento la altura del líquido respecto a la base del tanque.

Hay dos modos de calcular el volumen:

3. Llenar el depósito con volúmenes de líquido conocidos y ver qué señal proporciona el sensor. Después se introducen los pares de valores en el instrumento, cuanto más puntos se introduzcan más precisa será la medida (linealización por tramos, Pág. 17).
4. Si la forma del depósito es regular y se conoce la relación matemática entre la señal de entrada y el volumen, sólo es necesario programar la relación entre presión y volumen. Por ejemplo, en un depósito cilíndrico colocado de forma vertical, puede calcularse el volumen como el producto del área de la base por la máxima altura y relacionar la señal del sensor con el valor calculado de volumen.

### CALCULO AUTOMATICO

Además de estos modos, el Alpha-P1.00 ofrece la posibilidad de calcular automáticamente el volumen en depósitos de forma esférica, cilíndrica o combinación de ambas, o un silo con la parte inferior troncocónica. El usuario sólo tiene que introducir los datos mecánicos que le irá pidiendo el menú correspondiente.

Para utilizar esta función, se necesita poner en la parte inferior del tanque un sensor de presión y escalar de manera conveniente la entrada (referida a la altura total en metros). **La relación entre la presión y la altura es lineal**, entonces es suficiente introducir dos puntos en el menú de la escala (Pág. 19 a 22): a cada señal de entrada poner la altura correspondiente en metros.

Ejemplo: Depósito en forma de SILO con altura total de 10 metros. Sensor de presión con salida 4-20 mA correspondiente a 0-1 bar. En el menú **SCAL** se programará INP1 = 4.000 mA, DSP1 = 0.00 metros; INP2 = 20.00 mA, DSP2 = 10.00 metros.

Después en el menú de PROGRAMACIÓN DEL CÁLCULO AUTOMÁTICO Pág.29. introducir los datos que solicita dicho menú según el tipo de depósitoelegido.

# TIPOS DE CONTENEDORES QUE ACEPTA EL METODO DE CALCULO DE VOLUMEN

Fig. 28.1: Esfera Typ 1

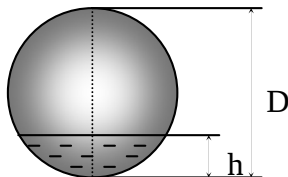


Fig. 28.2: Cilindro Typ 2

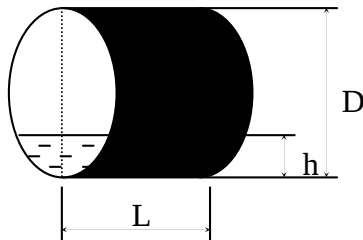


Fig. 28.3: Esfera + Cilindro Typ 3

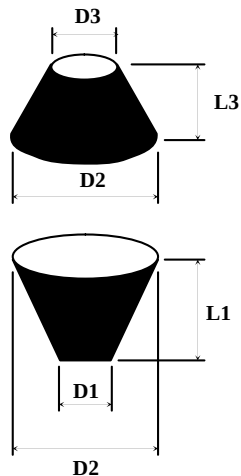
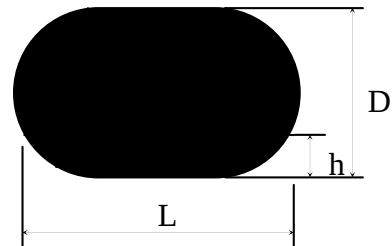


Fig. 28.4: Silo 1 Typ 4

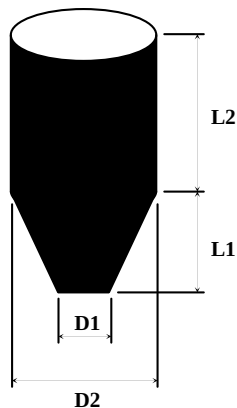


Fig. 28.5: Silo 2 Typ4

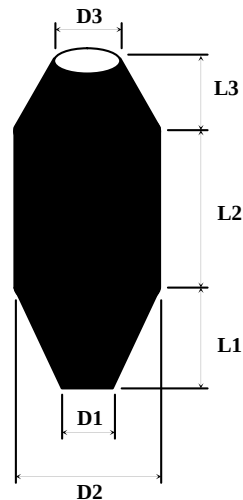
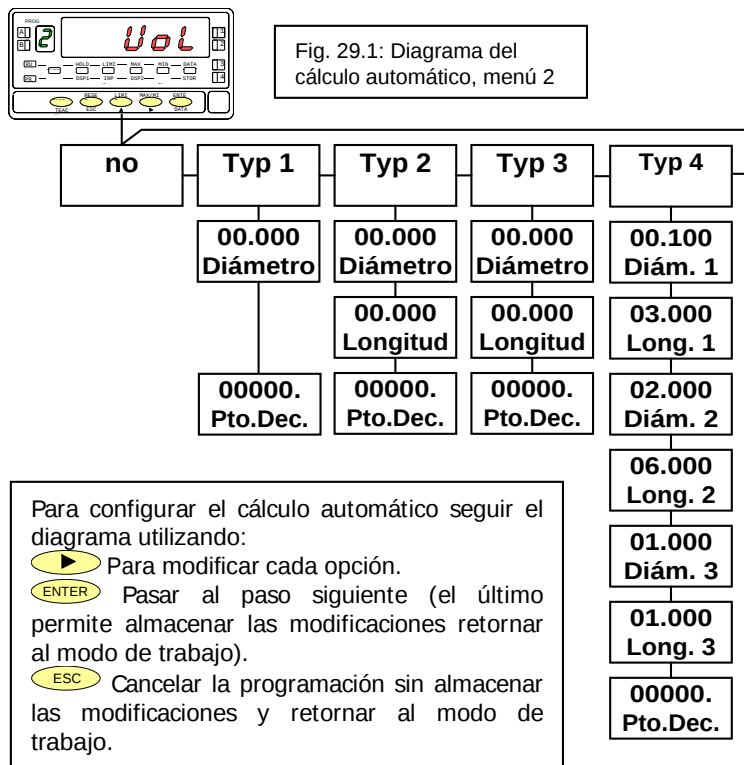


Fig. 28.6: Silo 3 Typ 4

## MENU 2 – CALCULO DE VOLUMEN

### MENU DE PROGRAMACIÓN DEL CALCULO AUTOMATICO

La figura 29.1 muestra el diagrama de la función de calculo automático (VoL). Pulsar la tecla **ENTER** para acceder a este menú.



Las opciones programables del cálculo automático son las siguientes (ver página al lado para las formas):

- i) Desactivación de la función (no) o activación con la selección de la forma del depósito (ver figuras pagina 28):  
SPHE = esfera  
CYL = cilindro  
oVo = cilindro con tapones esféricos  
SILO = silo
- j) Diámetro (en metros) o Diámetro1 para el SILO.
- k) Longitud únicamente para el CYL et oVo (en metros) o Longitud 1 para el SILO.
- l) Diámetro 2 únicamente para el SILO.
- m) Longitud 2 únicamente para el SILO.
- n) Diámetro 3 únicamente para el SILO.
- o) Longitud 3 únicamente para el SILO.
- p) Punto decimal del display.

El resultado de las operaciones se presenta en display con resolución de litros.

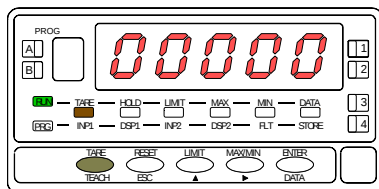
Para el SILO, es posible de elegir la forma deseada poniendo a cero unos parámetros. Ejemplo: si queremos el segundo SILO en la pagina 28 (Fig. 28.5), vamos a poner L3 = 0 y D3 = 0.

### 3. CONTROLES POR TECLADO Y POR CONECTOR

#### 3.1 - Funciones por teclado

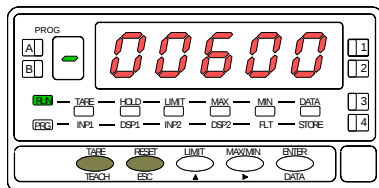
Mediante el teclado se pueden controlar las siguientes funciones: TARA, RESET, LIMIT y MAX/MIN. A continuación se describe su funcionamiento, exclusivo del modo "RUN" o modo de trabajo.

**TARA.** Cada vez que se pulsa esta tecla, el valor presente en display queda absorbido como tara. El led "TARE" indica que el instrumento está trabajando con el valor de tara contenido en memoria.



[30.1] Valor absorbido como tara

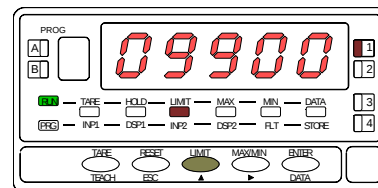
**RESET TARA.** Presionar en primer lugar la tecla "RESET" y manteniéndola, presionar al mismo tiempo "TARE". Relajar la presión de las teclas en el orden inverso. Si no podemos poner a cero la tara, es porque está bloqueada, primero debemos desbloquearla (ver Pág. 38) y luego borrarla.



[30.2] Borrado de la tara

**LIMIT.** Esta tecla sólo es operativa cuando el instrumento incorpore una opción de salidas de control: 2 relés (ref. 2RE), 4 relés (ref. 4RE), 4 optos NPN (ref. 4OP) o 4 optos PNP (ref. 4OPP).

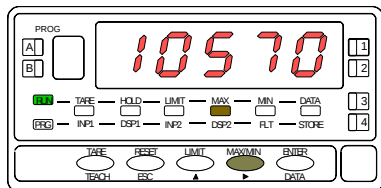
Presionando sucesivamente la tecla "LIMIT", se visualizan en el display principal los valores de setpoint programados activándose el LED de la derecha correspondiente al número de cada setpoint y se ilumina el led "LIMIT".



[30.3] Valor del setpoint 1

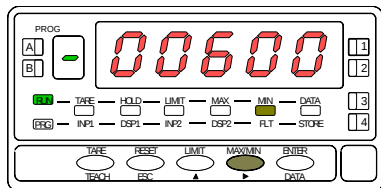
Los valores de setpoint aparecen secuencialmente a cada pulsación de la tecla "LIMIT" independientemente de si están habilitados o inhibidos. Dependiendo de la opción instalada aparecerán los valores de 2 o 4 setpoints. La visualización de cualquier setpoint si no pulsa la tecla "LIMIT", se mantiene durante 15 segundos. Una nueva pulsación, a partir de la indicación del último setpoint, devuelve el instrumento al modo de trabajo.

**MAX/MIN.** Esta tecla reclama los valores de pico, valle, total y batch que se han almacenado en memoria. En la primera pulsación se visualiza el valor máximo (pico) registrado desde el último reset y se ilumina el led "MAX".



[30.1] Valor máximo registrado

En la segunda pulsación aparece el valor mínimo (valle) registrado desde el último reset y se ilumina el led "MIN".

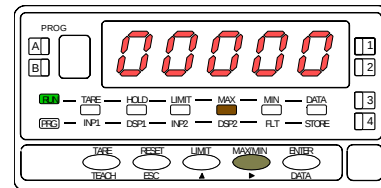


[30.2] Valor mínimo registrado

Una tercera pulsación presenta, si está el integrador activado, de forma alternativa y con 4 dígitos, la parte alta y baja del valor total de 8 cifras. Indicándolo, en el dígito verde, con una "H" y con una "L" Ver Fig. 31.1. Una cuarta pulsación devuelve el instrumento a la lectura actual, pero si en lugar del integrador está activada la función lógica 30 presentará el número de lotes (Batch). La siguiente pulsación devuelve el instrumento a la lectura actual

Los valores de pico, valle y total si está activado el integrador se actualizan constantemente, incluso cuando estamos visualizando sus valores registrados.

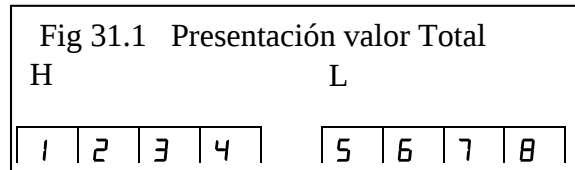
Para resetear las memorias de pico, valle, total y batch presionar "MAX/MIN" las veces necesarias para situarse en el valor que se desea eliminar. Presionar entonces la tecla "RESET" y, manteniéndola, pulsar al mismo tiempo "MAX/MIN". Relajar la presión de las teclas en el orden inverso.



[30.3] Puesta a cero del valor MAX

**RESET.** La tecla "RESET" se utiliza siempre de forma combinada con las teclas "TARE" y "MAX/MIN", para poner a cero las memorias de tara, pico, valle, total o batch.

Si realizamos un reset de tara o al efectuar tara, automáticamente los valores de pico y valle se actualizaran con la actual.



RETORNO A LA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA

Ver Pág. 41

### 3.2 - Funciones por conector

El conector CN2 consta de 4 entradas opto acopladas que se activan mediante contactos o niveles lógicos provenientes de una electrónica externa. Por lo tanto, se pueden añadir cuatro funciones más, a las ya existentes por teclado. Cada función esta asociada a un pin (PIN 1, PIN 2, PIN 4 y PIN 5) que se activa aplicando un nivel bajo, en cada uno, respecto al PIN 3 o COMÚN. La asociación se realiza mediante software con un número del 0 al 36 correspondiente a una de las funciones listadas en las siguientes tablas.

- Configuración de fábrica

La programación de las funciones del conector CN2 sale de fábrica con las mismas funciones TARA, MAX/MIN y RESET realizables por teclado y además incorpora la función HOLD. Cuando se efectúa un HOLD, el valor de display permanece congelado mientras el pin correspondiente este activado. El estado de HOLD, no afecta al funcionamiento interno del instrumento ni a las salidas de setpoint, pero sí a las salidas BCD y analógica.

CN2: CONFIGURACIÓN DE FABRICA

| PIN (INPUT)   | Función    | Número       |
|---------------|------------|--------------|
| PIN 1 (INP-1) | RESET      | Función nº 7 |
| PIN 2 (INP-2) | HOLD       | Función nº 9 |
| PIN 3         | COMÚN      |              |
| PIN 4 (INP-4) | TARA       | Función nº 1 |
| PIN 5 (INP-5) | PICO/VALLE | Función nº 6 |

La electrónica exterior (Fig. 32.1) que se aplique a las entradas del conector CN2 debe ser capaz de soportar un potencial de 40V/20mA en todos los pins respecto al COMÚN. Para garantizar la compatibilidad electromagnética deberán tenerse en cuenta las recomendaciones de conexionado de la página 10.

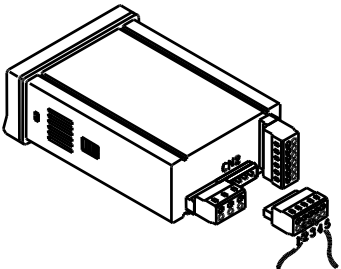
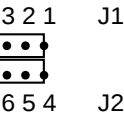
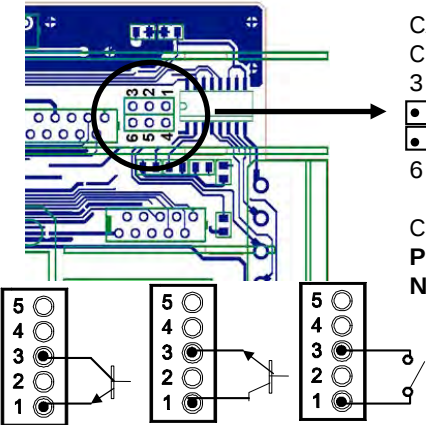


Fig. 32.1  
CAMBIO de LÓGICA  
CN2



CN2 tipo entrada  
PNP J1 (2-3) y J2 (5-6)  
NPN J1 (1-2) y J2 (4-5)



### 3.3 - Tabla de funciones programables

- Nº: Número para seleccionar la función por software.
- Función: Nombre de la función y del pulsador de la electrónica externa.
- Descripción: Actuación de la función y características.
- Activación por:
  - Pulsación: La función se activa aplicando un flanco negativo en el pin correspondiente respecto al común.
  - Pulsación mantenida: La función permanece activada mientras el pin correspondiente se mantenga a nivel bajo respecto a común.
- (\*) Configuración de fábrica. Asignando la función número 0 a todos los pines, se recupera la configuración de fábrica.

Del 0 al 9: FUNCIONES DE DISPLAY Y MEMORIA

| Nº | Función          | Descripción                                                                               | Activación por                    |
|----|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 0  | Desactivado      | Ninguna                                                                                   | Ninguna                           |
| 1  | TARA (*)         | Añade el valor del display a la memoria de tara y pone el display a cero.                 | Pulsación                         |
| 2  | RESET TARA       | Añade la memoria de tara al valor de display y borra la memoria de tara.                  | Pulsación                         |
| 3  | PICO             | Muestra el valor de pico. Con otra pulsación retorna a la lectura.                        | Pulsación                         |
| 4  | VALLE            | Muestra el valor de valle. Con otra pulsación retorna a la lectura.                       | Pulsación                         |
| 5  | RESET PICO/VALLE | Realiza un reset del pico o del valle, dependiendo de cual se este visualizando.          | Pulsación                         |
| 6  | PICO/VALLE (*)   | 1ª pulsación muestra el pico, 2ª pulsación muestra el valle y la 3ª retorna a la lectura. | Pulsación                         |
| 7  | RESET (*)        | Combinado con (1) borra la tara.<br>Combinado con (6) borra el pico o el valle.           | Pulsación combinada con (1) ó (6) |
| 8  | HOLD1            | Congela el display mientras todas las salidas permanecen activas.                         | Pulsación mantenida               |
| 9  | HOLD2 (*)        | Congela el display y las salidas BCD, RS y analógica.                                     | Pulsación mantenida               |

Del 10 al 12 : FUNCIONES ASOCIADAS CON LA VISUALIZACIÓN DE VARIABLES DE MEDIDA

| Nº | Función | Descripción                                                             | Activación por      |
|----|---------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 10 | INPUT   | Muestra el valor real de la señal de entrada, en V ó mA (intermitente). | Pulsación mantenida |
| 11 | BRUTO   | Muestra el valor medido + el valor de tara = valor bruto                | Pulsación mantenida |
| 12 | TARA    | Muestra la tara acumulada en memoria.                                   | Pulsación mantenida |

Del 13 al 16: FUNCIONES ASOCIADAS A LA SALIDA ANALÓGICA

| Nº | Función         | Descripción                                                              | Activación por      |
|----|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 13 | ANALÓGICA BRUTO | Hace que la salida analógica siga al valor bruto (valor medido + tara).  | Pulsación mantenida |
| 14 | ANALÓGICA CERO  | Pone la salida analógica en estado cero (0V para 0-10V, 4mA para 4-20mA) | Pulsación mantenida |
| 15 | ANALÓGICA PICO  | Hace que la salida analógica siga el valor de pico.                      | Pulsación mantenida |
| 16 | ANALÓGICA VALLE | Hace que la salida analógica siga el valor de valle.                     | Pulsación mantenida |

Del 17 al 23: FUNCIONES PARA USO DE UNA IMPRESORA POR SALIDA RS

| Nº | Función        | Descripción                                  | Activación por |
|----|----------------|----------------------------------------------|----------------|
| 17 | IMPRIMIR NETO  | Imprime el valor neto.                       | Pulsación      |
| 18 | IMPRIMIR BRUTO | Imprime el valor bruto.                      | Pulsación      |
| 19 | IMPRIMIR TARA  | Imprime el valor de tara.                    | Pulsación      |
| 20 | IMPRIMIR SET1  | Imprime el valor del setpoint 1 y su estado. | Pulsación      |
| 21 | IMPRIMIR SET2  | Imprime el valor del setpoint 2 y su estado. | Pulsación      |
| 22 | IMPRIMIR SET3  | Imprime el valor del setpoint 3 y su estado. | Pulsación      |
| 23 | IMPRIMIR SET4  | Imprime el valor del setpoint 4 y su estado. | Pulsación      |

Del 24 al 25: FUNCIONES ASOCIADAS CON LAS SALIDAS DE SETPOINT

| Nº | Función          | Descripción                                                                                                                                      | Activación por      |
|----|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 24 | FALSOS SETPOINTS | De uso exclusivo para instrumentos que no tengan instalada una opción de relés u optos. Permite la programación y uso de 4 valores de setpoints. | Pulsación mantenida |
| 25 | RESET SETPOINTS  | De uso exclusivo para instrumentos con 1 ó varios setpoints programados como biestables. Desactiva los setpoints biestables.                     | Pulsación           |

Del 26 al 28: FUNCIONES ESPECIALES

| Nº | Función     | Descripción                                                                                                                                      | Activación por                  |
|----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 26 | ROUND RS    | Hace que el valor de display se transmita por la RS sin filtros, ni redondeo.                                                                    | Pulsación mantenida             |
| 27 | ROUND BCD   | Hace que la salida BCD siga el valor de display sin redondeo.                                                                                    | Pulsación mantenida             |
| 28 | ENVIO ASCII | Envío de los 4 últimos dígitos del display a un indicador remoto, modelo MICRA-S. Manteniendo el pin a nivel bajo, se envía una vez por segundo. | Pulsación ó Pulsación mantenida |

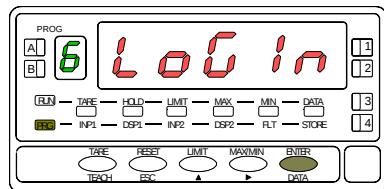
Del 29 al 36 : NUEVAS FUNCIONES

| Nº | Función                  | Descripción                                                                                                                                                                                                   | Activación por  |
|----|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 29 | Inhibir Setpoints        | Inhibe la actuación de los setpoints dejando las salidas en estado de reposo.                                                                                                                                 | Nivel mantenido |
| 30 | Batch                    | Sumar lectura actual de display al totalizador e incrementar en uno el contador de lotes. <b>(No actúa si está "ON" el integrador)</b>                                                                        | Flanco          |
| 31 | Visualización Total      | El valor del totalizador aparece en display alternándose la parte alta y la parte baja de cuatro dígitos cada una. En el display auxiliar se muestra la letra "H" o "L" según se está visualizando una u otra | Nivel mantenido |
| 32 | Visualización nº Lotes   | El display muestra el valor del contador de lotes. En el display auxiliar se muestra la letra "b".                                                                                                            | Nivel mantenido |
| 33 | Reset Total y Batch      | Poner a cero el totalizador y el contador de lotes                                                                                                                                                            | Flanco          |
| 34 | Stop Integrador          | Inhibe la función del integrador                                                                                                                                                                              | Nivel mantenido |
| 35 | Imprimir Total y Batch   | Impresión del valor del totalizador y del contador de lotes.                                                                                                                                                  | Flanco          |
| 36 | Hold e impresión de pico | En la activación reseta el pico memorizado. Registra el valor máximo de la medida mientras se mantiene activada la función, y en la desactivación congela el valor último registrado y lo imprime.            | Nivel mantenido |

### 3.4 - Programación de las entradas lógicas

Si ya hemos decidido que funciones vamos a programar para el conector, podemos acceder al modulo 6 de configuración de las entradas o puertas lógicas. Este consta de cuatro menús configurables, uno por cada PIN del conector CN2.

#### [36.1] Entradas lógicas



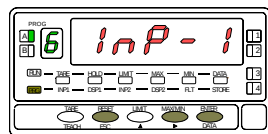
ENTER

Partiendo del modo de trabajo, pulsar la tecla **ENTER** para entrar en el modo de programación (se visualiza la indicación -Pro-). Pulsar entonces la tecla **▶**, hasta mostrar la figura 36.1 correspondiente al nivel de acceso al módulo de configuración de las entradas lógicas. Se accede a los cuatro menús de configuración de las entradas lógicas mediante **ENTER**.

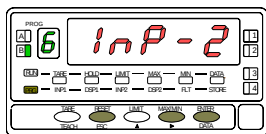
**▶** Pasar al siguiente módulo de programación.

**ENTER** Entrar en el menú seleccionado.

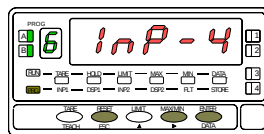
**ESC** Devolver el instrumento al modo de trabajo.



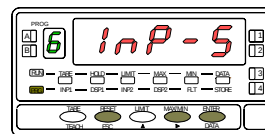
MENU 6A  
PROGRAMACIÓN  
DEL PIN 1



MENU 6B  
PROGRAMACIÓN  
DEL PIN 2



MENU 6AB  
PROGRAMACIÓN  
DEL PIN 4

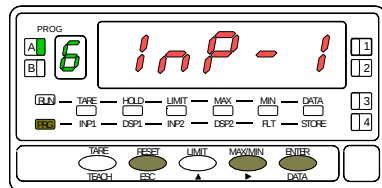


MENU 6  
PROGRAMACIÓN  
DEL PIN 5

## MENU 6A - Programación del PIN 1

En este menú se configura la entrada del PIN 1. Permite escoger un número de función entre el 0 y 36. Consultar las tablas, para la descripción y activación de cada una de las funciones. Una vez programado el PIN 1, el resto de pines se configuran siguiendo los mismos pasos.

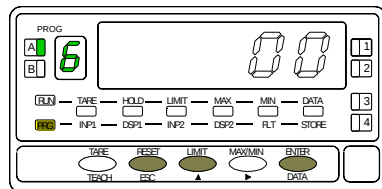
### [37.1] Programación PIN 1



La figura 37.1 muestra la indicación (InP-1) correspondiente al menú de configuración de la función del PIN 1. Pulsar la tecla **ENTER** para acceder a este menú.

- ENTER** Acceder a la programación de la función del PIN 1.
- ▶** Pasar al menú de programación del PIN 2.
- ESC** Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

### [37.2] Número de función



Seleccionar el número de función [0-36], consultando la tabla de funciones programables en las paginas 33 a 35.

- ▲** Modificar el valor.
- ENTER** Almacenar el valor en memoria y retornar al modo de trabajo.
- ESC** Cancelar la programación y retornar al modo de trabajo.

### 3.5 – Diagrama de bloqueo

Desde el modo Run pulsar durante 3 segundos la tecla **ENTER** para acceder al menú de bloqueo, ver diagrama. El instrumento sale de fábrica programado con el código "0000". Mediante las teclas **▲** y **▶** se puede introducir un código personal "Code", ver diagrama adjunto. Si el código introducido no es correcto el instrumento vuelve a Run. Al llegar a la pantalla "LiSt" puede, pulsando **▶** acceder a cambiar el código. "¡Guarde su CODIGO en lugar seguro!" Puede bloquearse total o parcialmente las funciones del equipo, "1" significa bloqueado y "0" desbloqueado. Después del último **ENTER** se almacena en memoria el tipo de bloqueo decidido pasando a Run, si se pulsa **ESC** saldremos sin modificar la anterior programación.

**totLC** ..... 1 = Bloqueo total, 0 = se pueden bloquear los siguientes capítulos independientemente.

**SEt #** ... Bloqueo prog. Modos Setpoint #.

**InPut** .... Bloqueo prog. Tipo entrada.

**SCAL** ..... Bloqueo prog. Escalado.

**FiLt**..... Bloqueo prog. Filtró.

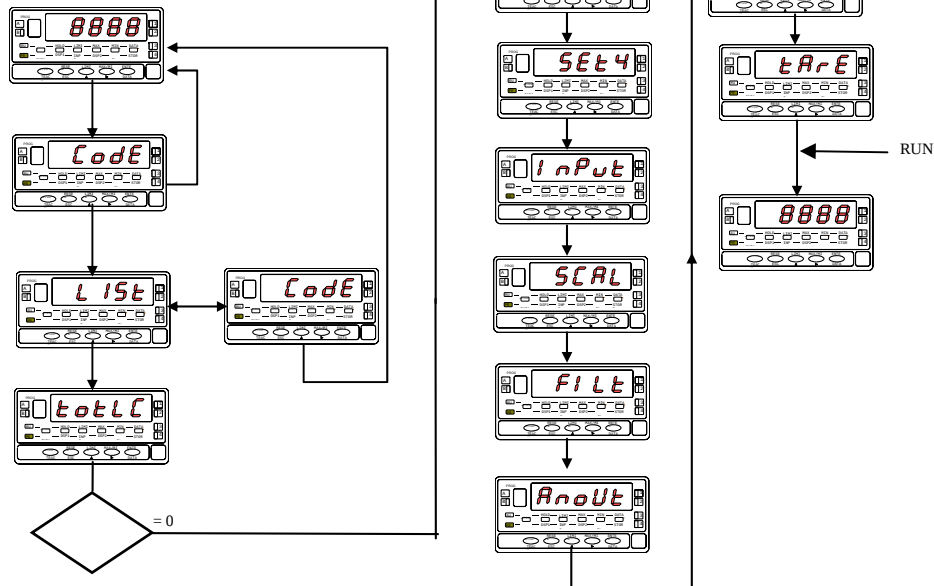
**AnoUt**.... Bloqueo prog. Sal. ANA

**rSoUt** .... Bloqueo prog. Sal. RS

**LoGIn** .... Bloqueo prog. Entradas Lógicas

**SPVAL** ... Bloqueo prog. Acceso directo Setpoints

**tArE**..... Bloqueo tecla TARE



= 1

## 4. OPCIONES DE SALIDA

De forma opcional, el modelo ALPHA-P puede incorporar una o varias opciones de salidas de control o comunicaciones, aumentando sus prestaciones notablemente:

### COMUNICACION

|     |              |
|-----|--------------|
| RS2 | Serie RS232C |
| RS4 | Serie RS485  |
| BCD | BCD 24V/TTL  |

### CONTROL

|      |                         |
|------|-------------------------|
| ANA  | Analógica 4-20mA, 0-10V |
| 2RE  | 2 Relés SPDT 8A         |
| 4RE  | 4 Relés SPST 5A*        |
| 4OP  | 4 Salidas NPN           |
| 4OPP | 4 Salidas PNP           |

\* desde nº O5397

Todas las opciones mencionadas están opto acopladas respecto a la señal de entrada y se suministran con un manual de instrucciones específico describiendo sus características, modo de instalación y programación.

Fácilmente conectables al circuito base mediante conectores enchufables, una vez instaladas, son reconocidas por el instrumento, activando su propio software de programación.

El instrumento con opciones de salida es capaz de efectuar numerosas funciones adicionales tales como:

- Control y acondicionamiento de valores límites mediante salidas de tipo ON/OFF (2 relés, 4 relés, 4 optos) o proporcional (4-20mA, 0-10V).
- Comunicación, transmisión de datos y mantenimiento a distancia a través de diversos modos de comunicación.

Para mayor información sobre características, aplicaciones, montaje y programación, referirse al manual específico que se suministra con cada opción.

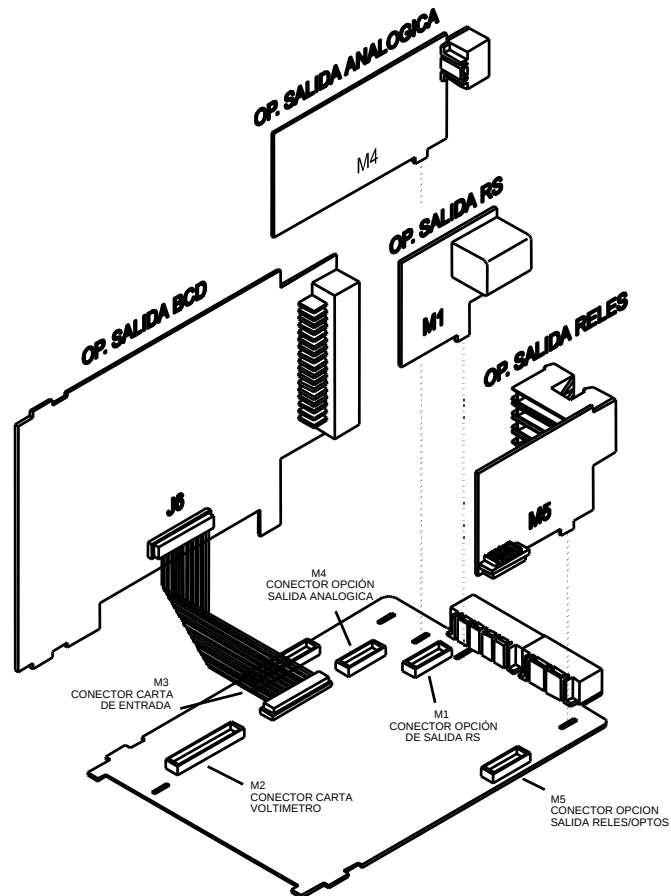
En la figura se muestra la colocación de las distintas opciones de salida.

Las opciones 2RE, 4RE, 4OP y 4OPP son alternativas y sólo puede alojarse una de ellas en el conector M5. Las opciones RS2 y RS4 también son alternativas y sólo puede montarse una de ellas en el conector M1. La opción ANA se instala en el conector M4.

Pueden estar presentes y operar de forma simultánea hasta 3 opciones de salida:

- ANALOGICA,
- RS232C ó RS485 (sólo una)
- 2 RELES, 4 RELÉS, 4 OPTOS NPN ó 4 OPTOS PNP (sólo una).

La salida BCD es exclusiva y no puede simultanearse con ninguna de las demás. Esta opción va conectada al circuito base mediante un cable plano.



## 4.1 Nuevas Funciones

El nuevo ALPHA-P versión P1.00 aumenta y mejora las funciones de programación y funcionamiento de las siguientes opciones de salida:

### FUNCIÓN DE RETORNO A LA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA

Se realiza pulsando la tecla **RESET** y manteniéndola pulsada, pulsar **ENTER** y durante 3 segundos. Esta función también pone a cero el código de bloqueo.

### SETPOINTS

4. **Setpoints biestables "latch".** Estos setpoints una vez activados, permanecen en este estado hasta que no se realice un reset externo de los setpoints (ver RESET setpoints nº 25, en la tabla de funciones programables, página 29). Su utilización nos permitirá dejar constancia de una activación de los relés, en aquellas instalaciones donde no se efectúe un control visual constante del indicador.
5. **Activación de los relés** por: el valor neto, el valor bruto, el valor de pico, el valor de valle, y si está activado el integrador o el totalizador, el total.  
Esta función se active introduciendo "8" en el cuarto dígito de los parámetros de setpoints (3B ModE).

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 8 | 0 |
|---|---|---|---|---|

6. **Indicación de la activación de los setpoints** mediante LED o mediante LED e intermitencia del display.

## 6. Activar y desactivar relé / opto (+ LED) mediante orden por rs232C ó rs485

Se programa esta función seleccionando la opción '3' en el primer dígito del parámetro modo setpoints (3B ModE).

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|

En este caso el resto de opciones (HI-LO, RET-HYS...) no actúan, excepto la intermitencia del display al activar el relé / opto si se ha seleccionado blink+LED en el último dígito del parámetro modo setpoints.

Una vez activados, estos setpoints no se desactivan en overflow ni al pasar por programación, sólo atienden a la orden via RS2 o RS4.

## 7. Utilizar setpoint 2 para detectar pico

Se activa esta función seleccionando la opción '6' ó '7' en el cuarto dígito del parámetro modo setpoints (3B Mode).

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 6 | 0 |
|---|---|---|---|---|

La opción '6' es para detección de pico sin filtrar, la opción '7' es para valores de pico filtrados. En este caso se tienen en cuenta todas las opciones programadas para el setpoint (Latch, HI-LO, RET-HYS, Blink).

El valor a programar en el parámetro valor de setpoint (3A SEtP) será el valor de display a partir del cual se empieza a evaluar el pico, por debajo de este valor no actúa.

El valor a programar en el parámetro valor retardo / histéresis (3AB ModE) será el tiempo que permanecerá activado el relé / opto una vez alcanzado el pico (excepto si es latch).

La salida relé / opto se activa cuando el valor de display deja de aumentar (una vez sobrepasado el valor de setpoint2) durante un número de lecturas programable por el usuario de 0 a 99.

La programación del número de lecturas se presenta a continuación de la programación del modo setpoint2 cuando se ha seleccionado '6' o '7' en el cuarto dígito.

## RS232

Compatible con el protocolo ModBus-RTU (ver el manual ModBus).

## RS485

Esta salida puede ser utilizada para imprimir diferentes tipos de datos en una impresora de panel DITEL Print K180 (ver funciones lógicas página 33).

Una vez seleccionado una función de impresión, el paso siguiente presenta -on- / -oFF- para activar o no la función TIME que permite la impresión de la fecha y hora.

Compatible con protocolo ModBus-RTU (ver manual ModBus-RTU).

## SALIDA SERIE

En el protocolo ModBus se añade la función 10 (escritura) y se eliminan la 01 y la 0F.

Nuevos comandos disponibles:

| Comando | Función |
|---------|---------|
|---------|---------|

| Petición de datos |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| Z                 | Transmitir valor del totalizador |
| B                 | Transmitir le número de lotes    |

| Ordenes |                         |
|---------|-------------------------|
| z       | Resetar valor total     |
| x       | Resetar número de lotes |
| a#      | Activar setpoint nº#    |
| d#      | Desactivar setpoint nº# |

| Cambio de parámetros |                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------|
| S#                   | Modificar valor del setpoint nº# sin grabarlo en memoria |

## ANALOGICA

Ver funciones por conector, página 34.

## BCD

Ver funciones por conector, páginas 33 y 34.

## 5. ESPECIFICACIONES TECNICAS

### SEÑAL DE ENTRADA

- Configuración .....diferencial asimétrica
- ENTRADA PROCESO      TENSIÓN      CORRIENTE**
- Entrada .....  $\pm 10\text{V DC}$  .....  $\pm 20\text{mA DC}$
- Resolución .....  $0.1\text{mV}$  .....  $0.1\mu\text{A}$
- Impedancia de entrada .....  $1\text{M}\Omega$  .....  $15\Omega$
- Excitación .....  $24\text{V @ } 30\text{mA}$ ,  $10\text{V}/5\text{V @ } 120\text{mA}$

### ENTRADA POTENCIÓMETRO

- Tensión .....  $10\text{V DC}$
- Impedancia de entrada .....  $1\text{M}\Omega$
- Excitación .....  $10\text{V @ } 120\text{mA}$

### PRECISION

- Error máximo .....  $\pm (0.1\% \text{ de la lectura } +2 \text{ dígitos})$
- Coeficiente de temperatura .....  $100 \text{ ppm/ } ^\circ\text{C}$
- Tiempo de calentamiento ..... 10 minutos

### FUSIBLES (DIN 41661) - (recomendados)

- Alpha-P (230/115V AC) ..... F 0.2A/ 250 V
- Alpha-P1 (10-30V DC) ..... F 2A/ 250 V
- Alpha-P2 (24/48V AC) ..... F 0.5A/ 250 V

### FILTROS

#### Filtro P

- Frecuencia de corte ( $-3 \text{ dB}$ ) ..... de  $4\text{Hz}$  a  $0.05\text{Hz}$
- Pendiente ..... de  $14$  a  $37 \text{ dB}/10$

#### Filtro E

- Programable ..... 10 niveles

### CONVERSION

- Técnica ..... doble rampa
- Resolución .....  $(\pm 16 \text{ bit})$
- Cadencia .....  $16/\text{s}$

### DISPLAY

- Principal .....  $-32000/32000$ , 5 dígitos rojos  $14\text{mm}$
- Auxiliar ..... 1 dígito verde  $7.62\text{mm}$
- Punto decimal ..... programable
- LEDs ..... 14 (programación y salidas)
- Cadencia de presentación .....  $62\text{ms}$
- Sobre escala positiva .....  $+o\text{VFL}$
- Sobre escala negativa .....  $-o\text{VFL}$

### ALIMENTACION

- Alterna .....  $115\text{V}/230\text{V}$ ,  $24\text{V}/48\text{V}$  ( $\pm 10\%$ )  $50/60\text{Hz AC}$
- Continua .....  $10\text{-}30\text{V DC}$
- Consumo .....  $5\text{W}$  (sin opciones),  $10\text{W}$  (máximo)

### AMBIENTALES

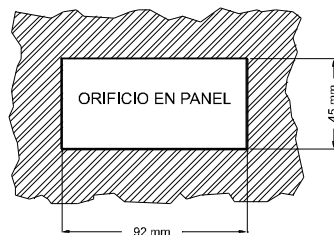
- Indoor Use
- Temp. de trabajo .....  $-10^\circ\text{C}$  a  $+60^\circ\text{C}$
- Temp. de almacenamiento .....  $-25^\circ\text{C}$  a  $+85^\circ\text{C}$
- Humedad relativa no condensada .....  $<95\%$  a  $40^\circ\text{C}$
- Altura máxima .....  $2000 \text{ m}$

### DIMENSIONES

- Dimensiones .....  $96 \times 48 \times 120\text{mm}$
- Orificio en panel .....  $92 \times 45\text{mm}$
- Peso .....  $600 \text{ g}$
- Material de la caja ..... poli carbonato s/UL 94 V-0
- Estanqueidad del frontal ..... IP65

## 5.1 - Dimensiones y montaje

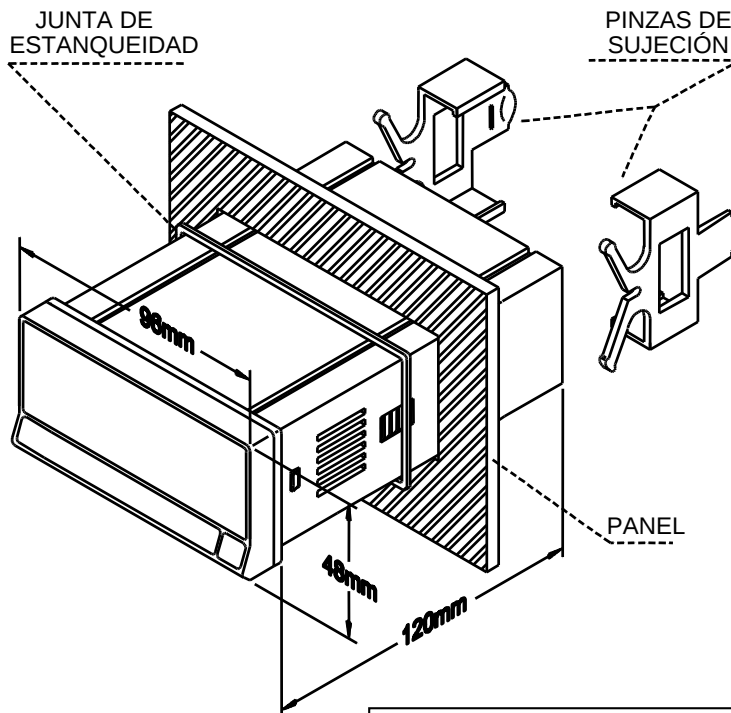
Para montar el instrumento en panel, abrir un orificio de dimensiones 92 x 45mm e introducir el instrumento en el orificio por la parte delantera colocando la junta de estanqueidad entre éste y el panel.



Colocar las pinzas de sujeción en las guías laterales de la caja (una a cada lado) y deslizarlas hasta que hagan contacto con la parte posterior del panel.

Presionar ligeramente para ajustar la carátula frontal y dejar las pinzas sujetas en las uñas de retención de la caja.

Para desmontar el instrumento del panel, desbloquear las pinzas levantando ligeramente las lengüetas traseras y deslizarlas en el sentido inverso al de montaje.



**LIMPIEZA:** La carátula frontal debe ser limpiada solamente con un paño empapado en agua jabonosa neutra.  
NO UTILIZAR DISOLVENTES



Los instrumentos están garantizados contra cualquier defecto de fabricación o fallo de materiales por un periodo de 3 AÑOS desde la fecha de su adquisición.

En caso de observar algún defecto o avería en la utilización normal del instrumento durante el periodo de garantía, diríjase al distribuidor donde fue comprado quien le dará instrucciones oportunas.

Esta garantía no podrá ser aplicada en caso de uso indebido, conexionado o manipulación erróneos por parte del comprador.

El alcance de esta garantía se limita a la reparación del aparato declinando el fabricante cualquier otra responsabilidad que pudiera reclamársele por incidencias o daños producidos a causa del mal funcionamiento del instrumento.



Todos los productos DITEL gozan de una garantía sin límites ni condiciones de 3 años desde el momento de su compra. Ahora Ud. puede extender este período de garantía hasta CINCO AÑOS desde la puesta en servicio, unicamente rellenando un formulario.

Rellene el formulario que encontrará en nuestra nuestra web:

**<http://www.ditel.es/garantia>**



## 7. CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

Fabricante: DITEL - Diseños y Tecnología S.A.

Dirección: Travessera de les Corts, 180  
08028 Barcelona  
ESPAÑA

Declara, que el producto:

Nombre: Indicador Digital de panel

Modelo: **ALPHA-P**

Cumple con las Directivas: EMC 89/336/CEE  
LVD 73/23/CEE

Fecha: 20 Marzo 2003

Firmado: José M. Edo

Cargo: Director Técnico



Norma aplicable: **EN50081-1** General de emisión  
EN55022/CISPR22 Clase B

Norma aplicable: **EN50082-1** General de inmunidad  
IEC1000-4-2 Nivel 3 Criterio B  
Descarga al aire 8kV  
Descarga de contacto 6kV

IEC1000-4-3 Nivel 2 Criterio A  
3V/m 80..1000MHz

IEC1000-4-4 Nivel 2 Criterio B  
1kV Líneas de alimentación  
0.5kV Líneas de señal

Norma aplicable: **EN61010-1** Seguridad general  
IEC1010-1 Categoría de instalación II  
Tensiones transitorias <2.5kV  
Grado de polución 2  
No existirá polución conductora  
Tipo de aislamiento  
Envolvente: Doble  
Entradas/Salidas: Básico



## INSTRUCCIONES PARA EL RECICLADO

Este aparato electrónico se engloba dentro del ámbito de aplicación de la Directiva **2002/96/CE** y como tal, está debidamente marcado con el símbolo que hace referencia a la recogida selectiva de aparatos eléctricos que indica que al final de su vida útil, usted como usuario, no puede deshacerse de él como un residuo urbano normal.

Para proteger el medio ambiente y de acuerdo con la legislación europea sobre residuos eléctricos y electrónicos de aparatos puestos en el mercado con posterioridad al 13.08.2005, el usuario puede devolverlo, sin coste alguno, al lugar donde fué adquirido para que de esta forma se proceda a su tratamiento y reciclado controlados.

### **DISEÑOS Y TECNOLOGIA, S.A.**

Polígono Industrial Les Guixeres

C/ Xarol 8 C

08915 BADALONA-SPAIN

Tel : +34 - 93 339 47 58

Fax : +34 - 93 490 31 45

E-mail : [dtl@ditel.es](mailto:dtl@ditel.es)

[www.ditel.es](http://www.ditel.es)