

SERIE KOSMOS

CÓDIGO: 30728031 31-08-2020

**MANUAL DE INSTRUCCIONES
CONTADOR - TOTALIZADOR
TACÓMETRO - TOTALIZADOR
FRECUENCÍMETRO
CRONÓMETRO
PARTE 1 DE 2**



**MODELO ALPHA-D
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 CALIBRACIÓN 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.

La CONFIGURACIÓN 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 CLEMP-WAGO.
- DIMENSIONES 96x48x120mm s/DIN 43700 (Modelos MICRA y JUNIOR 96x48x60mm 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 fijarán de acuerdo a las normas ISO9000 y a los criterios de utilización de cada aplicación. La calibración del instrumento deberá realizarse por un Laboratorio Acreditado o directamente por el Fabricante.

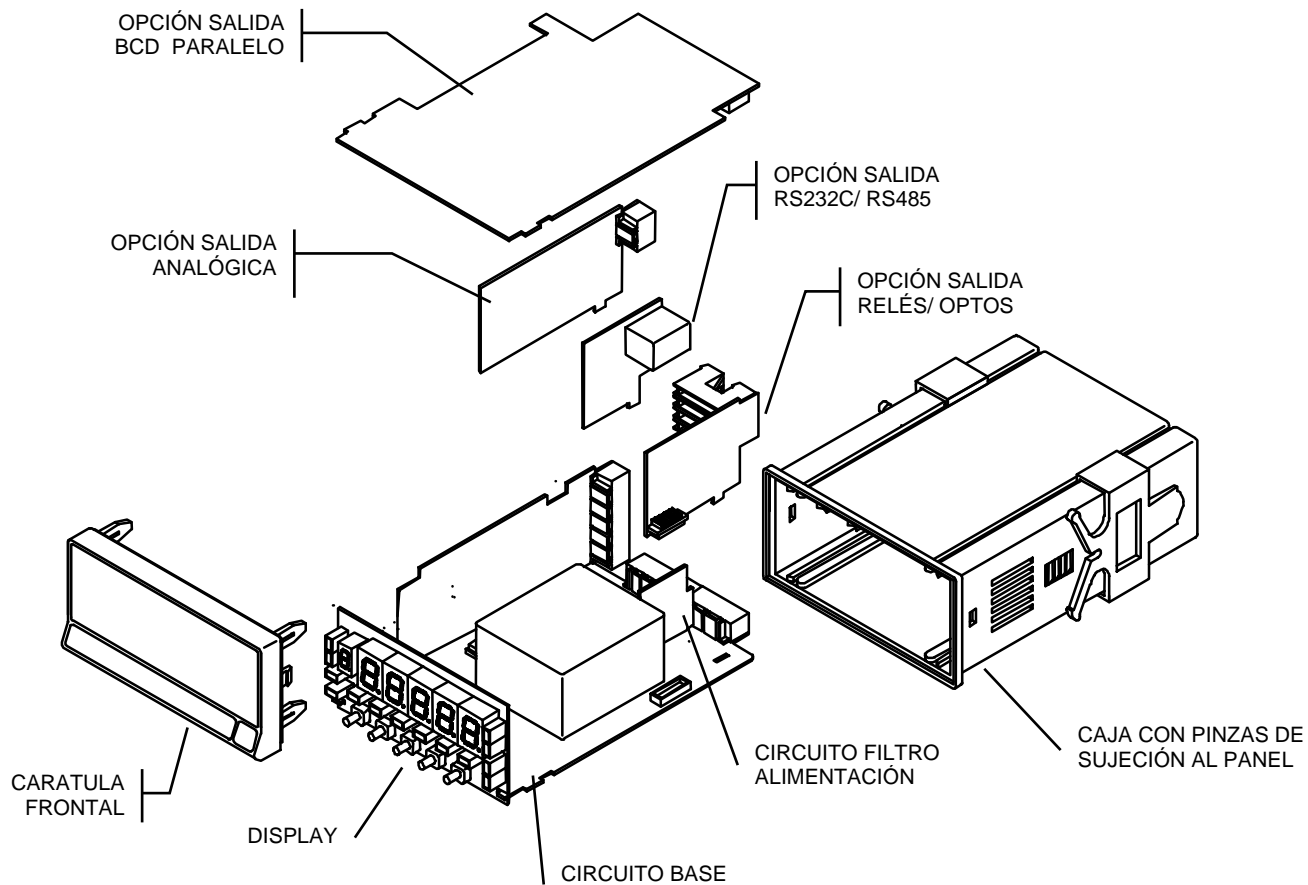
ÍNDICE

SECCIÓN

Pág.

| | |
|--|-------|
| 1. Información General | 6 |
| 1.1. Introducción | 6-7 |
| 1.2. Descripción de las funciones en panel..... | 8-9 |
| 2. Puesta en funcionamiento..... | 10 |
| 2.1. Contenido del embalaje | 10 |
| 2.2 Alimentación. Conectores..... | 11-12 |
| 2.3. Configuración de la entrada. Conexionado | 13-14 |
| 2.4. Introducción a la programación..... | 15-16 |
| 3. Funcionamiento y Programación del Contador..... | 17 |
| Diagrama de programación..... | 18 |
| 3.1. Programación de la entrada | 19 |
| 3.1.1. Modos de conteo | 19-20 |
| 3.1.2. Opción contador de lotes..... | 20-21 |
| 3.2. Programación del display | 22 |
| 3.2.1. Opciones de la variable PROCESO | 22-23 |
| 3.2.2. Opciones Filtro y Tecla RESET | 23-24 |
| 3.3. Opción totalizador | 25 |
| 4. Funcionamiento y programación del Cronómetro..... | 26 |
| Diagrama de programación..... | 27 |
| 4.1. Programación de la entrada | 28 |
| 4.2. Programación del display | 29 |
| 4.2.1. Opciones de la variable PROCESO..... | 29 |
| 4.2.2. Opciones Filtro y Tecla RESET | 29-30 |

| | |
|---|----------|
| 5. Funcionamiento y programación del frecuencímetro y tacómetro | 31 |
| Diagrama de programación..... | 32 |
| 5.1. Programación de la entrada | 33 |
| 5.1.1. Frecuencímetro | 33 |
| 5.1.2. Tacómetro RPM..... | 33 |
| 5.1.3. Tacómetro Rate..... | 34-35 |
| 5.2. Programación del display | 36 |
| 5.2.1. Opciones de la variable PROCESO..... | 36-37 |
| 5.2.2. Opción totalizador | 38-39-40 |
| 6. Funciones por teclado y conector. Bloqueo de programación..... | 41 |
| 6.1. Funciones del teclado | 41-42 |
| 6.2. Funciones a distancia | 43 |
| 6.2.1. Conexionado | 43 |
| 6.2.2. Tabla de funciones | 44-45 |
| 6.2.3. Programación de las funciones lógicas | 46 |
| 6.3. Bloqueo de programación y funciones por teclado | 47-48 |
| 6.4. Versión DA..... | 49 |
| 7. Especificaciones | 51 |
| 7.1. Opciones de salida | 51 |
| 7.2. Características técnicas..... | 53 |
| 7.3. Dimensiones y montaje | 55 |
| 7.4. Garantía | 56 |
| 7.5. Certificado de conformidad | 57 |



1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Introducción al Modelo Alpha-D

El modelo ALPHA-D de la serie KOSMOS es un instrumento de cinco dígitos y dos entradas configurables para diversos captadores y generadores de impulsos, capaz de realizar las funciones de :

CONTADOR PARCIAL

Contador **UP**, contador **DOWN** y contador bidireccional **UP/DOWN**

- Reset en panel frontal o a distancia
- Visualización con decimales
- Offset de display (valor de inicio del conteo) programable o por teclado
- Factor multiplicador de 0.00001 a 99999
- Filtro antirrebote de 20 Hz (programable)
- Bloqueo de las teclas RESET y OFFSET

TOTALIZADOR

- Totalizador opcional con punto decimal y factor multiplicador independientes del contador parcial
- Rango de conteo de 99999999 a -99999999 (8 dígitos ó 7 con signo menos)
- El punto decimal con 4 posiciones seleccionables
- El número de entradas, modo y sentido de conteo son los seleccionados para el contador parcial

- Presentación alternada de la parte alta y baja de la cifra total con la indicación "L" o "H"
- El totalizador no dispone de OFFSET.
- Filtro antirrebote de 20 Hz (programable)
- Bloqueo de la tecla RESET
- Reset en panel frontal o a distancia
- Visualización con decimales
- Factor multiplicador de 0.00001 a 99999 independiente del factor del contador parcial

CONTADOR de LOTES

- Contador de lotes opcional, sin punto decimal ni factor multiplicador, incrementando una unidad cada vez que el contador parcial alcanza o supera una cantidad programable entre 1 y 99999.

CRONÓMETRO / TEMPORIZADOR

- Cinco escalas desde la centésima de segundo hasta 9999.9 horas
- Reset en panel frontal o a distancia
- Offset de display (valor de inicio del conteo) programable o por teclado
- Filtro antirrebote de 20 Hz (programable)
- Bloqueo de las teclas RESET y OFFSET
- Cuenta adelante o atrás.

FRECUENCÍMETRO / TACÓMETRO

Para medida de frecuencia, rpm, velocidad, caudal, tiempo.

- Programación fácil y rápida
- Visualización con decimales
- Factor multiplicador de 0.0001 a 9999
- Tiempo de refresco del display programable de 0.1 a 9.9s
- Posibilidad de configurar los tiempos de medida para adaptar el instrumento a cualquier tipo de señal
- Registro de valores máximo y mínimo.

TACÓMETRO CON INDICACIÓN SENTIDO DE GIRO

- Además de las funciones indicadas como tacómetro el ALPHA-D permite detectar el sentido de giro indicándolo en el display mediante los LEDs A y B, disponible cuando trabaja en modo UP/DOWN, PHASE o DIREC.
- Permite que los setpoints sean referidos a velocidades positivas o negativas. (Ej.: Aplicación para detectar que al arrancar un motor lo haga en el sentido correcto)

TACÓMETRO CON TOTALIZADOR

- El totalizador tiene las mismas prestaciones que para el contador, permitiendo disponer de dos informaciones simultáneas de una misma señal.
Ej. Indicación del caudal y del gasto, caso típico en la medición de velocidad de fluidos y consumo del mismo.

Todas las configuraciones disponen además de 29 **FUNCIONES LÓGICAS PROGRAMABLES**, realizable a través del conector posterior y que confieren al equipo unas funciones adicionales controlables a distancia.

Además están disponibles 36 comandos a través de canal serie que permiten el control y modificación de los valores de los setpoints, leer el valor de los contadores y ponerlos a cero, etc.

Permite el bloqueo total o parcial de acceso a la programación mediante código numérico de 4 cifras, así como el retorno a la configuración de fábrica.

El instrumento básico es un conjunto compuesto de placa BASE y módulo VISUALIZADOR + TECLADO y la placa de ENTRADA de señal.

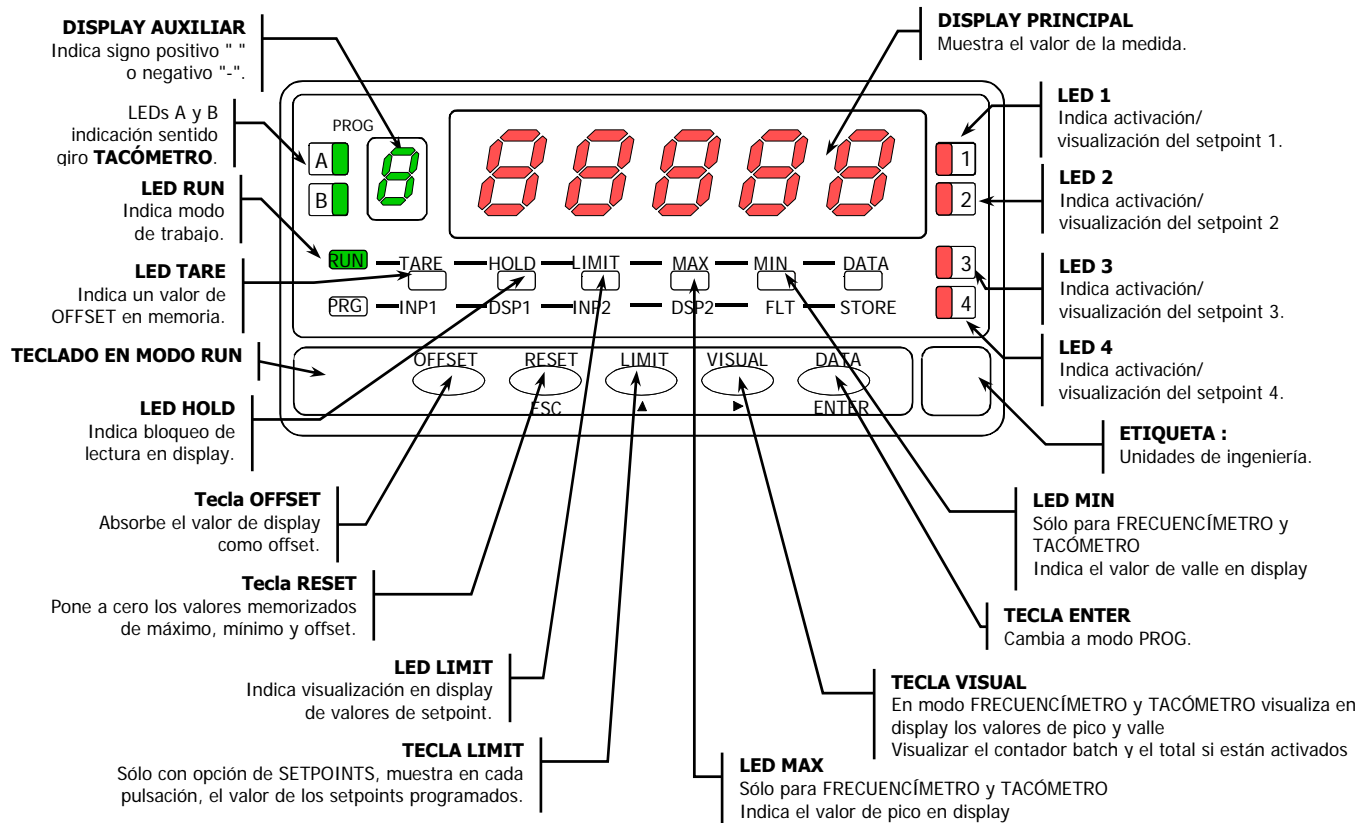
De forma opcional, el modelo ALPHA-D puede equiparse con tarjetas de salida para control y comunicación (ver figura en pág. 5). Cada una de las opciones dispone de conectores independientes con salida en la parte posterior del aparato y de un módulo de programación propio que se activa una vez instaladas.



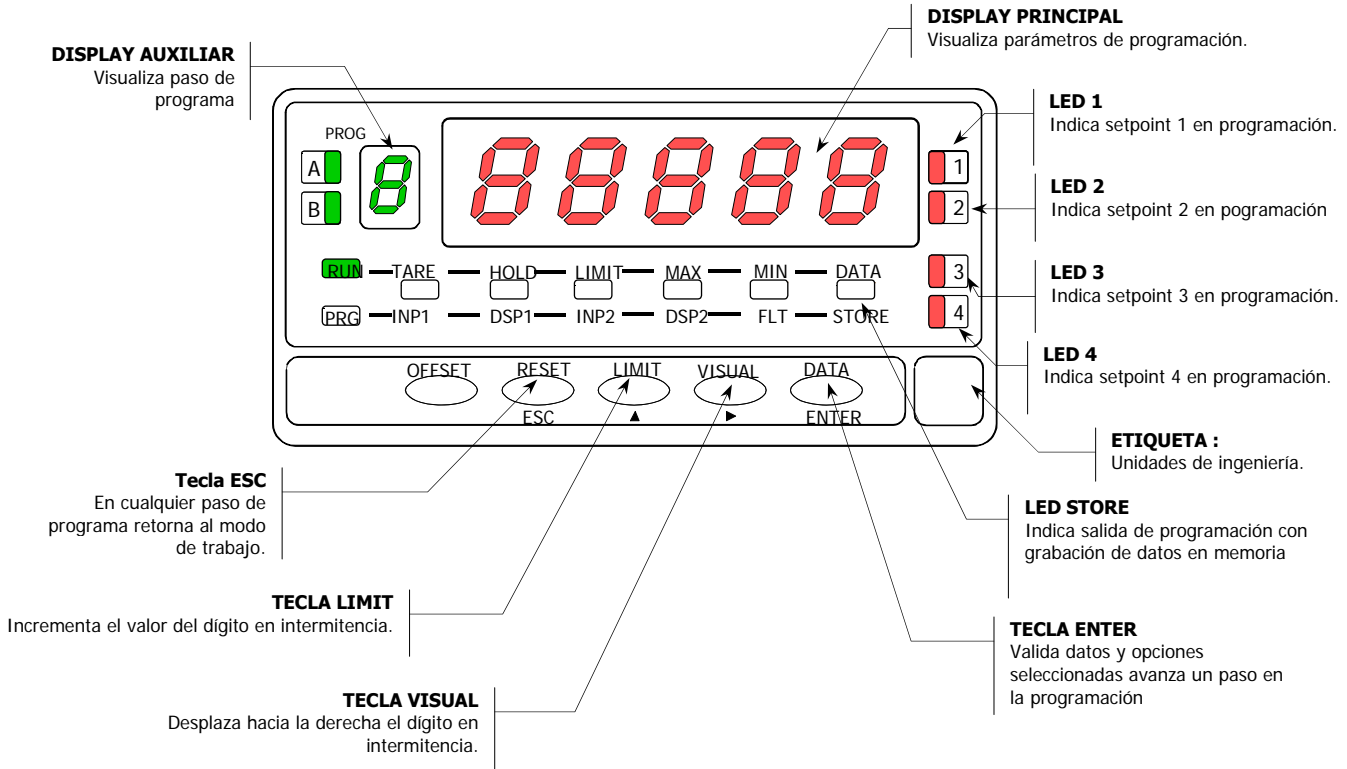
Este instrumento cumple con las siguientes directivas comunitarias: 89/336/CEE y 73/23/CEE
Atención: Seguir las instrucciones de este manual para conservar las protecciones de seguridad.

1.2. Descripción del Frontal

1.2.1. Funciones en Modo RUN



1.2.2. Funciones en Modo PROG



2. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

2.1. Configuraciones

CONTENIDO DEL EMBALAJE

- ❑ Manual de instrucciones en español con Declaración de Conformidad.
- ❑ El instrumento de medida digital Alpha-D.
- ❑ Accesorios para montaje en panel (junta de estanqueidad y pinzas de sujeción).
- ❑ Accesorios de conexionado (conectores enchufables y tecla de accionamiento).
- ❑ Etiqueta de conexionado incorporada a la caja del instrumento Alpha-D.
- ❑ 2 Conjuntos de etiquetas con unidades de ingeniería.
- ✓ **Verificar el contenido del embalaje.**

ALIMENTACIÓN (Págs. 11 y 12).

- ❑ Si el instrumento se ha solicitado con alimentación 115/ 230V AC, se suministra para la tensión de 230 V.
- ❑ Si el instrumento se ha solicitado con alimentación 24/ 48 V AC, se suministra para la tensión de 24 V.
- ❑ Si el instrumento se ha solicitado con alimentación 10-30 V DC, no es necesario efectuar ningún cambio.
- ✓ **Verificar la etiqueta de conexionado antes de realizar la conexión a la red.**

TIPO DE ENTRADA (Pág. 13).

- ❑ De fábrica, las dos entradas del instrumento están configuradas para TTL/24V.
- ❑ El instrumento dispone de dos tensiones de excitación 24 V ó 8 V.
- ✓ ***Comprobar los dos DIP-switch de 5 vías situados en la tarjeta de entrada en el lateral izquierdo del aparato y conectar el captador o captadores según los esquemas de conexionado de la página 14.***

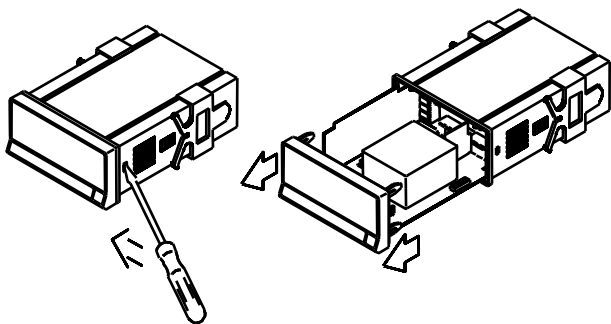
BLOQUEO DE PROGRAMACIÓN (Págs. 47 y 48).

- El bloqueo de la programación se realiza enteramente por software pudiendo bloquearse en su totalidad o por módulos de parámetros.
- ❑ 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. 42).

2.2. Alimentación. Conectores

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



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). Si se desea cambiar la alimentación a 115 V AC, establecer los puentes tal como se indica en la en la tabla 11.1. 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. Si se desea cambiar la alimentación a 48 V AC, establecer los puentes tal como se indica en la tabla 11.1. La etiqueta del instrumento deberá ajustarse a los cambios de alimentación.

Tabla 11.1: Situación de los puentes.

| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------|---|---|---|---|---|
| 230V AC | - | ■ | ■ | ■ | - |
| 115V AC | ■ | ■ | ■ | ■ | - |
| 48V AC | - | ■ | ■ | ■ | - |
| 24V AC | ■ | ■ | ■ | - | - |

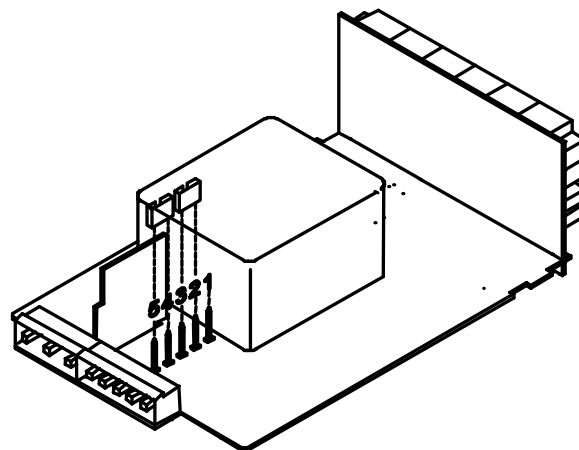
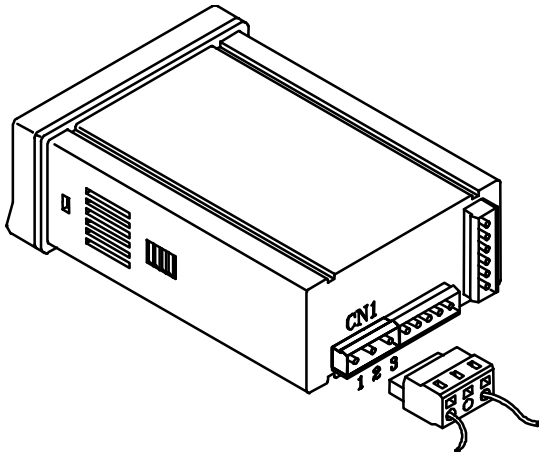


fig. 11.2 : Situación de los puentes

CONEXIÓN ALIMENTACIÓN



VERSIONES AC

PIN 1 - FASE AC
PIN 2 - GND (TIERRA)
PIN 3 - NEUTRO AC

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 magnetotérmico o disyuntor en las proximidades del equipo que sea fácilmente accesible para el operador y que este marcado como dispositivo de protección

ATENCIÓN

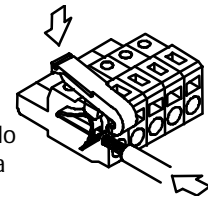
Para garantizar la compatibilidad electromagnética deberán tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- 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 deben de 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 mm^2 y 2.5 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 mm^2 . Para cables de sección superior a 0.5 mm^2 deberán retirarse los embudos.

2.3. Configuración de Entrada. Conexionado

La configuración de la entrada debe efectuarse antes de conectar cualquier captador al instrumento.

En la cara de soldaduras del circuito de entrada se encuentran los DIP-switch de configuración de la entrada A (SW1) y la entrada B (SW2). La posición superior es "ON".

Cada entrada se configura de forma independiente.

El captador principal siempre se conectará en la entrada A.

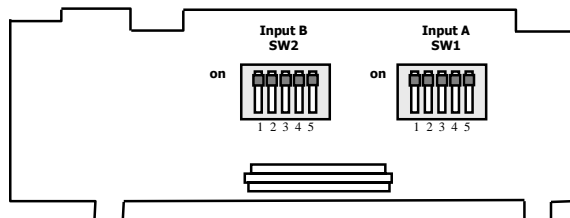
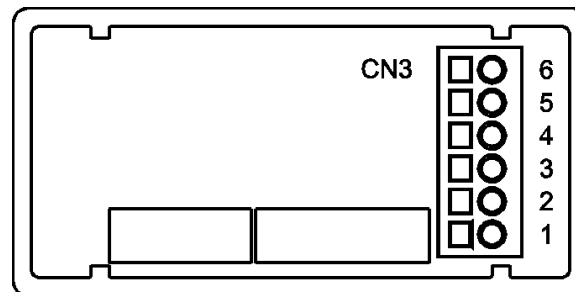


fig.13.1 : circuito entrada cara externa

Tabla 13.1. Posición switch1 y switch2

| Captador | sw.1 | sw.2 | sw.3 | sw.4 | sw.5 |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| Magnético | - | - | - | - | ON |
| Captador NAMUR | - | ON | - | ON | ON |
| TTL/24V (encoder) | - | ON | ON | - | - |
| Captador tipo NPN | ON | ON | - | - | - |
| Captador tipo PNP | - | ON | - | ON | - |
| Contacto libre | ON | ON | ON | - | ON |
| 10-600V AC | - | - | - | - | - |

CONEXIONADO CN3



- PIN 6 **+EXC. 24V** (salida excitación)
- PIN 5 **+EXC. 8V** (salida excitación)
- PIN 4 **-IN** (común entradas A, B y HI)
- PIN 3 **+IN B** (positivo entrada B)
- PIN 2 **+IN A** (positivo entrada A)
- PIN 1 **IN HI** (10-600V AC)

Cuando se utilicen dos captadores, el captador principal se conectará en la entrada A y el secundario (señal que determina el sentido de conteo) en la entrada B.

Si se utiliza una sola entrada, el captador se conectará en la entrada A, y la entrada B se conectará al negativo común (PIN 4 de CN3).

(ver esquemas de conexionado en pág. 14)

ESQUEMAS DE CONEXIONADO

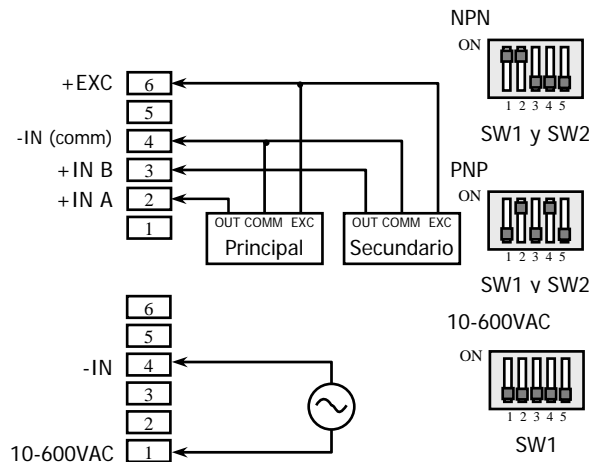
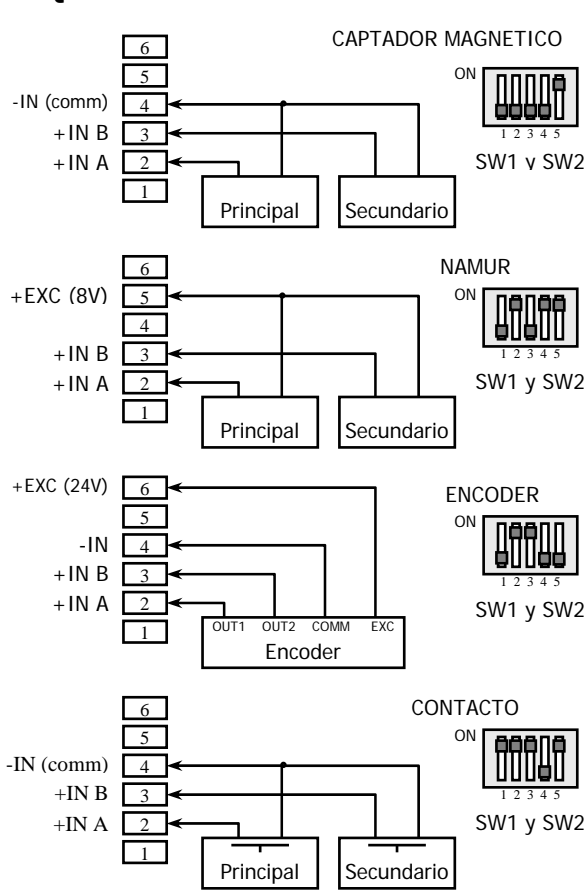


Fig.14.1 : Flanco de conteo según tipo de entrada

| Tipo señal entrada | In A | In B Nivel lógico | Contador up | Contador do |
|---------------------|------|-------------------|-------------|-------------|
| TTL, PNP, NAMUR | | = 0 =abierto | n=n+1 | n=n-1 |
| | | =1 | No cuenta | No cuenta |
| NPN, Contacto libre | | =0 | n=n+1 | n=n-1 |
| | | =1 =abierto | No cuenta | No cuenta |

Nota: Si se utiliza la entrada A como contacto libre y no se utiliza la entrada B para inhibir el conteo **deberá configurarse dicha entrada B como tipo TTL.**

2.4. Introducción a las Rutinas de Programación

¿Cómo entrar en el modo de programación?

Primero, conectar el instrumento a la red, automáticamente, se realizará un test de display y se visualizará la versión de software, luego el instrumento se situará en el modo de trabajo. Segundo, presionar la tecla **ENTER** para entrar en el modo de programación, en el display aparecerá la indicación "-Pro-" (fig. 15.1).

¿Cómo salir del modo de programación sin grabar las modificaciones en memoria?

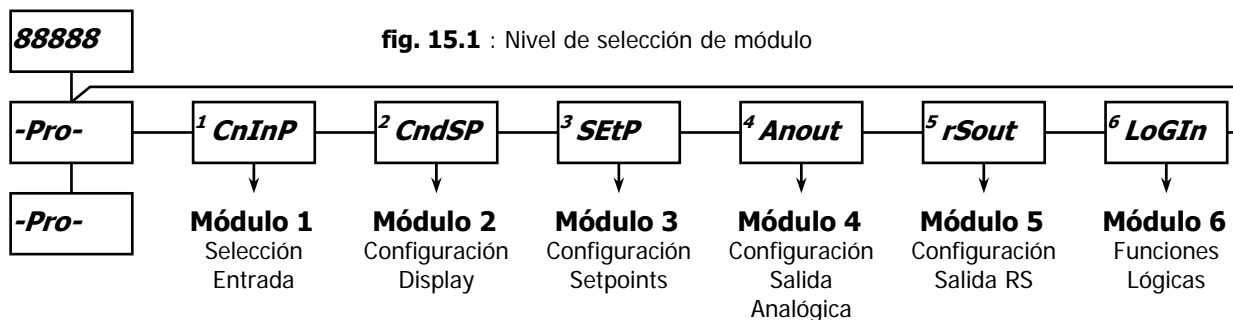
En cualquier paso de programa, pulsar la tecla **▼**. En breves instantes, el instrumento abandonará el modo de programación restaurando la configuración que estuviese funcionando antes de entrar en programación y volverá al modo de trabajo. Cualquier modificación que se haya realizado no se guardará, permaneciendo la anterior.

¿Cómo guardar los parámetros de programación?

Si queremos guardar los cambios que hemos realizado en la programación, debemos completar la programación de todos los parámetros contenidos en la rutina en que nos halleemos. En el último paso de la rutina, al presionar la tecla **ENTER**, se iluminará el LED STORE durante unos segundos, mientras se guardan todos los datos en memoria. Luego el instrumento volverá a estar en el modo de trabajo.

¿Cómo está organizada la rutina de programación?


El software de programación esta formado por una serie de menús y submenús organizados jerárquicamente. En la figura adjunta, a partir de la indicación "-Pro-", pulsar repetidamente **▶** para acceder a los menús de programación. Los módulos 3, 4 y 5 sólo aparecerán si está instalada la tarjeta opción de setpoints, salida analógica o RS, respectivamente. Seleccionando un menú, el acceso a los diferentes submenús de programación se realiza mediante la tecla **ENTER**.





Acceder a los datos de programación

Gracias a su estructura en árbol, las rutinas de programación permiten acceder al cambio de un parámetro sin necesidad de recorrer la lista completa.

Avanzar en la programación

El avance a través de las rutinas de programación se realiza por pulsaciones de la tecla .

En general, las operaciones a realizar en cada paso serán pulsar  un cierto número de veces para seleccionar una opción y pulsar  para validar el cambio y avanzar a la siguiente fase de programa.

Los valores numéricos se programan dígito a dígito como se explica en el párrafo de la derecha.

Indicaciones


La configuración del instrumento se compone de valores numéricos y opciones seleccionables.

En general las opciones a seleccionar están escritas en notación de estilo inglés que resulta muy explicativa. En algunos casos, sobretodo cuando se trata de valores numéricos, será necesario recurrir a los diagramas de programación que se incluyen en este manual a fin de reconocer el orden en que se accede a cada variable a través del programa.


Programar valores numéricos

Cuando el parámetro consiste en un valor numérico, el display pondrá en intermitencia el primero de los dígitos a programar.

El método para introducir un valor es el siguiente :

Seleccionar dígito : Pulsando sucesivamente la tecla  nos desplazamos de izquierda a derecha por todos


los dígitos del display.

Cambiar el valor de un dígito : Pulsar repetidamente la tecla  para incrementar el valor del dígito en intermitencia hasta que tome el valor deseado.

El signo menos se programa según configuración. Una variable de cinco dígitos con signo tiene el signo en el dígito auxiliar (verde). Cuando se programa un valor de ocho dígitos, el primer dígito de la parte alta mostrará de forma cíclica los valores de 0 a 9, después el signo menos (-) y así sucesivamente.

En modo frecuencímetro/tacómetro, el "signo", que representa el sentido de giro, se programa en los dos LED's a la izquierda del display, el positivo en LED A y el negativo en LED B.

Seleccionar una opción de una lista

Cuando el parámetro consiste en una opción a escoger de entre una lista, la tecla  nos permitirá rodar a través de la lista de parámetros hasta que aparezca la opción deseada.

3. CONFIGURACIÓN CONTADOR

ENTRADAS

El contador dispone de dos entradas, una principal (entrada A) donde se aplican los impulsos a contar, y una segunda entrada (entrada B) que sirve para inhibir el conteo o cambiar la dirección de conteo, excepto en caso de contador bidireccional en modo 'Indep' donde la segunda entrada también se utiliza como entrada de señal.

MEDIDA DE IMPULSOS

Los impulsos aplicados en la entrada se detectan en el flanco de subida e inmediatamente actualizan el valor del contador y el estado de las alarmas si existiesen.

El display se refresca cada 10ms.

En una desconexión de la red, el instrumento guarda el valor de conteo alcanzado internamente.

VARIABLES

La variable principal del contador es la variable PROCESO, que es el número de impulsos registrados a partir del último RESET.

Habilitando las opciones contador de lotes y/o totalizador, tenemos las variables BATCH y TOTAL.

La variable BATCH registra el número de veces que la variable PROCESO se resetea.

La variable TOTAL contabiliza el número total de impulsos recibidos independientemente de las acciones de reset que se produzcan en el contador parcial.

DISPLAY

Proceso: Los límites del display son 99999 y -99999. Cuando se excede de dichos límites el instrumento marca OVER, por encima de 99999, o UNDER por debajo de -99999.

El signo negativo se indica en el dígito auxiliar verde.

El punto decimal puede situarse en cualquiera de los dígitos del display, y no tiene valor, en display sólo aparece la parte entera de la medida.

Batch: El rango del display es de 0 a 99999, por encima del máximo, el instrumento marca OVER.

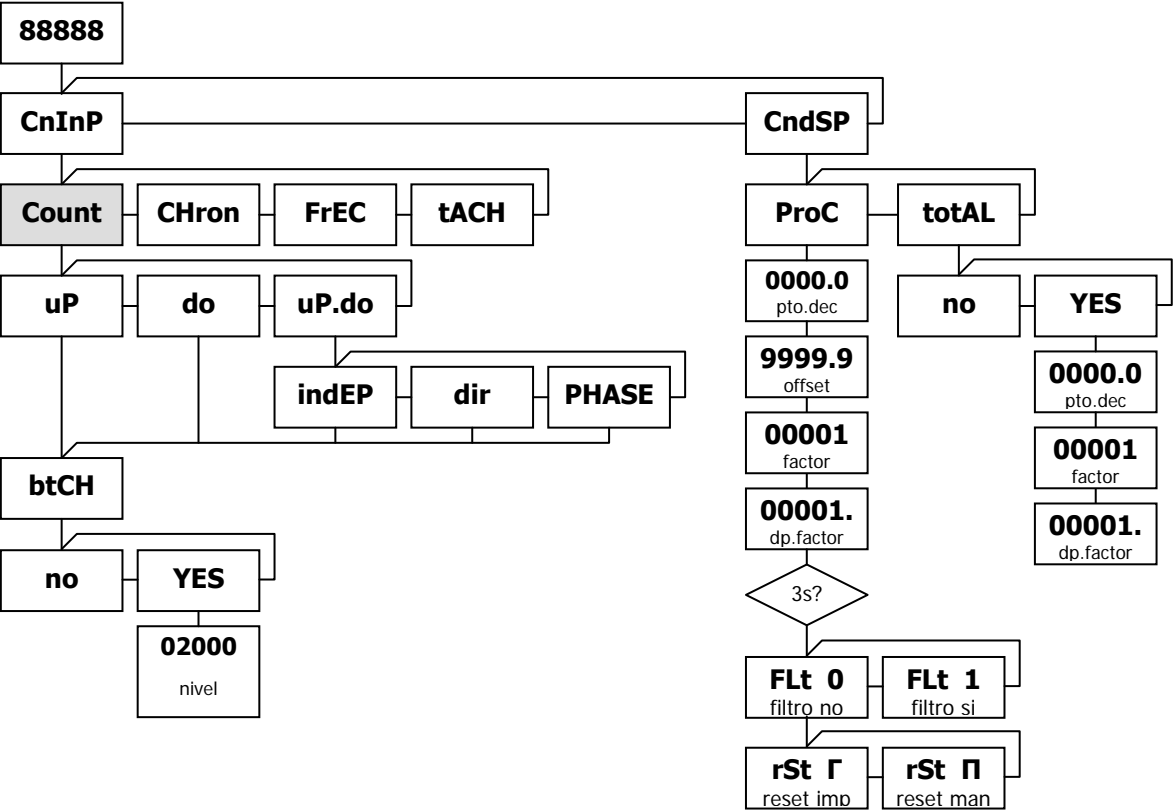
La variable BATCH no tiene punto decimal ni signo negativo.

Total: Los límites del display son 99999999 y -99999999. Cuando se excede de dichos límites el instrumento marca OVER, si excede del máximo, o UNDER por debajo del mínimo.

El signo negativo, cuando el valor tiene menos de cinco dígitos, se indica en el primer dígito del display. Cuando excede de cinco dígitos, el valor total se reparte en 3 y 5 dígitos que se alternan en display como parte alta y parte baja. Si hay signo negativo, éste ocupa el primero de los 3 dígitos de la parte alta.

El punto decimal puede situarse en cualquiera de los dígitos de la parte baja del display, y no tiene valor, en display sólo aparece la parte entera de la medida.

Diagrama de Programación CONTADOR



3.1. Programación de la Entrada

En el módulo **CnInp** se configura el modo de trabajo del contador y se habilita la función contador de lotes.

3.1.1. Modos de Conteo

Hay cinco modos de conteo seleccionables según la aplicación deseada.

uP

La entrada A cuenta siempre que B esté a cero. B se utiliza como entrada de inhibición.

do

La entrada A descuenta siempre que B esté a cero. B se utiliza como entrada de inhibición.

uP-do IndEP

La entrada A cuenta y la entrada B descuenta.

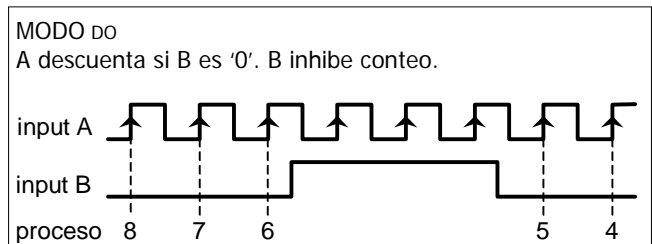
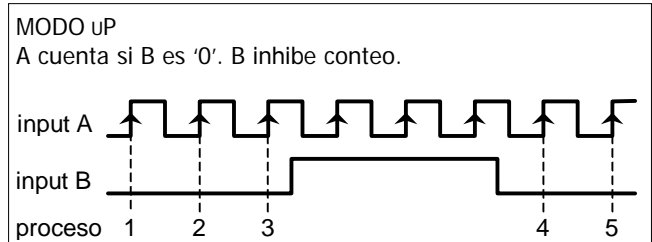
uP-do dIrEC

La entrada A cuenta si B está a '0' y descuenta si B está a '1'. B se utiliza como entrada de dirección.

uP-do PHASE

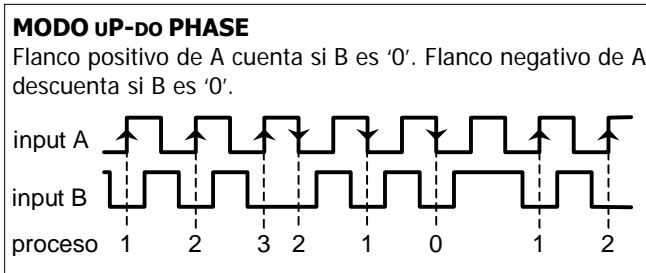
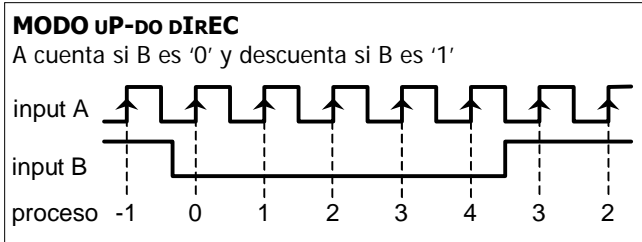
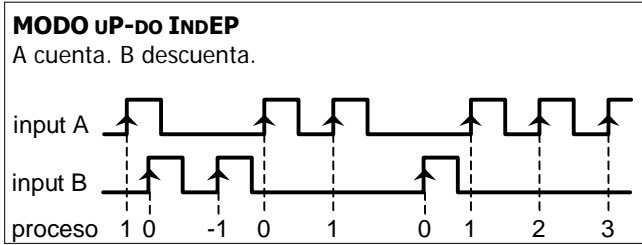
A cuenta en los flanco positivos si B está a cero y descuenta en los negativos si B está a cero.

Contadores unidireccionales:



En los modos unidireccionales, cuando no sea necesario usar la señal de inhibición de conteo, se conectará la entrada B al negativo común, (PIN 4 de CN3), para evitar que pueda ser activada por perturbaciones externas o influencia de la señal de conteo en A.

Contadores bidireccionales:



3.1.2. Opción Contador de Lotes (Batch)

La variable BATCH indica el número de veces que el contador parcial alcanza un nivel prefijado, el NIVEL BATCH. La opción batch puede añadirse a cualquier tipo de contador para utilizarse en conteo de lotes, por ejemplo, lotes (cajas) de doce botellas.

La variable batch siempre es entera y positiva, aunque pueda estar asociada a un contador de signo negativo o descendente. No tiene punto decimal ni se le puede aplicar un factor multiplicador ya que se incrementa en una unidad cada vez que el contador parcial alcanza o supera una cantidad que es programable de 1 a 99999.

El contador parcial se reseta automáticamente cuando se completa un lote.

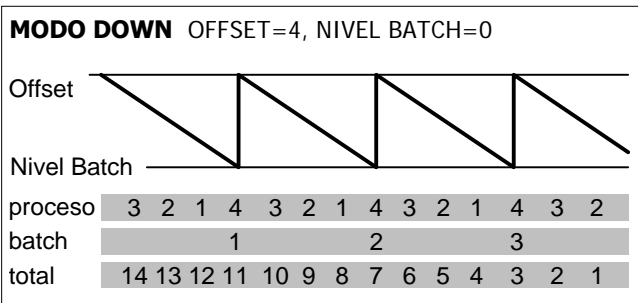
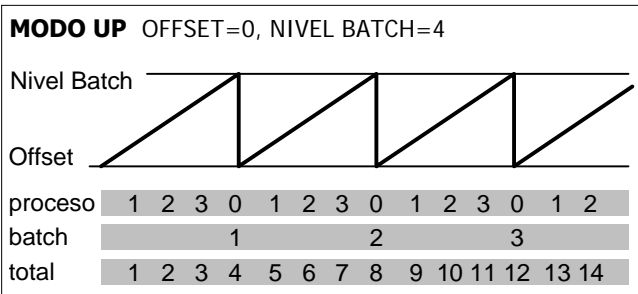
Cuando el factor multiplicador del contador parcial es tal que la medida no pasa exactamente por el nivel batch programado, al efectuarse el reset se pierde la cuenta de los puntos en exceso.

Los setpoints pueden referirse al contador de lotes de dos maneras: a) activar la alarma cuando el valor del contador de lotes alcanza el valor de setpoint programado o b) activar la alarma cada vez que se incrementa el contador en un lote. El modo se escoge en la rutina de configuración de los setpoints, dígito 4 del menú 3B ModE (ver pág. 61).

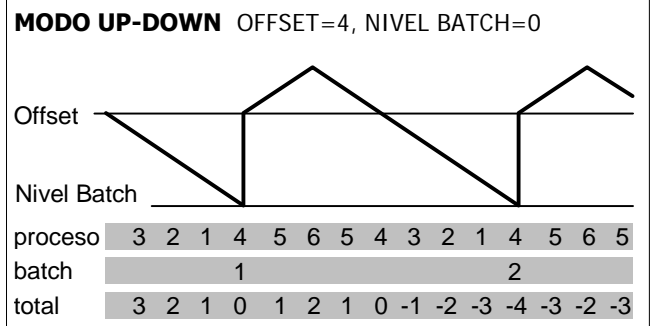
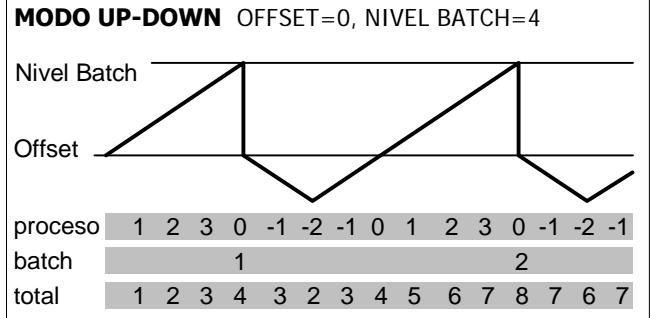
DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO MODO BATCH

En los contadores unidireccionales, el nivel batch debe ser superior al offset cuando es ascendente e inferior al offset cuando es descendente.

Cuando el contador parcial alcanza el nivel batch, un reset automático lo devuelve al valor de offset incrementándose en una unidad el contador batch.



En los contadores bidireccionales, si el nivel batch está por encima del offset, la función batch tendrá lugar al sobrepasar el contador parcial dicho nivel en sentido ascendente. Por el contrario, si el nivel batch está por debajo del offset, la función batch tendrá lugar al alcanzar el contador parcial dicho nivel en sentido descendente.



3.2. Programación del Display

3.2.1. Opciones de la Variable Proceso

En el menú ProC del módulo CndSP se encuentran los parámetros relativos a la indicación de la variable PROCESO, -Punto Decimal, Offset, Factor Multiplicador-, y las opciones de Filtro de Entrada y Tecla Reset.

PUNTO DECIMAL

La situación del punto decimal facilita la lectura del display en las variables de ingeniería deseadas.

Su posición no tiene valor, es decir, los dígitos a la derecha del decimal no son, en principio decimales, si bien es posible combinar factor multiplicador y punto decimal del display para obtener medidas fraccionales.

Por ejemplo, supongamos un sistema que proporciona 100 impulsos por cada 2 metros de longitud de material. Para visualizar la medida en metros y centímetros, bastará escoger un factor de 2 (1 impulso = 2 cms) y situar el punto decimal en el tercer dígito.

OFFSET

OFFSET es el valor de inicio que toma el contador cuando se hace un reset. Por defecto es cero en las configuraciones UP y UP/DOWN, y 99999 en la configuración DOWN.

Hay dos formas de poner un OFFSET : Programarlo en el menú **ProC**, o tomarlo directamente del display mediante la tecla OFFSET o la función lógica correspondiente (ver pág. 41)

El OFFSET se aplica exclusivamente a la variable PROCESO. Sólo es posible realizar un offset de display por teclado cuando dicha variable está presente en display.

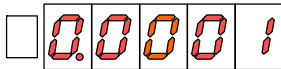
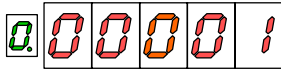
Cuando hay un OFFSET diferente del valor por defecto, el LED TARE permanece encendido durante el funcionamiento normal del aparato.

FACTOR MULTIPLICADOR/DIVISOR

El factor multiplicador/divisor es programable de 0.00001 a 99999. Tiene punto decimal propio, lo que hace posible programar cualquier valor dentro de ese rango independientemente de la posición del decimal en display.

Un valor inferior a 1 actúa como divisor mientras que un valor superior a 1 actúa como multiplicador. (No es posible programar un factor=0).

Para programar un factor con cinco decimales, el punto decimal se sitúa en el dígito auxiliar de la izquierda de la siguiente forma :



Durante la programación o visualización del factor multiplicador/divisor, el "0" del dígito auxiliar sólo aparece cuando el punto decimal está en esa posición, en cualquier otro caso se mantiene apagado.

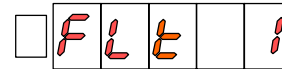
3.2.2. Opciones Filtro y Tecla Reset

Para acceder a la configuración de estas opciones es necesario mantener la tecla ENTER pulsada durante 3s una vez programado el punto decimal del factor multiplicador (ver diagrama pág. 18).

FILTRO ANTIRREBOTE

Consiste en un filtro de software que se aplica a las entradas A y B del contador y limita la frecuencia de entrada a 20Hz.

Esta opción es útil cuando los pulsos de entrada se aplican al instrumento por medio de contacto libre u otro sistema que genere rebotes o ruido de una magnitud tal que puedan ser considerados como pulsos válidos por el contador.



Para activar el filtro, seleccione la opción **FLt 1** (la frecuencia máxima será de 20Hz).



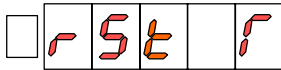
Para deshabilitarlo, seleccione **FLt 0**.

TECLA RESET

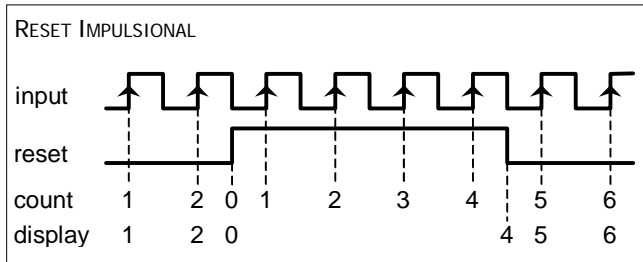
La tecla RESET pone a cero (o al valor de OFFSET) la variable que esté presente en display.

Hay dos formas de realizar un reset por el teclado frontal, estas se representan en el menú de programación con las indicaciones :

Reset IMPULSIONAL:



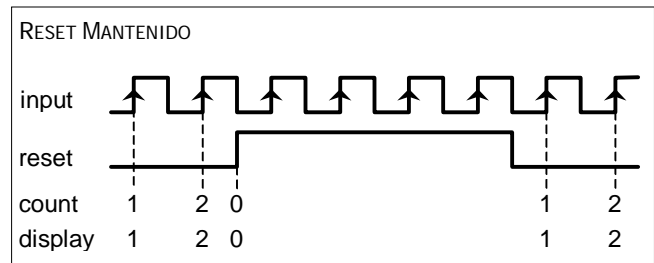
La puesta a cero se efectúa en el momento de pulsar la tecla RESET, pero sin parar el contador ni el resto de funciones del aparato. Al soltar la tecla tendremos en display el valor que se hubiese alcanzado internamente.



Reset MANTENIDO:



La puesta a cero se efectúa en el momento de pulsar la tecla RESET, y el contador se para mientras la tecla se mantiene pulsada. Al soltar la tecla se reinicia el conteo desde cero.



Una vez seleccionado el modo reset por teclado, es posible inhibir la tecla RESET independientemente para cada variable del contador (PROCESO, BATCH o TOTAL), en la rutina de programación de bloqueos por software (ver págs. 47 y 48).

3.2.3. Opción Totalizador

El totalizador es opcional y dispone de punto decimal y factor multiplicador independientes del contador parcial.

El punto decimal tiene como máximo cinco posiciones, del dígito 0 al 4. El factor multiplicador se programa de idéntica manera al del contador parcial (0.00001 a 99999).


El totalizador no dispone de offset programable, es decir, un reset siempre le lleva al valor cero.


El número de entradas, modo y sentido de conteo son los que se han seleccionado para el contador parcial. Cada impulso incrementa exactamente igual ambos contadores, si bien la indicación puede variar de uno a otro si el factor multiplicador es diferente.

El rango de indicación del totalizador es de 99999999 a -9999999 (8 dígitos ó 7 dígitos con signo negativo).

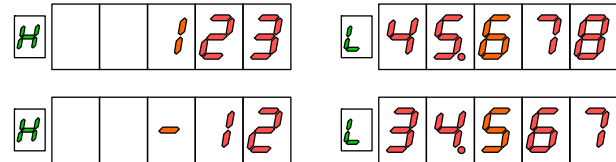
FORMATO DE DISPLAY

Cuando el valor no excede de los cinco dígitos del display, la indicación es fija con la letra 'L' en el dígito auxiliar y si tiene signo negativo, éste aparece en el dígito de la izquierda del display principal.

(positivo) 

(negativo) 

Cuando el valor acumulado supera los cinco dígitos (o los cuatro dígitos más signo negativo), el display alterna la parte alta y la parte baja de la medida con las letras 'H' y 'L' respectivamente en el display auxiliar. La parte alta consta de tres dígitos, el primero de los cuales puede ser el signo negativo o un número de 0 a 9 si el valor es positivo. La parte baja consta de cinco dígitos.



(La alternancia entre parte alta y parte baja del valor total se realiza a un ritmo de 2s cada una).

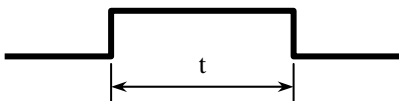
4. CONFIGURACIÓN CRONÓMETRO

ENTRADAS

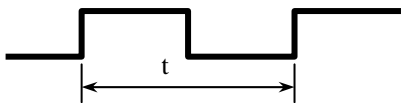
El cronómetro dispone de dos entradas para las funciones de PUESTA EN MARCHA y PARO aunque, según la configuración escogida (ver pág. 28 “Modos de Puesta en Marcha y Paro”), se utilizan las dos o sólo una de ellas.

Hay tres modos seleccionables;

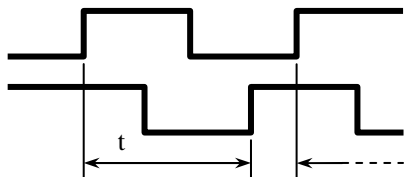
El **modo In-A**, que permite medir el tiempo en que una señal está activada,



el **modo In-AA**, para medir el tiempo de ciclo de una señal,



y el **modo In-AB**, que se usa para medir la diferencia entre dos señales



MEDIDA

Una medida se inicia a partir de un flanco positivo de la señal de START. Esta señal pone en marcha un contador interno que está gobernado por señales de reloj provenientes de un cristal de cuarzo de gran precisión.

En una señal de STOP, el contador interno se detiene manteniendo su valor numérico, desde el que arrancará la siguiente medida.

El contador interno se pone a cero en un reset.

En una desconexión de la red, el instrumento guarda el valor de conteo alcanzado internamente.

DISPLAY

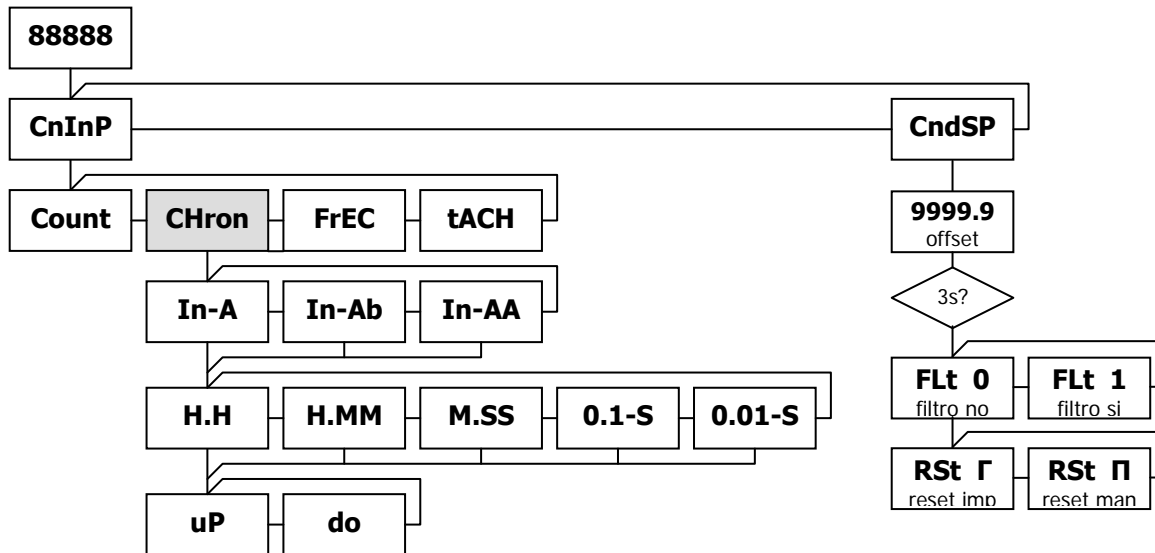
El display no es configurable, indica tiempo transcurrido en las unidades seleccionadas según escala, sin factor multiplicador o divisor.

El punto decimal es automático según la escala escogida.

La medida, y las alarmas si existen, se actualizan en cada unidad mínima de la magnitud seleccionada.

El display se refresca cada 10ms.

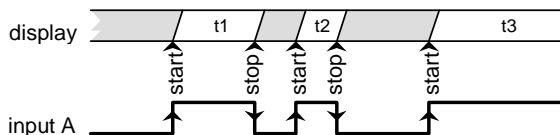
Diagrama de Programación CRONÓMETRO



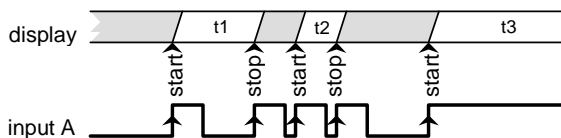
4.1. Programación de la Entrada

MODOS DE PUESTA EN MARCHA Y PARO

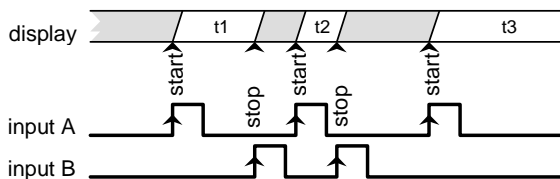
MODO In-A START en flanco positivo de A.
STOP en flanco negativo de A.



MODO In-AA **START EN FLANCO POSITIVO DE A.**
STOP en siguiente flanco positivo de A.



MODO In-AB **START EN FLANCO POSITIVO DE A.**
STOP en flanco positivo de B.



DIRECCIÓN DE CONTEO UP ó DOWN

UP : El instrumento actúa como cronómetro, contando el tiempo transcurrido entre las señales de START y STOP

Cuando el tiempo acumulado excede del valor máximo visible en display, este indica OVER.

do : El instrumento actúa como temporizador, descontando tiempo a partir del valor de OFFSET programado.

Un reset pone el contador en el valor de offset, un START inicia el conteo descendente. Cuando el tiempo acumulado llega al valor cero, la siguiente fracción pone en display la indicación UNDER.

ESCALAS

Hay cinco escalas seleccionables:

- H.H** 9999.9 h (horas con décimas)
- H.MM** 999 h 59 m (horas y minutos)
- M.SS** 999 m 59 s (minutos y segundos)
- 0.1-S** 9999.9 s (segundos con décimas)
- 0.01-S** 999.99 s (segundos con centésimas)

El punto decimal del display se sitúa automáticamente en la posición que le corresponda según la escala programada.

(En un fallo de la alimentación, el indicador salva el valor registrado en display y también la fracción de tiempo que estuviese acumulada internamente).

4.2. Programación del display

4.2.1. Opciones de la variable proceso

OFFSET

OFFSET es el valor de inicio de cada medida realizada a partir de un reset. Por defecto es cero en la configuración UP y 9999.9 ó 999.59 en la configuración DOWN.

Hay dos formas de poner un OFFSET : Programarlo en el menú **ProC**, o tomarlo directamente del display mediante la tecla OFFSET o la función lógica correspondiente (ver pág. 41)

Cuando hay un OFFSET diferente del valor por defecto, el LED TARE permanece encendido durante el funcionamiento normal del aparato.

Para utilizar el cronómetro como **temporizador**, seleccionar la dirección DOWN y programar un offset como punto de partida de la temporización.

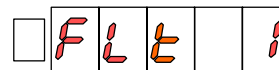
4.2.2. Opciones Filtro y Tecla Reset

Para acceder a la configuración de estas opciones es necesario mantener la tecla ENTER pulsada durante 3s una vez programado el valor de offset (ver diagrama pág. 27).

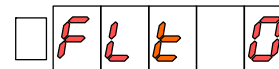
FILTRO ANTIRREBOTE

Consiste en un filtro de software que se aplica a las entradas A y B del cronómetro y limita la frecuencia de entrada a 20Hz.

Esta opción es útil cuando los pulsos de entrada se aplican al instrumento por medio de contacto libre u otro sistema que genere rebotes o ruido de una magnitud tal que puedan ser considerados válidos como arranque o paro del cronómetro.



Para activar el filtro, seleccione la opción **FLt 1** (la frecuencia máxima será de 20Hz).



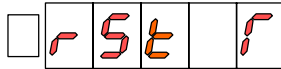
Para deshabilitarlo, seleccione **FLt 0**.

TECLA RESET

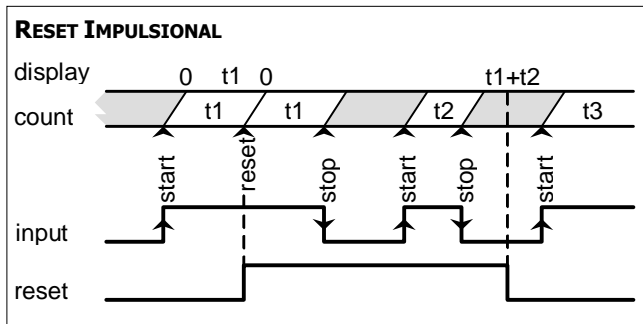
La tecla RESET pone el cronómetro a cero (o al valor de OFFSET).

Hay dos formas de realizar un reset por el teclado frontal, estas se representan en el menú de programación con las indicaciones siguientes :

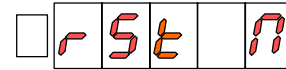
Reset IMPULSIONAL



La puesta a cero se efectúa en el momento de pulsar la tecla RESET, pero sin parar el contador ni el resto de funciones del aparato. Al soltar la tecla tendremos en display el valor que se hubiese alcanzado internamente.

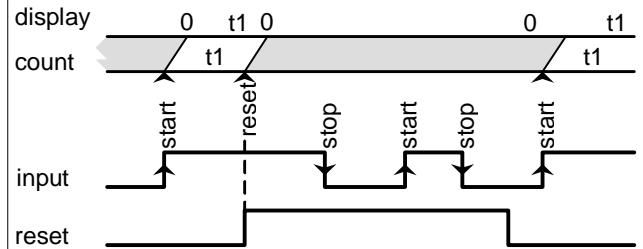


Reset MANTENIDO



La puesta a cero se efectúa en el momento de pulsar la tecla RESET, y el contador se para mientras la tecla se mantiene pulsada. Al soltar la tecla se reinicia el conteo desde cero.

RESET MANTENIDO



Una vez seleccionado el modo reset por teclado, es posible inhibir la tecla RESET en la rutina de programación de bloqueos por software (ver págs. 47 y 48).

5. CONFIGURACIÓN FRECUENCÍMETRO / TACÓMETRO

ENTRADAS

El instrumento dispone de dos entradas, una principal (entrada A), donde se aplica la señal a medir, y una secundaria (entrada B) que se utilizará exclusivamente con la opción totalizador para indicación de sentido de conteo y de sentido de giro.

MEDIDA

El método de medida se basa en determinar el periodo, es decir, el tiempo que transcurre entre dos flancos positivos consecutivos de la señal. Esta medida se convierte en un valor de frecuencia de gran precisión que es escalado para obtener la indicación en las unidades de ingeniería deseadas.

DISPLAY

Existen diversas opciones que permiten adecuar los tiempos de medida y el display a las características específicas de la señal, como son aumentar o disminuir el ciclo de medida, promediar o cambiar el tiempo de refresco del display (ver "Opciones de la Variable Proceso" en págs. 36 y 37).

TOTALIZADOR

Opcionalmente, es posible añadir un contador de impulsos de la señal de entrada, permitiendo el control simultáneo de dos variables, por ejemplo velocidad instantánea de un fluido y consumo diario del mismo.

INDICACIÓN DE SENTIDO DE GIRO

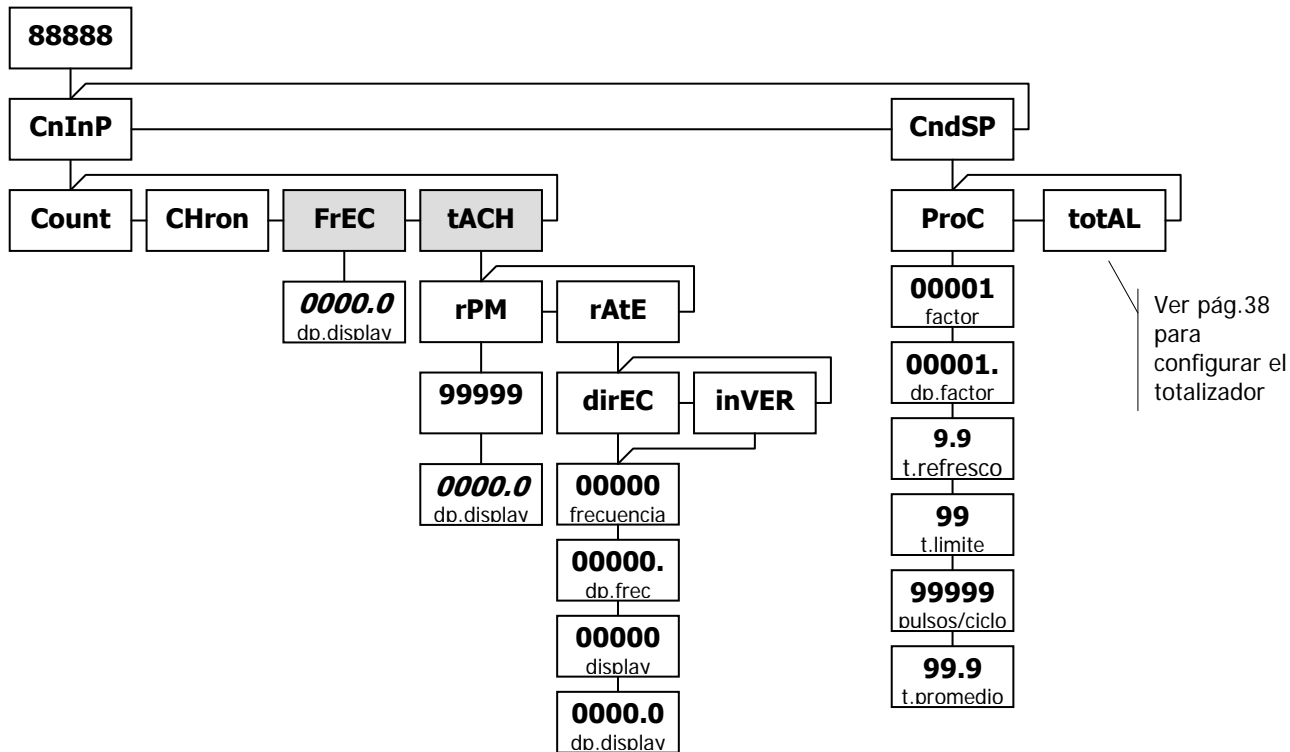
Las configuraciones de frecuencímetro, tacómetro rpm y tacómetro rate pueden tener indicación de sentido de giro si se programa la opción totalizador y se selecciona un modo de conteo bidireccional.

En el display, la indicación la proporcionan los LED's A y B de la izquierda. El LED A encendido significa que el contador se incrementa en sentido ascendente, por lo tanto podría asociarse a un sentido de giro "positivo".

El LED B encendido significa que el contador se decrementa y por lo tanto podría asociarse al sentido de giro "negativo".

Un cambio de sentido de giro se materializa en el display, es decir, los LED's A y B se intercambian, cuando se producen al menos dos impulsos consecutivos en la dirección contraria a la indicada por los pulsos anteriores.

Diagrama de Programación TACÓMETRO



5.1. Programación de la entrada

CONFIGURACIONES

Tomando como base de medida la frecuencia, el instrumento ofrece diferentes configuraciones que permiten adaptarlo fácilmente a la aplicación.

5.1.1. Frecuencímetro

Para utilizar como indicador de frecuencia, la forma directa es seleccionar la entrada frecuencímetro.

PUNTO DECIMAL

El único parámetro a seleccionar en el menú de la entrada es la posición del punto decimal, que puede ser 0, 1 ó 2.

La posición del punto decimal determina las frecuencias máxima y mínima visibles en display; Con 2 decimales, la frecuencia máxima será 999.99Hz y la mínima 0.01Hz, con un decimal, la frecuencia máxima será 9999.9Hz y la mínima 0.1Hz, y sin decimales, la frecuencia máxima está limitada según las opciones seleccionadas (ver Características Técnicas en pág. 51) y la mínima será 1Hz.

5.1.2. Tacómetro RPM

Es un indicador de velocidad angular expresada en revoluciones por minuto. Los parámetros a introducir son el número de impulsos por revolución y el punto decimal.

PPR (PULSOS POR REVOLUCIÓN)

Como PPR debe programarse el número real de impulsos que proporciona el sensor en una vuelta completa.

El método de medida se basa en contar el tiempo necesario para que el equipo dé una vuelta completa, por lo tanto cada medida se extiende sobre el número de impulsos por vuelta programados.

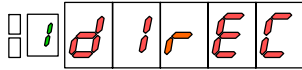
PUNTO DECIMAL

El punto decimal a programar en este paso es el que se visualizará en display que, combinado con el factor multiplicador/divisor permitirá obtener la indicación en unidades distintas de rpm, si es necesario.

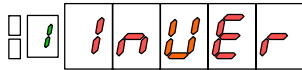
5.1.3. Tacómetro Rate

En la configuración RATE, el tacómetro puede escalarse para leer velocidad, caudal o tiempo directamente en las unidades deseadas, mediante la introducción de dos parámetros: Frecuencia de Entrada y Display Deseado.

SELECCIÓN ESCALA DIRECTA O INVERSA



Escala directa. La relación frecuencia-display es directamente proporcional, es decir, a mayor frecuencia, mayor display y a menor frecuencia menor display. Esta será la opción a escoger en la mayoría de las aplicaciones.



Escala inversa. La relación frecuencia-display es inversamente proporcional, es decir, a mayor frecuencia menor display y viceversa. Una aplicación típica de esta opción se explica en el ejemplo de la pág. 35.

La escala se programa asignando un valor de display a una frecuencia de entrada determinada. La escala es una recta que pasa por cero y por el punto así programado.

FRECUENCIA DE ENTRADA

A efectos de escalado, la frecuencia de entrada puede ser cualquier valor dentro del rango de display (los límites de frecuencia reales se dan en la pág. 51 de este documento).

El punto decimal puede situarse en el dígito 0, el 1 ó el 2. Su posición tiene valor, así una frecuencia de 200Hz, por ejemplo, puede programarse como 200, 200.0 ó 200.00

DISPLAY DESEADO

EL VALOR A PROGRAMAR EN ESTE PASO ES EL VALOR DE DISPLAY CORRESPONDIENTE A LA FRECUENCIA PROGRAMADA EN EL PASO ANTERIOR.

EL PUNTO DECIMAL PUEDE SITUARSE EN CUALQUIERA DE LOS DÍGITOS DEL DISPLAY PARA FACILITAR LA LECTURA EN LAS UNIDADES DESEADAS.

EJEMPLO de ESCALADO en modo RATE

Unas barras de pan se introducen en un horno de cocción continua mediante una cinta transportadora. El tiempo medio necesario de estancia de cada barra en el horno es de 15min y 30s. La cinta transportadora se mueve por una rueda de 20cms de diámetro que proporciona 6 impulsos por vuelta. Cuando la cinta transportadora se mueve a la velocidad de 15min30s, la rueda gira a 300rpm.

El ejemplo enunciado permite exponer diversas utilidades del tacómetro.

La velocidad de giro de la rueda es de 300 revoluciones por minuto, que equivale a 5 revoluciones por segundo.

Si en un segundo la rueda efectúa 5 vueltas y cada vuelta proporciona 6 impulsos, tenemos un total de 30 impulsos por segundo. La frecuencia de entrada es entonces 30Hz.

Velocidad de la cinta transportadora (m/s)

A la frecuencia especificada, la velocidad de la cinta es $\text{rpm} * \pi * \text{diámetro} = 300 * \pi * 20 = 18849.6 \text{ cm/min}$ que equivale, en m/s, a 3.142m/s.

PARAMETROS A PROGRAMAR :

MODO RATE : **DIRECTO**
FRECUENCIA DE ENTRADA : **30**
VALOR DE DISPLAY DESEADO : **03142**
PUNTO DECIMAL : **03.142** (m/s)

Tiempo de cocción (min)

Se requiere visualizar el tiempo que tarda cada barra en pasar por el interior del horno sabiendo que a la frecuencia calculada (30Hz), el tiempo de cocción es de 15 min. 30 s. Cuando aumente la velocidad (y la frecuencia), se reducirá el tiempo de cocción, por lo tanto deberemos programar el tacómetro en modo inverso.

PARAMETROS A PROGRAMAR :

MODO RATE : **INVERSO**
FRECUENCIA DE ENTRADA : **30**
VALOR DE DISPLAY DESEADO : **00155**
PUNTO DECIMAL : **0015.5** (min)

La programación de un valor de display correspondiente a un tiempo tiene que hacerse en notación decimal. Así, para un tiempo de cocción de 15min y 30s se ha programado un valor de display de 15.5 (15 minutos y medio).

Producción diaria (barras/día)

Se ha comprobado de manera fiable que, en las condiciones del enunciado, las barras salen del horno a una media de 10 por minuto y el horno trabaja 24 horas diarias. Se desea indicar la producción de barras de pan por día.

Diez barras por minuto son $10 \times 60 = 600$ barras por hora.

A la frecuencia de 30Hz, tenemos una producción diaria de $600 \times 24 = 14400$ barras/día.

PARAMETROS A PROGRAMAR :

MODO RATE : **DIRECTO**
FRECUENCIA DE ENTRADA : **30**
VALOR DE DISPLAY DESEADO : **14400**
PUNTO DECIMAL : **NO**

5.2. Programación del display

5.2.1. Opciones de la variable proceso

En el menú **ProC** del módulo **CndSP** se encuentran parámetros relativos a la medida e indicación de la variable PROCESO, -Factor Multiplicador/Divisor, Tiempos de Refresco, Promedios-.

FACTOR MULTIPLICADOR/DIVISOR

Es un factor programable de 0.0001 a 9999 que multiplica
Por ejemplo, puede utilizarse para cambiar unidades del display, rpm por rps

TIEMPO MAXIMO

Es el tiempo de refresco del display, programable de 0.1s a 9.9s. Este tiempo no afecta al refresco interno de la medida, -que sólo depende de la frecuencia-, ni a la comparación con setpoints u otro tipo de salidas.

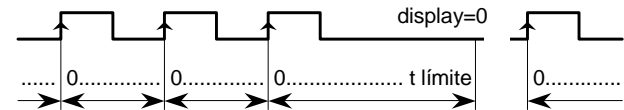
Una reducción del tiempo máximo permite que el display responda más rápidamente a las variaciones en la entrada.

Un aumento del tiempo máximo puede ayudar a obtener una lectura más estable.

TIEMPO LIMITE

El tiempo límite, programable entre 1 y 99s se aplica con objeto de limitar el tiempo de espera para que se produzca un impulso en la entrada antes de considerar ésta nula.

Cuando el instrumento no recibe impulsos durante un tiempo superior al tiempo límite programado, el display se pone a cero y se reinicializa la medida.



Una reducción de este tiempo comportará que el display se ponga a cero más rápidamente cuando el sistema se pare. Sin embargo, esta reducción también cortará las frecuencias más bajas (por ejemplo : con un tiempo límite de 10s, sería imposible ver frecuencias inferiores a 0.1Hz y con un tiempo de 1s, frecuencias inferiores a 1Hz).

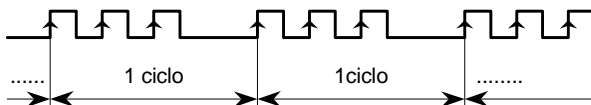
IMPULSOS POR CICLO

La lectura de la frecuencia de entrada se realiza por el sistema de contabilizar el tiempo que tarda en completarse un periodo completo de la señal.

En modo **Rate**, el periodo se toma entre los flancos positivos de dos impulsos consecutivos, lo que corresponde a una programación de PPr=00001.

Si la señal de entrada suministra impulsos a intervalos no regulares, el display presentará fluctuaciones debido a que los periodos de señal no son iguales.

Por ejemplo, supongamos una rueda que tiene una distribución de dientes que genera la siguiente señal :



Con una señal como la de la figura, si se tomase una medida por cada impulso, la lectura sería diferente en cada medida resultando en un display fluctuante.

Para solucionar este caso se programa un valor de 3 en el apartado Pulsos/Ciclo.

En modo **RPM** el parametro PPC toma como valor inicial el programado en PPP

TIEMPO PROMEDIO

El instrumento puede presentar en display todas las lecturas a un ritmo de 10 por segundo (el display se refresca cada 100ms) o un promedio de las lecturas realizadas durante un tiempo programable : el **TIEMPO PROMEDIO**.

El tiempo promedio es programable de 0 a 99.9 segundos. Si se programa un valor "0" no se efectúa promedio.

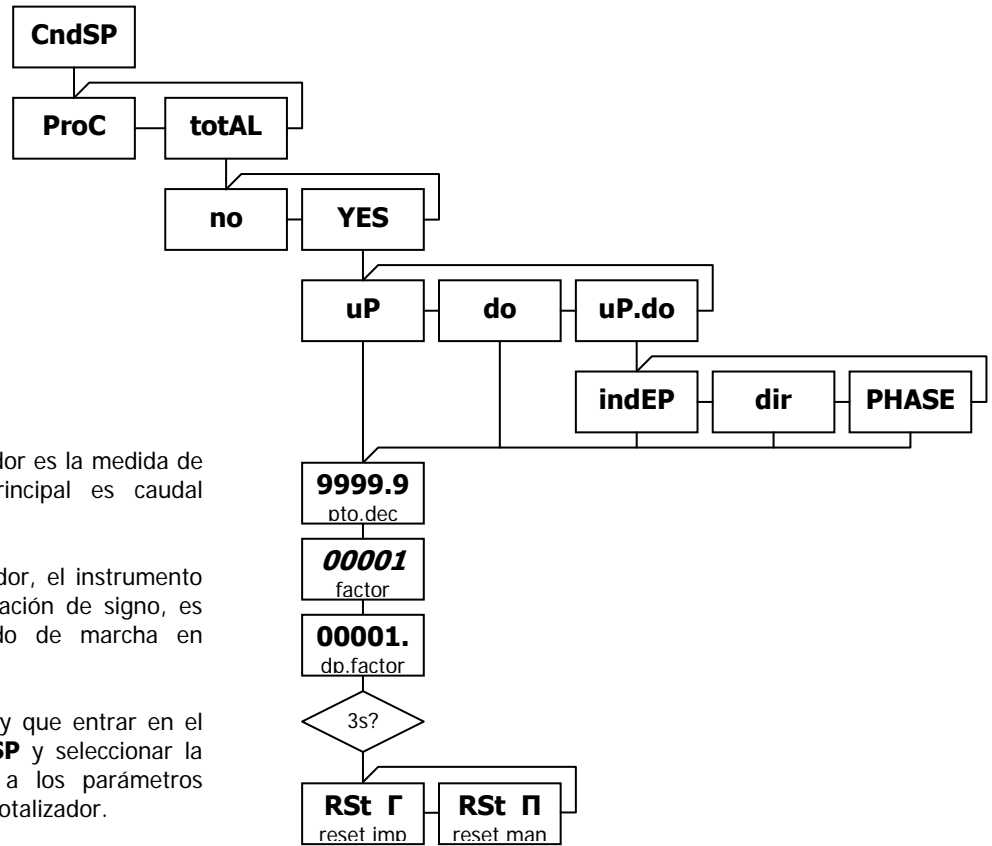
De fábrica, este parámetro viene programado a 0.1s.

Cuando se observen variaciones molestas en display debido a que la señal es inestable o irregular, un aumento del tiempo promedio puede ayudar a estabilizar el display.

El tiempo promedio puede calcularse para un número de lecturas determinado conociendo la frecuencia de la señal.

Por ejemplo: Con la programación de fábrica (0.1s), de una señal de frecuencia menor que 10Hz sólo llegará a tomarse una lectura, con lo cual no hay promedio. De una señal de 100Hz se tomarían en 0.1s unas 10 lecturas y de una señal de 1000Hz se presentaría en display el promedio de unas 100 lecturas.

5.2.2. Opción Totalizador en Modo Tacómetro



La utilidad principal del totalizador es la medida de gasto, cuando la variable principal es caudal instantáneo

Además, con la opción totalizador, el instrumento adquiere la capacidad de indicación de signo, es decir, la indicación de sentido de marcha en medida de velocidades.

Para habilitar el totalizador, hay que entrar en el menú **totAL** del módulo **CndSP** y seleccionar la opción YES. Esto da acceso a los parámetros relativos a la configuración del totalizador.

DIRECCION DE CONTEO

Hay cinco modos de conteo:

uP Contador ascendente. Se incrementa con cada impulso aplicado a la entrada A. Un nivel alto en la entrada B inhibe el conteo.

do Contador descendente. Se decrementa con cada impulso aplicado a la entrada A. Un nivel alto en la entrada B inhibe el conteo.

En los modos UP y DO, cuando no sea necesario utilizar la señal de inhibición, se conectará la entrada B al negativo común, -PIN 4 de CN3-, para evitar que pueda ser activada por perturbaciones externas o influencia de la señal de la entrada A.

uP-do IndEP Contador bidireccional. Los impulsos en la entrada A incrementan el contador. Los impulsos en la entrada B lo decrementan.

uP-do dIrEC Contador bidireccional. Los impulsos en la entrada A incrementan el contador cuando la entrada B está a nivel bajo, y lo decrementan cuando la entrada B está a nivel alto.

uP-do PHASE Contador Bidireccional. Los impulsos en la entrada A incrementan el contador cuando en su flanco positivo la entrada B está a nivel bajo, y lo decrementan cuando en su flanco negativo la entrada B está a nivel bajo

IMPORTANTE: Para tener indicación de sentido de giro, es necesario seleccionar uno de los modos de conteo bidireccionales PHASE ó dIrEC.

La indicación de signo positivo se produce cuando los impulsos que se aplican al aparato causan un incremento del contador, y el signo negativo cuando se decrementa el contador.

Un cambio de sentido de giro se materializa en el display, es decir, los LED's A y B se intercambian, cuando se producen al menos dos pulsos consecutivos en la dirección contraria a la indicada por los pulsos anteriores.

PUNTO DECIMAL

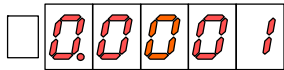
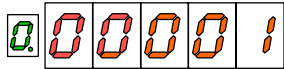
La situación del punto decimal facilita la lectura del display en las variables de ingeniería deseadas.

Su posición no tiene valor, es decir, los dígitos a la derecha del decimal no son, en principio decimales, si bien es posible combinar factor multiplicador y punto decimal del display para obtener medidas fraccionales.

FACTOR MULTIPLICADOR/DIVISOR

El factor multiplicador/divisor es programable de 0.00001 a 99999. Tiene punto decimal propio, lo que hace posible programar cualquier valor dentro de ese rango independientemente de la posición del decimal en display. Cuando el factor es inferior a cero actúa como divisor, mientras que si es superior actúa como multiplicador.

Para programar un factor con cinco decimales, el punto decimal se sitúa en el dígito auxiliar de la izquierda de la siguiente forma :



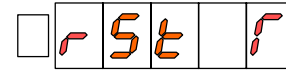
Durante la programación o visualización del factor multiplicador, el "0" del dígito auxiliar sólo aparece cuando el punto decimal está en esa posición, en cualquier otro caso se mantiene apagado.

TECLA RESET

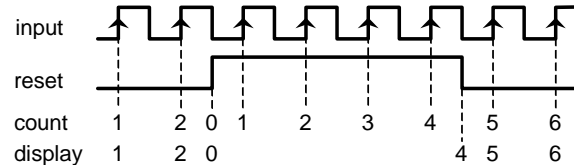
La tecla RESET pone a cero el totalizador (además de resetear los registro de pico y valle, ver pág. 41). Para resetear el totalizador es necesario llamar la variable TOTAL al display mediante la tecla VISUAL y pulsar RESET.

La función de la tecla RESET para el totalizador puede inhibirse por software (no para las variables pico y valle) en la rutina de programación de bloqueos por software (ver págs. 47 y 48).

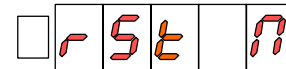
Hay dos formas de realizar un reset por el teclado frontal
Reset IMPULSIONAL



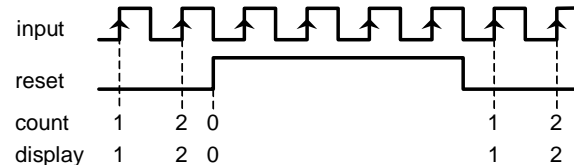
La puesta a cero se efectúa en el momento de pulsar la tecla RESET, pero sin parar el contador. Al soltar la tecla tendremos en display el valor que se hubiese alcanzado internamente.



Reset MANTENIDO:



La puesta a cero se efectúa en el momento de pulsar la tecla RESET, y el contador se para mientras la tecla se mantiene pulsada. Al soltar la tecla se reinicia el conteo desde cero.



6. FUNCIONES POR TECLADO Y CONECTOR. BLOQUEOS

6.1. Funciones del Teclado

TECLA OFFSET

Toma el valor actual presente en display como valor de offset, siempre que la variable en display sea la variable principal o PROCESO.

Offset es el valor de inicio que marca el contador o cronómetro cuando se aplica un reset.

Funciona exclusivamente en modo contador parcial y en modo cronómetro.

TECLAS RESET + OFFSET

La combinación de "RESET" y "OFFSET" pone a cero el valor de offset.

Para borrar el valor de offset del contador parcial o del cronómetro, el instrumento debe mostrar en display la variable principal o PROCESO.

El método es el siguiente:

1. Presionar "OFFSET" y manteniéndola pulsar "RESET".
2. Soltar primero "RESET" y después "OFFSET"

El LED TARE se apaga una vez se ha realizado la operación

TECLA RESET

Pone a cero la variable que esté presente en display.

Si el instrumento está en modo **cronómetro**, o si está en modo **contador** y la variable en display es la variable PROCESO, un reset no lleva el display a cero sino al valor de offset.

Si el instrumento está en modo **frecuencímetro** o **tacómetro** y la variable en display es pico o valle, un reset hace que los registros de pico y valle tomen el valor actual de la medida de frecuencia o velocidad instantánea.

TECLA LIMIT

Visualiza los valores de setpoint programados.

En cada pulsación se presenta el siguiente valor de setpoint y en la última pulsación se vuelve al modo normal de trabajo.

Las indicaciones de display son LED LIMIT y el LED de la derecha correspondiente al número de setpoint en display.

Si no se termina la secuencia de visualización por teclado, ésta se extingue automáticamente al cabo de 15 segundos.

Cuando los setpoints están referidos al totalizador y su valor supera los cinco dígitos (o cuatro y signo menos), se visualizarán alternándose la parte baja y la parte alta del valor total, con las indicaciones 'H' y 'L', respectivamente, en el dígito auxiliar.

Si el valor tiene cinco dígitos o menos y está referido al totalizador se visualizará de forma fija con la letra 'L' en el auxiliar.

Los valores de setpoint tienen el punto decimal en la posición de la variable a la cual están referidos y su signo adopta la forma que tuviese dicha variable.

TECLA VISUAL

Cambia la variable presente en display, manteniéndose ésta en permanencia hasta que se desconecta el instrumento.

Por defecto, y en la conexión del instrumento a la red, la variable principal que muestra el display es la variable PROCESO.

En configuración de **contador**, si está activado el contador de lotes y/o el totalizador, la primera pulsación muestra el valor del contador de lotes con la letra 'b' en el auxiliar, la segunda pulsación muestra el valor del totalizador con la letra 'L' en el auxiliar y, si tiene más de cinco dígitos, alternando parte baja ('L') y alta ('H') del total, la tercera pulsación vuelve a la visualización de la variable contador parcial.

En la configuración de **cronómetro**, la tecla VISUAL no tiene efecto al no existir más que una sola variable a indicar.

En la configuración de **frecuencímetro** y **tacómetro**, si está activado el totalizador, la primera pulsación muestra su valor con la letra 'L' en el auxiliar y, si tiene más de cinco dígitos, alternando parte baja ('L') y alta ('H') del total, la segunda pulsación (o la primera si no existe totalizador) presenta el valor de pico en display con el LED MAX encendido, la siguiente pulsación muestra el valor de valle con el LED MIN encendido y, una última pulsación vuelve a la visualización de la variable principal (frecuencia o velocidad).

TECLA ENTER

La tecla ENTER pulsada momentáneamente da acceso a las rutinas de programación del instrumento.

TECLA ENTER (3s)

Una pulsación prolongada (3s) da acceso a las rutinas de bloqueo de la programación.

TECLAS RESET + ENTER (3s)

Una pulsación prolongada de las teclas RESET y ENTER devuelve el instrumento a la programación de fábrica.

El orden de las teclas es: primero pulsar RESET y, manteniéndola, pulsar ENTER hasta que se encienda el LED STORE indicando que la programación de fábrica se ha grabado en memoria.

6.2. Funciones a Distancia

6.2.1. Conexionado

El conector CN2 (ver Fig. 43.2) 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 está asociada a un pin (PIN 1, PIN 2, PIN 4, 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 29 correspondiente a una de las funciones listadas en las siguientes páginas:

CONFIGURACIÓN DE FABRICA

| PIN (INPUT) | Función | Número |
|---------------|-------------|---------------|
| PIN 1 (INP-1) | RESET COUNT | Función nº 12 |
| PIN 2 (INP-2) | HOLD | Función nº 9 |
| PIN 3 | COMÚN | |
| PIN 4 (INP-4) | OFFSET | Función nº 1 |
| PIN 5 (INP-5) | VISUAL | Función nº 6 |

La electrónica exterior (fig. 43.2) 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 12.

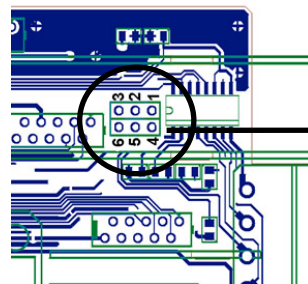


Fig.43.1

CAMBIO de LÓGICA CN2

3 2 1 J1



6 5 4 J2

CN2 tipo entrada

PNP J1 (2-3) y J2 (5-6)

NPN J1 (1-2) y J2 (4-5)

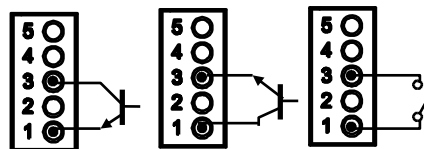


Fig.43.2. Ejemplos de conexión. PNP, NPN o contacto libre.

6.2.2. Tabla de Funciones

Definición de la columna ACCIÓN

Flanco : La función se activa aplicando un flanco negativo en el pin correspondiente respecto al común.

Nivel : La función estará activa mientras el pin correspondiente se mantenga a nivel bajo respecto a común.

Definición de la columna APLICACIÓN

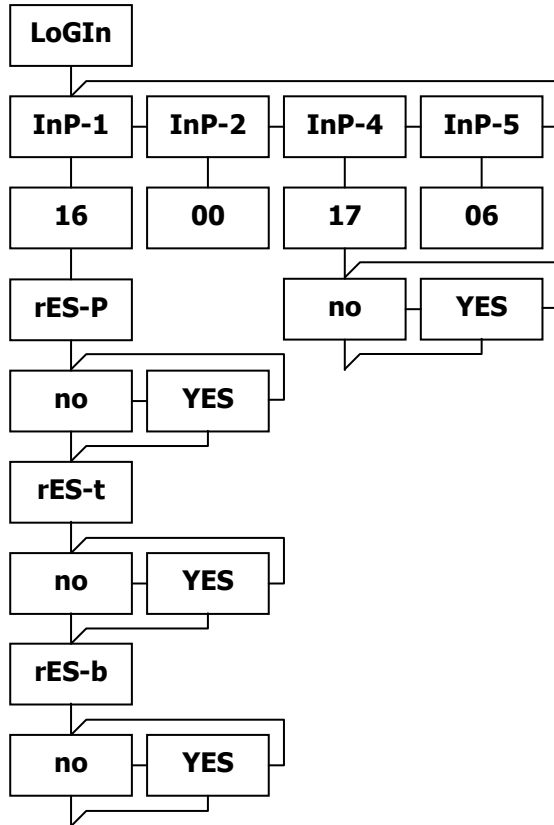
Configuraciones en las que es aplicable la función

| Nº | Función | Descripción | Acción | Aplicación |
|----|-----------------|---|--------|---------------------|
| 0 | Desactivado | Ninguna | - | - |
| 1 | OFFSET | Toma el valor actual del contador como valor de offset, es decir, el valor al cual retorna el instrumento en un reset | Flanco | Contador y Crono |
| 2 | RESET OFFSET | Borra el valor de offset de la memoria | Flanco | Contador y Crono |
| 3 | PICO | Presenta el valor de pico en display | Nivel | Freq/Tach |
| 4 | VALLE | Presenta el valor de valle en display | Nivel | Freq/Tach |
| 5 | RESET PIC/VAL | Borra el valor de pico o el de valle (el que esté presente en display) de la memoria | Flanco | Freq/Tach |
| 6 | VISUAL | Misma función que la tecla VISUAL | Flanco | Todos |
| 7 | Desactivado | Ninguna | - | - |
| 8 | HOLD1 | Congela el display | Nivel | Todos |
| 9 | HOLD2 | Congela el display y las salidas analógica, BCD y serie | Nivel | Todos |
| 10 | HOLD1+RESET (*) | Reseta el contador dejando el valor anterior al reset congelado en display hasta un nuevo hold1+reset (la tecla RESET desactiva el hold) | Flanco | Contador+ Freq/Tach |
| 11 | HOLD2+RESET (*) | Reseta el contador dejando el valor de display anterior al reset, y las salidas analógica, BCD, y RS congelados hasta un nuevo hold2+reset (la tecla RESET desactiva el hold) | Flanco | Contador+ Freq/Tach |
| 12 | RESET COUNT | Reseta el contador en el flanco de activación de la función manteniendo el display en cero pero sin parar el funcionamiento interno del contador | Flanco | Contador |

| | | | | |
|----|----------------|---|--------|------------------------|
| 13 | RESET TOTAL | Reseta el totalizador en el flanco de activación de la función manteniendo el display en cero pero sin parar el funcionamiento interno del contador | Flanco | Contador+ Freq/Tach |
| 14 | RESET BATCH | Reseta el contador de lotes en el flanco de activación de la función manteniendo el display en cero pero sin parar el funcionamiento interno | Flanco | Contador |
| 15 | STOP | Para el contador | Nivel | Contador+ Freq/Tach |
| 16 | STOP+RESET (*) | Para el contador, lo mantiene en su valor mientras la función está activada y lo reseta en el flanco de desactivación de la función | Nivel | Contador+ Freq/Tach |
| 17 | PRINT PROCESO | Imprime el valor de display (conteo, tiempo, frecuencia o velocidad según configuración) | Flanco | Todos |
| 18 | PRINT TOTAL | Imprime el valor del totalizador | Flanco | Todos |
| 19 | PRINT BATCH | Imprime el valor del contador de lotes | Flanco | Contador |
| 20 | PRINT SET1 | Imprime el valor del setpoint 1 y su estado | Flanco | Todos |
| 21 | PRINT SET2 | Imprime el valor del setpoint 2 y su estado | Flanco | Todos |
| 22 | PRINT SET3 | Imprime el valor del setpoint 3 y su estado | Flanco | Todos |
| 23 | PRINT SET4 | Imprime el valor del setpoint 4 y su estado | Flanco | Todos |
| 24 | SETS FALSOS | Permite la programación y uso de 4 setpoints cuando no hay carta instalada | Nivel | Todos |
| 25 | RESET LATCH | Desenclava las salidas de setpoint que estuviesen latcheadas | Flanco | Todos |
| 26 | ANA CERO | Pone la salida analógica en estado cero (0V ó 4mA según tipo) | Nivel | Todos |
| 27 | ANA PICO | La salida analógica se compara con el valor de pico | Nivel | Freq/Tach |
| 28 | ANA VALLE | La salida analógica se compara con el valor de valle | Nivel | Freq/Tach |
| 29 | INHIBIR SETS | Pone los setpoints en estado de reposo e inhibe su actuación mientras la función está activada | Nivel | Todos |

(*) Las funciones RESET marcadas con un asterisco, permiten seleccionar qué variables se resetan y cuales no. La selección es la misma para las tres funciones

6.2.3. Programación de las Funciones Lógicas



Las funciones lógicas se programan en el módulo '**6 LoGIN**'. Hay 4 menús cada uno de ellos correspondiente a una de las entradas del conector CN2 :

InP-1 : Entrada pin 1

InP-2 : Entrada pin 2

InP-4 : Entrada pin 4

InP-5 : Entrada pin 5

La entrada pin 3 es el común.

En cada menú se selecciona un número de 0 a 29 según la función deseada. Para cambiar el valor de un número, pulsar repetidamente la tecla **▲** y pulsar **ENTER** para grabar la modificación y salir al modo de trabajo.

Para pasar a programar la siguiente entrada, volver a entrar en el módulo '6 LoGIN' y repetir las operaciones descritas.

En el diagrama de la izquierda se muestra el módulo de programación de funciones lógicas.

donde se ha desarrollado como ejemplo una de estas. Algunas funciones de RESET permiten escoger a qué variables afectan (ver tabla). Por ejemplo, en el diagrama, la función de Input-1 es la número 16 (STOP+RESET) que, una vez programada permite seleccionar qué variables se resetarán cuando se realice la función (P=proceso, t=total, b=batch, suponiendo que están activadas).

Las funciones de impresión n° 17 a n° 23 también precisan una selección adicional; la impresión de fecha y hora después de cada valor (ver InP-4 en diagrama).

6.3. Bloqueo de la Programación y de las Funciones por Teclado

El instrumento se suministra con la programación desbloqueada, dando acceso a todos los niveles de programación. Una vez completada la programación del instrumento recomendamos tomar las siguientes medidas de seguridad:

1. Bloquear el acceso a la programación, evitando que puedan efectuarse modificaciones de los parámetros programados.
2. Bloquear las funciones del teclado que puedan producirse de forma accidental.
3. Existen dos modalidades de bloqueo: parcial y total. Si los parámetros de programación van a ser reajustados con frecuencia, realice un bloqueo parcial. Si no piensa realizar ajustes, realice un bloqueo total. El bloqueo de las funciones del teclado es siempre posible.
4. El bloqueo se realiza por software con la previa introducción de un código personalizable. Cambie lo antes posible el código de fábrica, anotando y guardando en un lugar seguro su código personalizado.

BLOQUEO TOTAL

Estando el instrumento totalmente bloqueado, podrá accederse a todos los niveles de programación para comprobar la configuración actual, si bien **no será posible introducir o modificar datos**. En este caso, cuando se pulsa la tecla **ENTER** para entrar en los menús de programación, aparecerá en display la indicación "-dAtA-".

BLOQUEO PARCIAL

Estando el instrumento parcialmente bloqueado, podrá accederse a todos los niveles de programación para comprobar la configuración actual, **pudiéndose introducir o modificar datos en aquellos menús o submenús que no estén bloqueados**. En este caso, cuando se pulsa la tecla **ENTER** para entrar en los menús de programación, aparecerá en display la indicación "-Pro-".

BLOQUEO DE LAS FUNCIONES DEL TECLADO

Las funciones Reset, Offset y Reset de Offset por teclado pueden inhibirse por software.

La inhibición de la función Offset, impide también realizar el Reset de Offset.

La inhibición de la función Reset es independiente para las variables PROCESO, TOTAL y BATCH.

El acceso al menú especial de seguridad se realiza a partir del modo de trabajo, pulsando la tecla **ENTER** durante 3 segundos, hasta que aparezca la indicación "CodE".


De fabrica el instrumento se suministra con un código por defecto, el "0000". Una vez introducido este, se ofrecen dos opciones; "**LIST**" para entrar en la lista de los parámetros a bloquear, y "**CodE**" que nos permitirá cambiar el código de acceso por un nuevo código personal. A partir de la introducción de un código personal, el código de fabrica queda inutilizado. Si introducimos un código incorrecto, saldremos automáticamente al modo de trabajo.

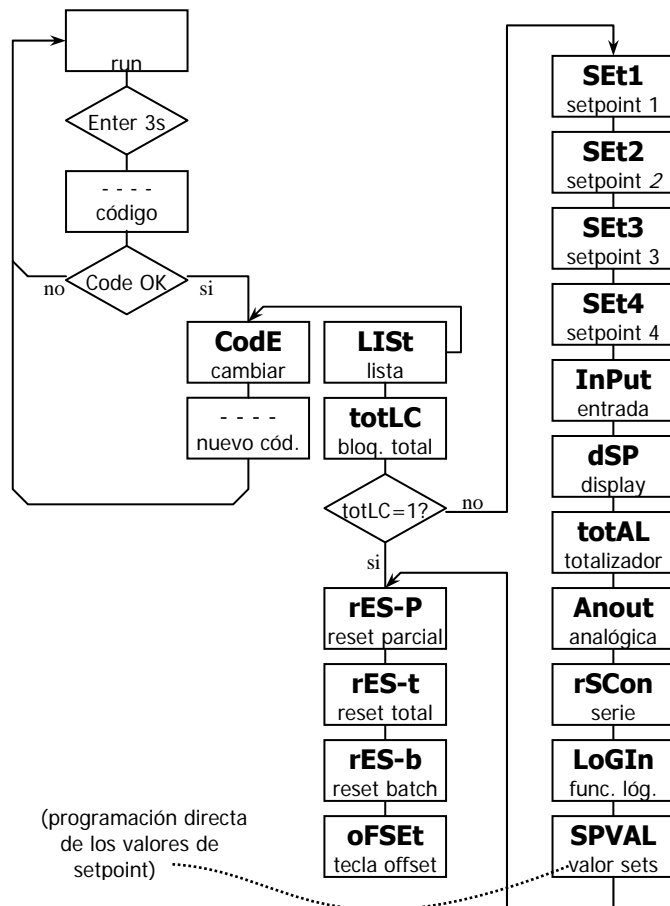
El primer parámetro del menú "**LIST**" es la selección de bloqueo total o parcial (**tot-LC**): Un '1' bloquea la programación por completo y salta la lista de parámetros pasando directamente a las funciones por teclado. Un '0' permite pasar a la lista de parámetros de programación a bloquear y finalmente pasa a las funciones por teclado.

Significado de los menús

En el diagrama de la derecha se muestran los carteles indicadores que aparecen en la lista de los parámetros a bloquear. Los relativos a opciones de setpoint, salida analógica o salida serie sólo aparecerán si están instaladas dichas opciones.

Los carteles de cada parámetro a bloquear se muestran durante un segundo y seguidamente aparece un cero o un uno que indica el estado de bloqueo del parámetro ('1' bloqueado, '0' desbloqueado).

Para cambiar el estado, pulsar la tecla 



6.4. Versión DA

Para activar la función DA:

Pulsar ENTER durante 3 segundos mas hasta que aparezca en el display "- - - -". Introducir la clave "**0 2 2 2**", a continuación aparece en el display la confirmación que la variante de software "ALPHA-DA" ha sido cargada.

Si quiere volver a la versión de software ALPHA-D, repetir la operación pero introduciendo la clave "**0 1 1 1**"

En la configuración de frecuencímetro y tacómetro, el rango de frecuencias de entrada es de 0.00025Hz a 60Hz, es decir, el tiempo máximo entre dos impulsos de entrada es de algo mas de una hora y el tiempo mínimo de aproximadamente 15 milisegundos.

Para medir las frecuencias mas bajas se han modificado los siguientes parámetros:

- El tiempo límite máximo programable se ha aumentado a 4999 segundos, pág. 36
- El número de decimales con que puede visualizarse la frecuencia es de 0 a 4 (programación del frecuencímetro, pág 33, y de la frecuencia de entrada del tacómetro, pág 34
- El tiempo promedio máximo programable es de 0 a 9 segundos (sin decimas), pág 37

Ejemplo de Configuración

Se requiere visualizar el caudal de agua en lit/s en un sistema en el que un impulso cada 100 s corresponde a 100 m³ de agua.

PROGRAMACIÓN DE LA ENTRADA

Se configura el aparato como TACÓMETRO RATE en modo DIRECTO (tACH → rAtE → dIrEC)
1 impulso cada 100 s representa una frecuencia de 0.01 Hz.

| | |
|--------------------------|------------------------|
| FRECUENCIA DE ENTRADA | : 00001 |
| PTO DECIMAL FRECUENCIA | : 000.01 (0.01 Hz) |
| VALOR DE DISPLAY DESEADO | : 01000 |
| PTO DECIMAL DISPLAY | : 0100.0 (100.0 lit/s) |

PROGRAMACIÓN DEL DISPLAY

En esta aplicación pueden tomarse como parámetros del display los que vienen programados de fábrica, pero ajustaremos el tiempo límite a la frecuencia más baja que medirá el instrumento.

| | |
|----------------------|--|
| FACTOR MULTIPLICADOR | : 00001 |
| PTO DECIMAL FACTOR | : 00001. |
| TIEMPO MÁXIMO | : 0.1 (refresco del display = 100 ms, puede aumentarse el tiempo si se desea) |
| TIEMPO LÍMITE | : 0200 (este tiempo límite permite frecuencias tan bajas como 0.05 Hz. Si la frecuencia mínima fuese menor, debería aumentarse este valor) |
| IMPULSOS POR CICLO | : 00001 |
| TIEMPO PROMEDIO | : 0 (no se efectúa promedio) |

7. ESPECIFICACIONES

7.1. Opciones de Salida

De forma opcional, el modelo ALPHA-D puede incorporar una o varias opciones de salidas de control y comunicaciones incluyendo los siguientes tipos :

COMUNICACIÓN

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

CONTROL

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

Todas la opciones mencionadas están optoacopladas respecto a la señal de entrada.

* desde nº 05397

Las tarjetas 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 activándose un módulo de programación por teclado en el momento de aplicar la alimentación.

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

- Control y acondicionamiento de valores limites 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.

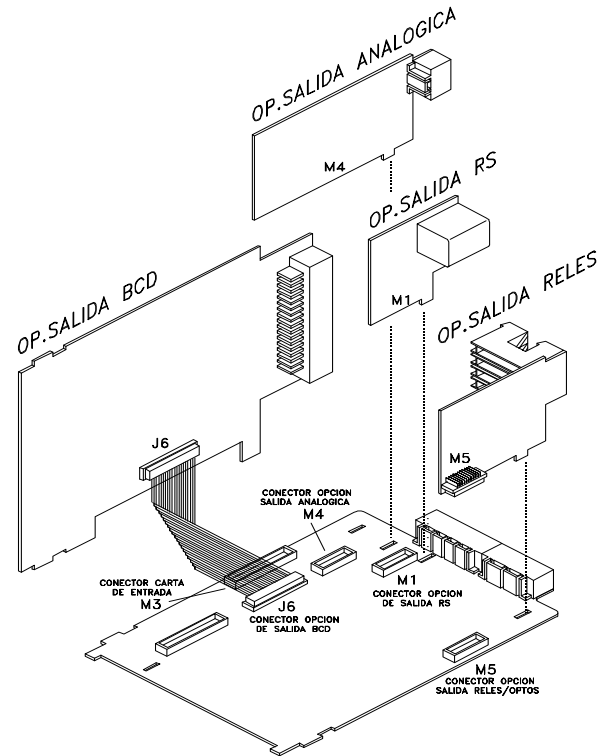
Las opciones RS2 y RS4 también son alternativas y sólo puede montarse una de ellas en el conector M1

La opción ANA se instala en el conector M4.

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

- ANALÓGICA,
- RS232C ó RS485 (sólo una)
- 2 RELES, 4 RELES ó 4 OPTOS (sólo una).

La salida BCD es exclusiva y no permite ninguna de las demás. Esta opción va conectada al circuito base mediante conector FLAT de 18 vías.



7.2. Características Técnicas

SEÑAL DE ENTRADA

Entrada Frecuencímetro y Tacómetro Frecuencias máximas

Frecuencia mínima..... 0.01Hz
Frecuencia máxima sin totalizador 40KHz
Frecuencia máxima con totalizador 10KHz

Entrada contador

Velocidad máxima de conteo (*)

Ascendente o descendente..... 22KHz
Bidireccional Phase o Direc..... 21KHz
Bidireccional Indep 12KHz
(* Restar aprox. 5KHz si está habilitado el totalizador
y restar aprox. 2KHz más si está instalada la opción de
relés.

EXCITACIÓN..... 8V/24V DC @ 30mA
20V \pm 5 Vdc @ 60 mA (Temp. Ambiente máx. 50°C)

FILTRO CONTADOR y CRONO (programable)

Fc..... 20Hz
Anchura mínima del pulso 30ms

ENTRADAS (2 CANALES)

CAPTADOR MAGNÉTICO

Sensibilidad Vin (AC) > 120mVeff

CAPTADOR NAMUR

Rc 1K
Ion < 1mA DC
Ioff > 3mA DC

TTL/24V DC (encoder)

Niveles lógicos "0" < 2.4V DC, "1" > 2.6V DC

CAPTADOR TIPO NPN o PNP

Rc 1K (incorporada)
Niveles lógicos "0" < 2.4V DC, "1" > 2.6V DC

CONTACTO LIBRE

Vc 5V
Rc 3.9K
Fc (programable) 20Hz

ENTRADA DE ALTA TENSIÓN (1 CANAL)

Margen de entrada aplicable..... 10 a 600V AC

MEMORIA CONTADOR y CRONO

Memoria no volátil E2PROM retiene los datos de programación y el valor de conteo en caso de desconexión de la alimentación.

DISPLAY

Tipo..... 5 dígitos rojos 14mm + 1 dígito verde 8mm
LED's 14, indicación de estado y programación
Punto decimal programable
Signo..... automático según configuración
Indicación sobreescala positiva..... OvEr
Indicación sobreescala negativaUndEr

Rango contador.....Parcial -99999 a 99999
Batch 0 a 99999
Total -9999999 a 99999999

Escalas cronómetro5, de 999.99s a 9999.9h
Rango Frecuencímetro . 0.01 Hz a 40KHz/10KHz(totaliz)
Rango tacómetro. 0 a 99999 (rpm), programable (rate)
Factor multiplicador

Contador programable de 0.00001 a 99999
Frec/Tach programable de 0.0001 a 9999

Cadencia de presentación

Contador.....10ms
Cronómetro.....10ms
Frecuencímetro y tacómetro..... programable 0.1 a 9.9s

ALIMENTACIÓN

ALPHA-D 115/230V AC ($\pm 10\%$) 50/60Hz
ALPHA-D1 10-30V DC
ALPHA-D2 24/48V AC ($\pm 10\%$) 50/60Hz

Consumo..... 5W (sin opciones), 10W máximo

PRECISIÓN

Frecuencímetro, Tacómetro 0,005%
Coeficiente de temperatura 50ppm/°C
Tiempo de calentamiento 5 minutos

AMBIENTALES

Indoor use
Temp. trabajo..... -10°C a 60°C
Temperatura almacenamiento -25°C a +85°C
Humedad relativa (no condensada)..... < 95% a 40°C
Altitud máxima 2000m

MECÁNICAS

Dimensiones 96x48x120mm (DIN 43700)
Orificio en panel..... 92x45mm
Peso..... 600g
Material de la caja..... Policarbonato (UL 94 V-0)
Grado de estanqueidad IP65

7.3. Dimensiones y Montaje

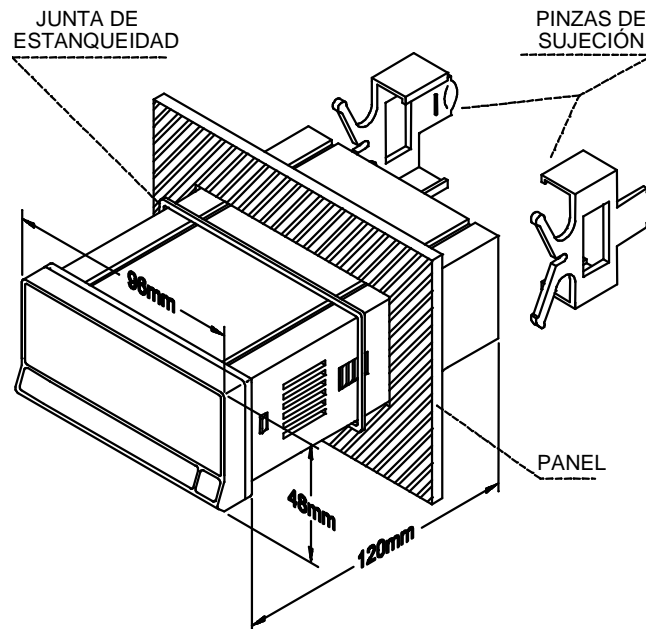
Para montar el instrumento en panel, abrir un orificio de dimensiones 92x45mm e introducir el instrumento en el orificio por la parte delantera colocando la junta de estanqueidad entre éste y el panel.



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, dirijase 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>

7.5. Certificado de Conformidad

| | |
|--|---|
| <i>Fabricante :</i> DITEL - Diseños y Tecnología S.A. | <i>Norma aplicable :</i> EN55022/CISPR22 General de emisión Clase B |
| <i>Dirección :</i> Travessera de les Corts, 180 08028 Barcelona ESPAÑA | <i>Norma aplicable:</i> EN50082-1 General de inmunidad IEC1000-4-2 Nivel 3 Criterio B Descarga al aire 8kV Descarga de contacto 6kV |
| <i>Declara, que el producto :</i> | IEC1000-4-3 Nivel 2 Criterio A 3V/m 80..1000MHz |
| <i>Nombre :</i> Indicador Digital de panel multifunción | IEC1000-4-4 Nivel 2 Criterio B 1kV Líneas de alimentación 0.5kV Líneas de señal |
| <i>Modelo :</i> ALPHA-D | <i>Norma aplicable :</i> 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 |
| <i>Cumple con las Directivas :</i> EMC 89/336/CEE LVD 73/23/CEE | |

Fecha: 24 Noviembre 2003
Firmado: José M. Edo
Cargo: Director Técnico





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 fue 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

www.ditel.es