

INDICADORES DIGITALES

Integrador / Totalizador

DIP 603



Manual de puesta en obra y utilización

DISAI
Automatic Systems

T-962 448 450 www.disai.net

■ Sumario

1 . PRESENTACION

p2

2 . DIMENSIONES

p3

3 . CONEXIONES

p4

4 . PROGRAMACION

p5

4.1 Comunicación con el instrumento

p5

4.2 Orientación en la programación

p6

4.3 Menu principal

p6

4.4 Menu de programación

p6

4.4.1 - Programación de la entrada

p7

4.4.2 - Programación de la indicación

p7

4.4.3 - Programación del totalizador

p8

4.4.4 - Programación de la salida analógica

p8

4.4.5 - Programación de la salida numérica

p9

4.4.6 - Programación de las entradas lógicas

p9

4.4.7 - Programación de las salidas relés

p10

4.4.8 - Programación de las seguridades

p11

4.4.9 - Programación de la luminosidad, de los
displays y del bargraph

p12

4.4.10 - Salida de la programación

p13

4.5 Caracterist. de las entradas y límites de programación

p13

4.5.1 - Entrada corriente

p13

4.5.2 - Entrada tensión

p14

4.5.3 - Indicación del valor instantáneo

p14

4.5.4 - Totalizador

p15

4.5.5 - Características de la indicación

p15

4.5.6 - Entradas lógicas

p16

4.6 Características de salida y límites de programación

p17

4.6.1 - Salida analógica

p17

4.6.2 - Salida numérica

p17

4.6.3 - Salidas relés

p17

4.6.4 - Seguridades

p18

4.7 Lectura de la configuración

p19

4.8 Código de acceso

p20

4.9 Programación de un nuevo código de acceso

p20

4.10 Funciones accesibles en el menu principal

p20

4.10.1 - Simulación de la indicación

p20

4.10.2 - Simulación de la salida analógica

p21

4.10.3 - Menu CLEAR :

p21

Supresión de las alarmas memorizadas

p21

4.10.4 - Menu CLr.tA :

p21

Supresión de la tara programada

p21

5 . FUNCIONALES ACCESIBLES DIRECTAMENTE EN LA FRENTE

p21

5.1 Funciones que necesitan pulsar solamente una tecla

p21

5.1.1 - Sobre la indicación del valor instantáneo

p21

a / *Indicación del valor mínimo*

p21

b / *Indicación del valor máximo*

p21

c / *Supresión de los valores max. y min.*

p22

5.1.2 - En el display del totalizador

p22

a / *Display de la parte alta*

p22

b / *Acceso al menu de puesta a cero*

p22

5.2 Funciones que necesitan pulsar varias teclas

p22

5.2.1 - Desvío de indicación

p22

5.2.2 - Ajuste de la tara

p23

5.2.3 - Cambio del valor indicado

p23

5.2.4 - Visualización de la medida directa

p23

5.2.5 - Visualización y ajuste de los umbral. de alarma

p23

6 . MENSAJES DE ERROR

p23

7 . CONDICIONES GENERALES DE GARANTIA

p24

8 . LEXICO

p24

9 . ANEXO : MODBUS

p28

9.1 Tabla de las adresas Modbus

p28

9.2 Descripción de las funciones Modbus soportadas

p29

9.3 Lectura en formato doble entero

p29

9.4 Algoritmo de calculación del CRC 16

p29

1. PRESENTACIÓN

El **DIP 603** es un indicador digital totalizador. La función de totalización permite convertir cualquier magnitud instantánea, después de una integración, en una magnitud acumulada.

Se puede conectar con un caudalímetro para indicar el caudal instantáneo y el volumen o la masa acumulada, pero también con un convertidor por ejemplo de potencia, que indicara así la potencia instantánea y la energía consumida de una instalación.

Características generales

- Indicación del valor instantáneo sobre 5 dígitos (de 14mm de alto) con factor de escala ajustable de -99 999 a 99 999.
- Indicación del valor acumulado sobre un contador de 6 dígitos (de 14mm de alto) asociado con un segundo contador de sobrepasos, para permitir una totalización de -99 999 999 a 999 999 999.
- Totalizador memorizado en caso de corte de alimentación
- Programación del tiempo de integración (seg., min., horas) y de un coeficiente de conversión (programable de 0,0001 a 999999)
- Bargraph permitiendo una evaluación rápida o bien del valor instantáneo o bien del valor acumulado, y también puede servir como indicador para varias funciones (sobrepasos, entrada lógica, RS, etc...).

• Entrada :

- Corriente o tensión continua bidireccional $\pm 100\text{mV}$, $\pm 1\text{V}$, $\pm 10\text{V}$, $\pm 300\text{V}$, $\pm 20\text{mA}$
- Sobrepasa de escala medible de -5% a +5%
- Impedancia de entrada $\geq 1\text{M}\Omega$ para las entradas de tensión caída 0,9V max para la entrada corriente
- Posibilidad de efecto de lupa.
- Entrada lineal con o sin extracción de la raíz cuadrada y curva especial en 20 puntos (programable en X y en Y).
- Alimentación para sensor 2 o 3 hilos para entrada corriente : 26 VDC ($\pm 15\%$) 100mA protegida de cortocircuitos.

• Transfer :

- Clase de precisión : 0,05% del máximo de escala a 25°C
- Dériba térmica <150 ppm / °C
- Tiempo de muestra : 100ms
- Filtro : tiempo de integración programable (10 coeficientes)
- Tasa de rechazo de modo común : 130 dB
- Tasa de rechazo de modo serie : 70 dB 50/60 Hz
- Aislamiento : Entrada / Alimentación aux : 2,5kV 50 Hz 1 min
Entrada / Salida : 2,5kV eff. 50 Hz 1 min

OPCIONES DISPONIBLES : (especificar en el pedido)

Salida analógica aislada : A

Programable sobre el valor instantáneo o acumulado
Salida corriente activa, pasiva o salida tensión.
Ratio de escala programable con efecto de lupa.

Salida relés : 2 o 4 relés (R o R4)

Programable :

- en salida impulsos con ajuste del peso del impulso (-10 000 a +10 000) y de su duración (100, 200 o 400 ms)
- en modo alarma sobre el valor instantáneo o acumulado

Modo umbral o ventana.

Memorización de las alarmas.

Temporización e histéresis ajustables sobre cada umbral.

Mensajes de alarma

Salida numérica aislada : N

RS 485 2 hilos, protocolo MODBUS-JBUS.

Entra. lógica 2 entradas lógicas aisladas con funciones programables

Varios tipos de puesta a cero del totalizador

Arranque y paro de la integración

Bloqueo del display

Cambio de display (valeur instantáneo / totalizador)

Función tara,

Puesta a cero min. max.

• **Alimentación auxiliar** : (especificar en el pedido)

2 Versiones : Alta Tensión o Baja Tensión

Alta Tensión : 90...270 V_{AC} y 88 ...350 V_{DC}

Baja Tensión : 20...53 V_{AC} y 21...75 V_{DC}

50/60/400 Hz

50/60/400 Hz

• **Consumo** : 7 W max. 10 VA max.

• **Conforme** con las normas EN 50081-2 sobre emisiones y EN 50082-2;

inmunidad (en ambiente industrial)

EN 61000-4-2 nivel 3, EN 61000-4-3 nivel 3,

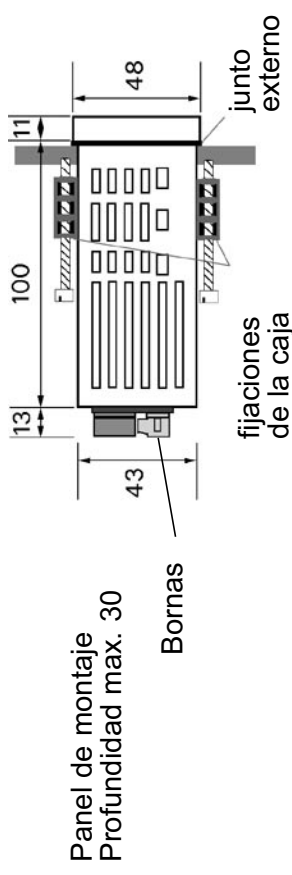
EN 61000-4-4 nivel 4, EN 61000-4-6 nivel 3.

Marcado CE según la Directiva CEM 89-336

2. DIMENSIONES

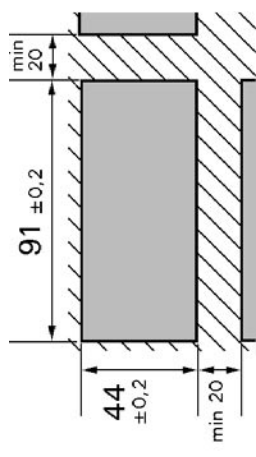
Dimensiones de la caja : (con terminales)

96 x 48 x 124 mm



Montaje en panel

taladro 44 x 91 mm



Protección :

Frontal : IP 65

Caja : IP20

Bornas : IP 20

Caja :

Autoextinguible de ABS

negro UL 94 V0.

Conectores desenchufables en vista posterior para conexiones atornilladas (2,5mm², flexibles o rígidas)

Display : (14 mm)

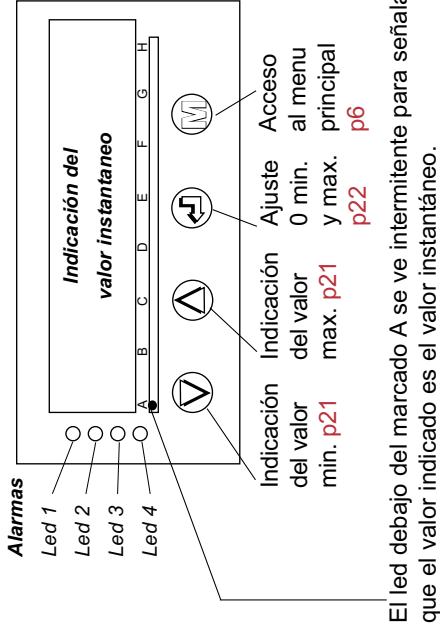
Electroluminescente rojo (verde opcional)
4 Leds de alarma

bargraph : 16 leds

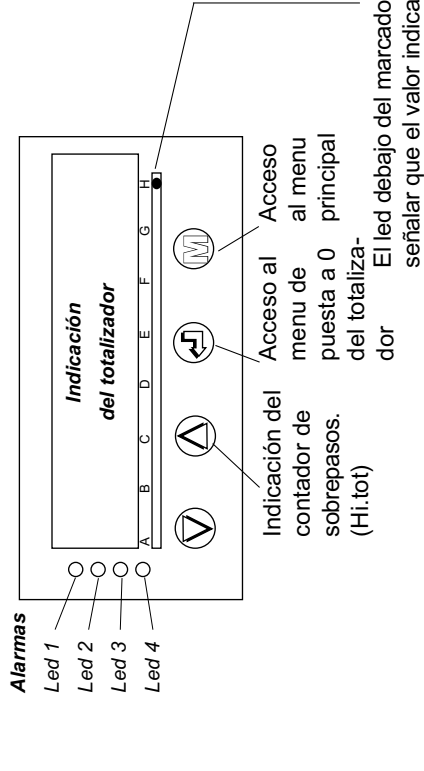
4. PROGRAMACIÓN

4.1 Comunicación con el instrumento

Funciones disponibles desde la medida instantánea :



Funciones disponibles desde el totalizador :



Se pueden alcanzar mas funciones pulsando varias teclas simultaneamente :

△ y ↵ Volcar de la indicación del valor instantáneo al valor acumulado, o el contrario.

▽ y M Visualización de la medida directa (ver página 24)

△ y M Visualización y ajuste de los umbrales de alarma (ver página 24)

Únicamente sobre la indicación del valor instantáneo.

▽ y ↵ Ajuste de la tara (ver página 23)

△ y ▽ Ajuste del display para el mín. de escala (ver página 23)

↵ y M Ajuste del display para el max. de escala (ver página 23)

Convención de lectura :

— Movimiento en el menú principal

→ Vuelta al menú anterior

□ Display intermitente : en espera de validación o ajuste

▽ Indicación alterna de información

Entrada de un parametro :

86888 | Primero aumentar o disminuir el 1er dígito y el signo : de -9 a +9.

86588 | El 2º de 0 a 9.

86528 | El 3º de 0 a 9.

86520 | El 4º de 0 a 9.

86520 | El 5º de 0 a 9.

Entre cada entrada, validar la cifra con la tecla ↵

Note : Los parametros del totalizador se entran sobre 6 dígitos.

4.2 Orientación en la programación

El dialogo se efectua mediante 4 teclas situadas en vista frontal.



Movimiento en los menus : hacia abajo, o disminuir el valor indicado

Movimiento en los menus : hacia arriba, o aumentar el valor indicado

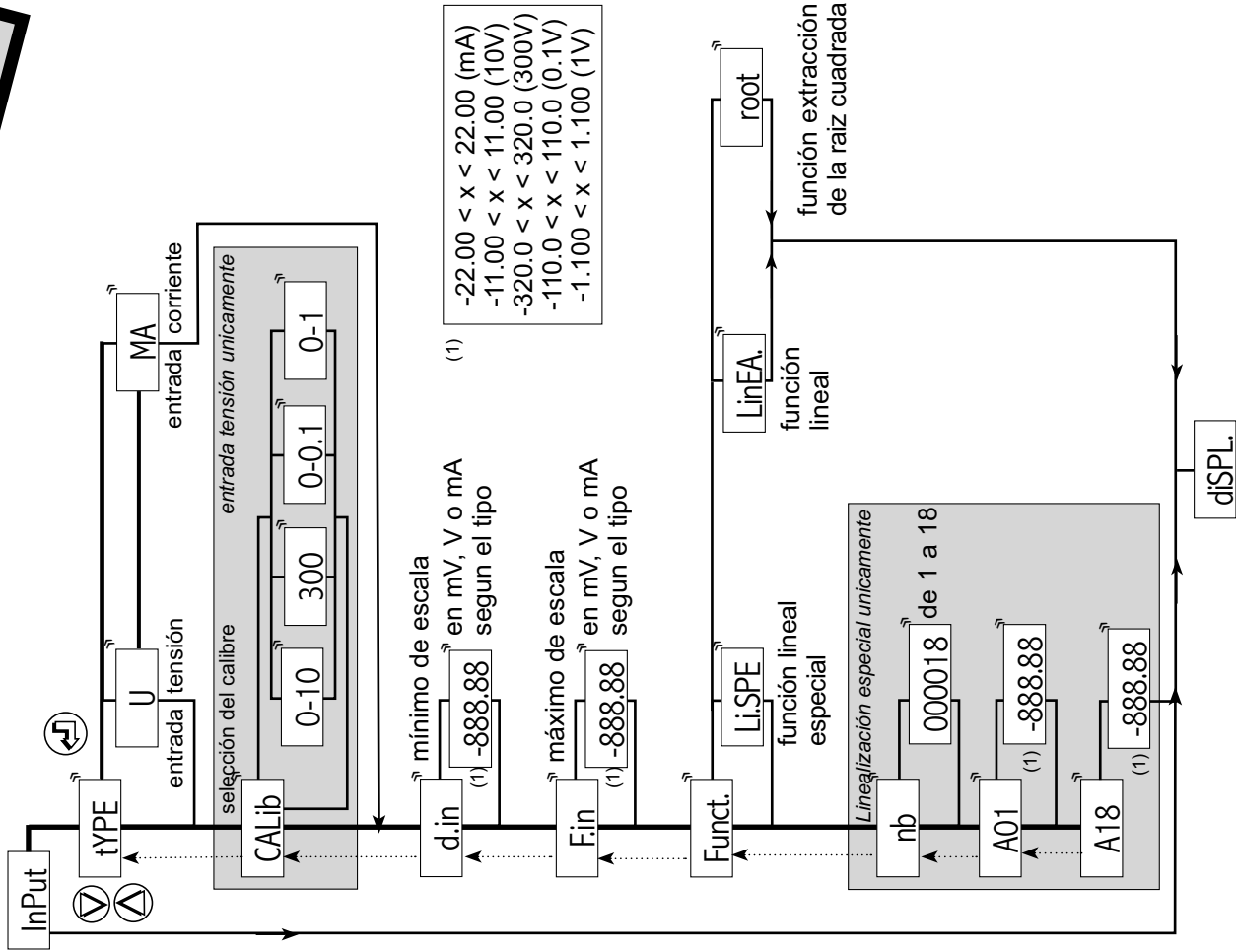
Validación del parametro indicado, o acceso a un submenu

Salida de un submenu para alcanzar el menu siguiente / acceso al menu de salida de programación

Nota : En modo programación, el instrumento volvera automaticamente en medición con la antigua configuración, si ninguna tecla esta pulsada durante 1min.

4.4.1 Programación de la entrada

InPut

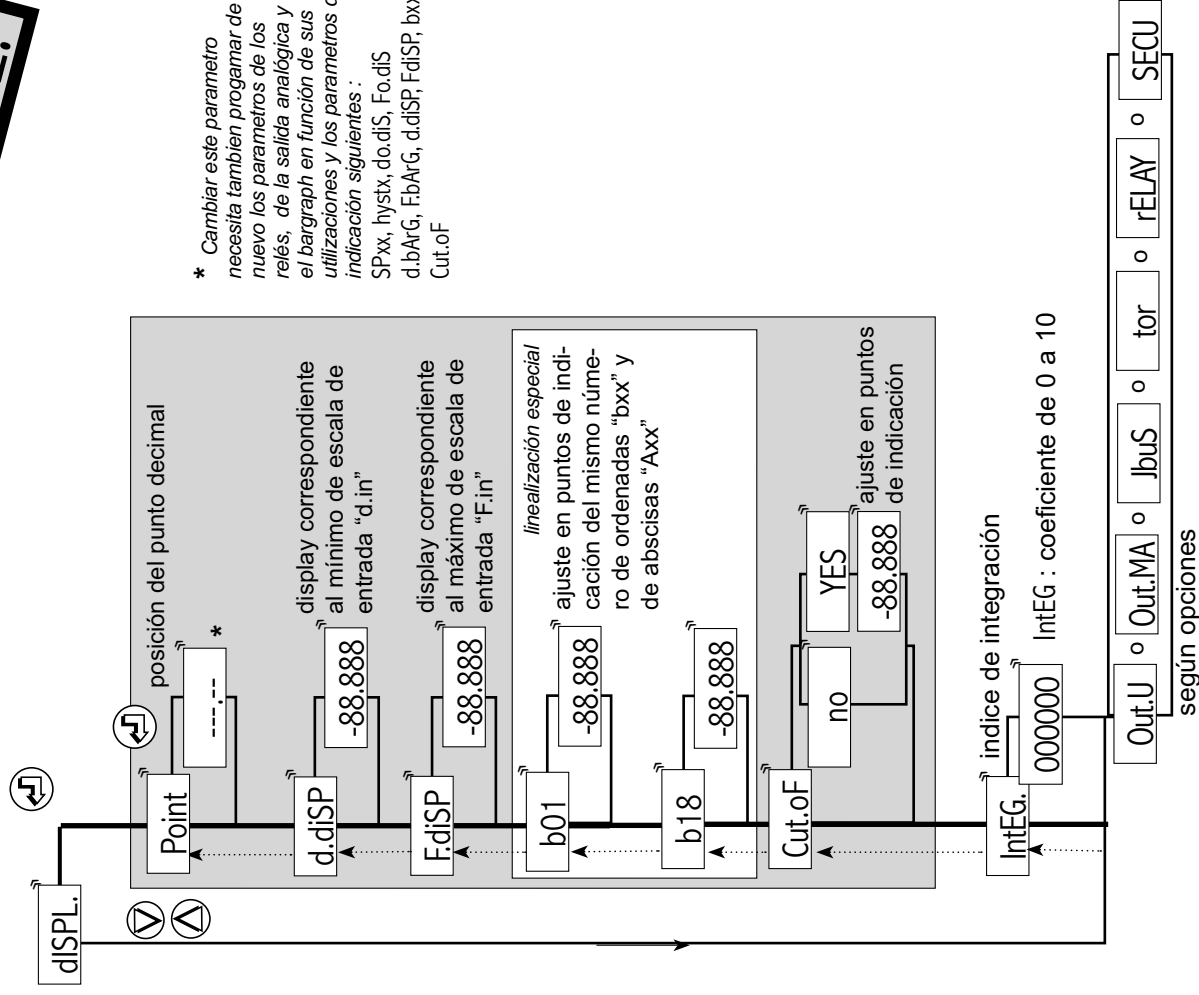


Nota : Pulsar para ir al menú **DISPL.**

4.4.2 Programación de la indicación

(Valor instantáneo)

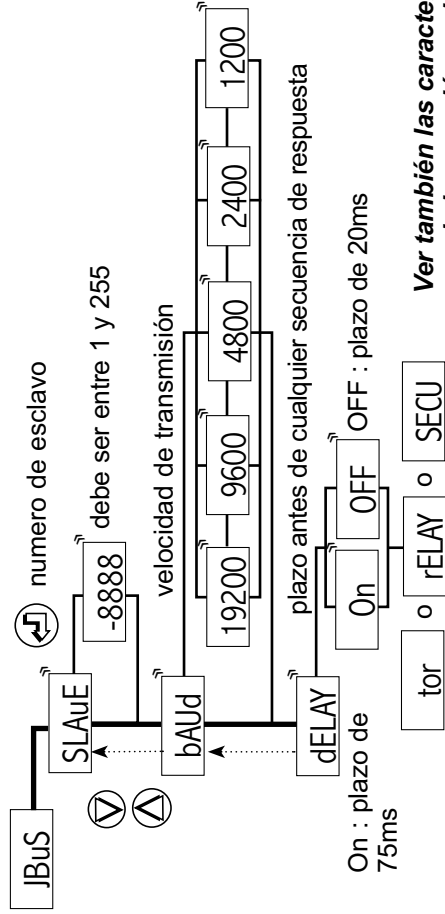
diSP.L.



* Cambiar este parametro necesita tambien programar de nuevo los parametros de los relés, de la salida analógica y el bargraph en función de sus utilizaciones y los parametros de indicación siguientes :
SPxx, hystx, do.diS, Fo.diS
d.bArG, FbArG, d.diSP, FdiSP, bxx, Cut.oF

4.4.5 Programación de la salida numérica

Opción salida numérica

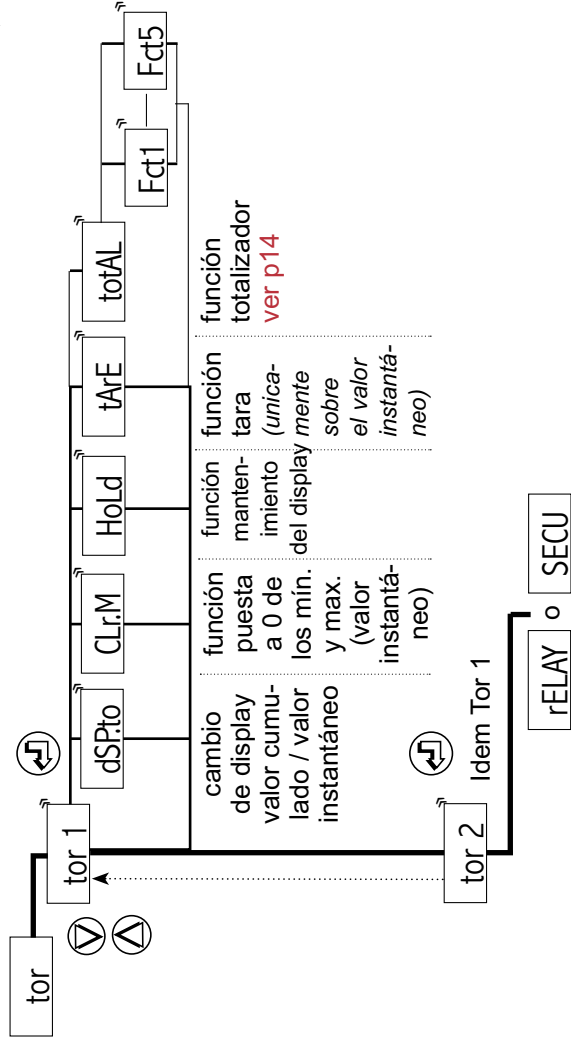


Ver también las características de la conexión serie **p28**

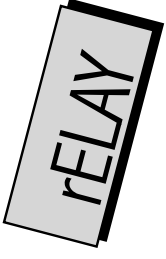
- Salida / Acceso menu
- Hacia arriba / aumentar
- Hacia abajo / disminuir
- Validación / Movimiento vertical

4.4.6 Programación de las entradas lógicas

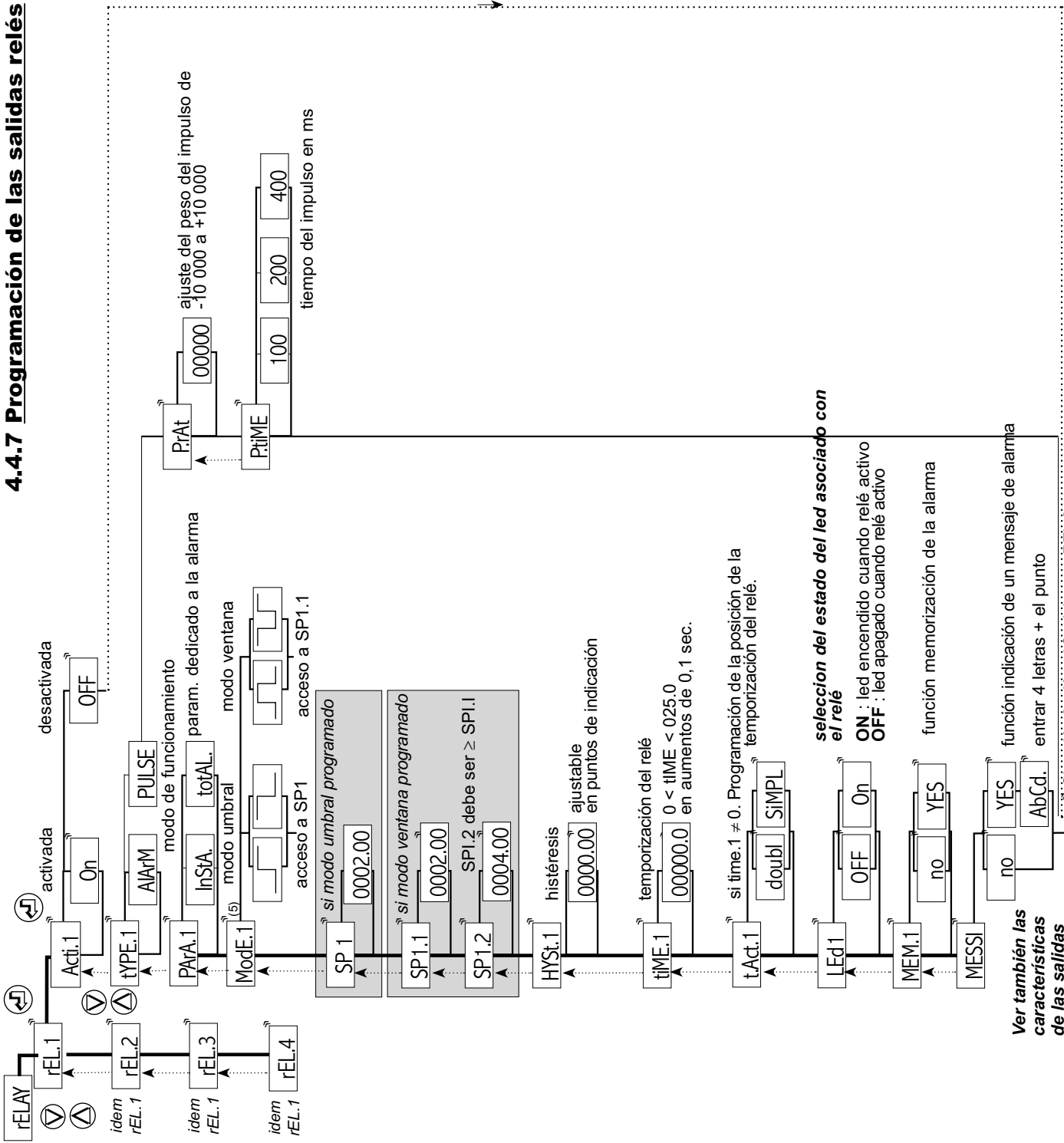
Opción entradas lógicas



Ver también las características de la entrada lógica **p16**



4.4.7 Programación de las salidas relés



selección del estado del led asociado con el relé
ON : led encendido cuando relé activo
OFF : led apagado cuando relé activo

función memorización de la alarma

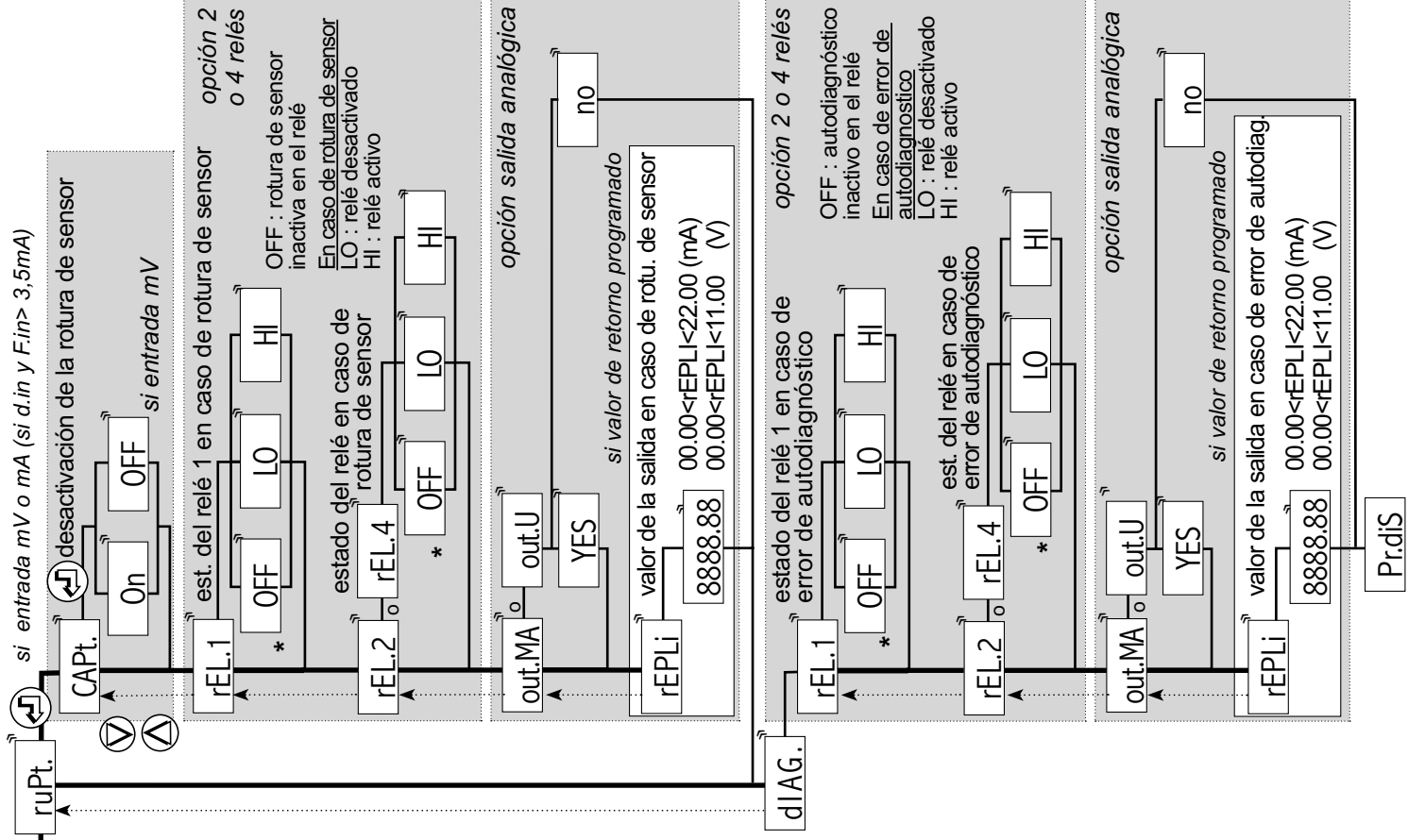
función indicación de un mensaje de alarma
 entrar 4 letras + el punto

Ver también las características de las salidas relés p17

Si opción 2 relés, al fin del menú REL.2, si opción 4 relés, al fin del menú REL.4
 acceso a SECU o Pr.dis

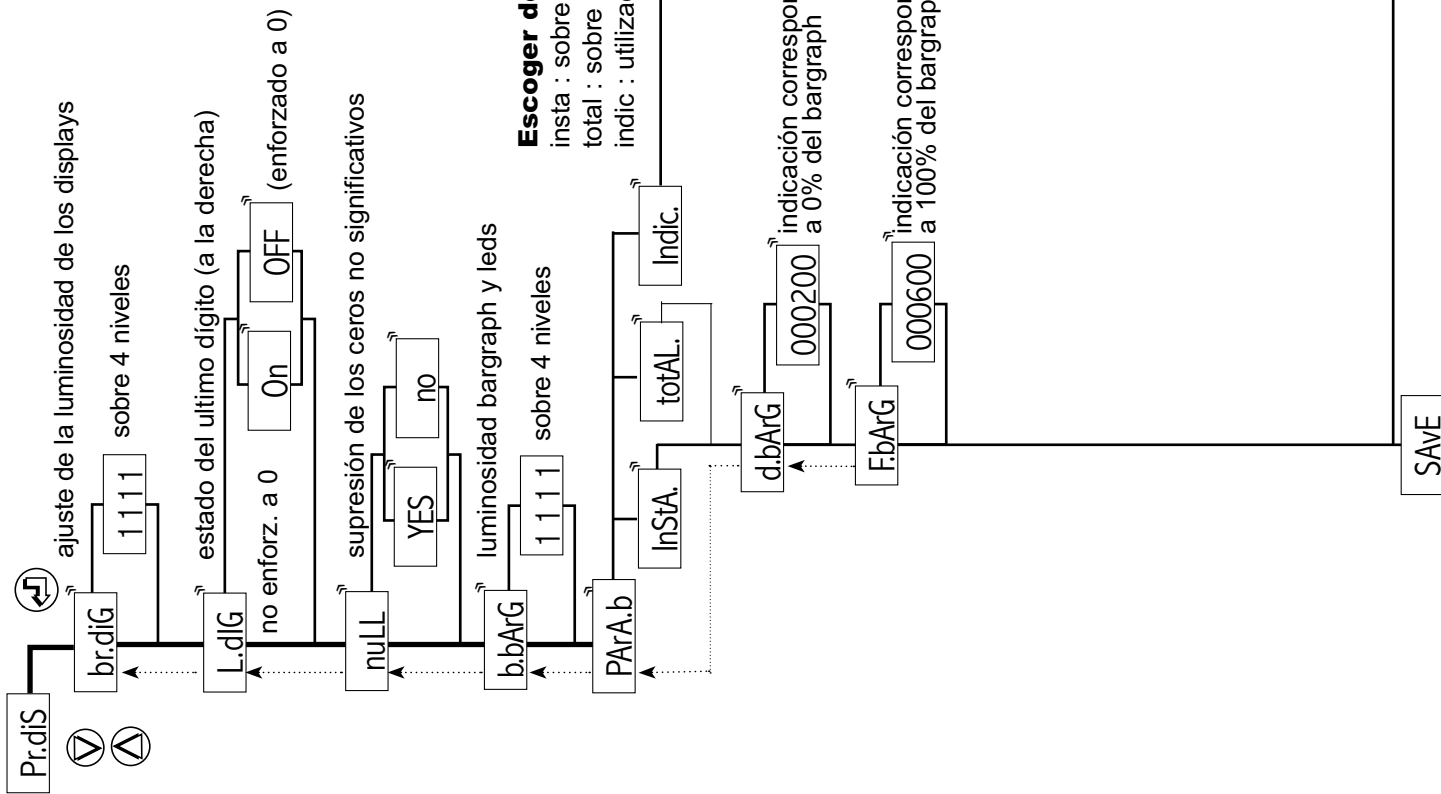
4.4.8 Programación de las seguridades

SECU



Ver también las características de las seguridades **p18**

4.4.9 Programación de la luminosidad, de los displays y del bargraph



Escoger del funcionamiento del bargraph

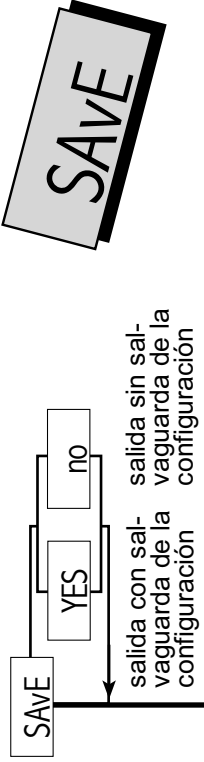
insta : sobre el valor instantáneo

total : sobre el totalizador

indic : utilización del bargraph para la indicación de ciertas funciones

- no** : no destinación
- tor 1** : led b destinado a la indicación de la entrada lógica 1
- no** : no destinación
- tor 2** : led c destinado a la indicación de la entrada lógica 2
- no** : no destinación
- rS** : led encendido en caso de transmisión por la RS
- no** : no destinación
- tArE** : led encendido si hay una tara entrada
- no** : no destinación
- M.dEF** : led encendido en caso de memorización de error
- no** : no destinación
- dEP.to** : led ecendido si sobrepasa del primer totalizador >999 999 o < -99 999 (Hi:tot ≠ 0)

4.4.10 Salida de la programación con o sin guardar



vuelta en indicación de la medida

Nota : Una salida del modo programación con salvaguarda de la configuración (SAVE, YES) pondra automáticamente a 0 la tara, el mín. y el max., la memorización de las alarmas, así que los tampones de las salidas de impulsos.

En caso de modificación de la posición del punto decimal del valor instantáneo o del totalizador, el instrumento propone después de SAVE YES todos los parámetros relacionados al punto decimal que no han sido cambiados.

Un SAVE YES no pondra el totalizador a cero. Si los parámetros de este han sido cambiados sera necesario, para no obtener un conteo incoherente, ponerlo a cero (ver p22).

4.5 Características de las entradas y límites de programación

4.5.1 Entrada corriente

- Lineal : MA

Características

Calibre	Resolución de indicación	Resolución de nivel de entrada	Precisión
de -20 a +20mA	± 1 dígito	16 bits	0,05% del IM

Límites medibles de la entrada : -22 a 22 mA

- No lineal :

Extracción de raíz cuadrada root

Nota : La función raíz cuadrada tiene una tendencia a ampliar el ruido de fondo de la señal de entrada cuando se acerca a 0.

Para evitar las oscilaciones causadas por este ruido, simplemente puede programar un valor de cut-off (en puntos de indicación), ver p14.

Linealización especial : Li.SPE

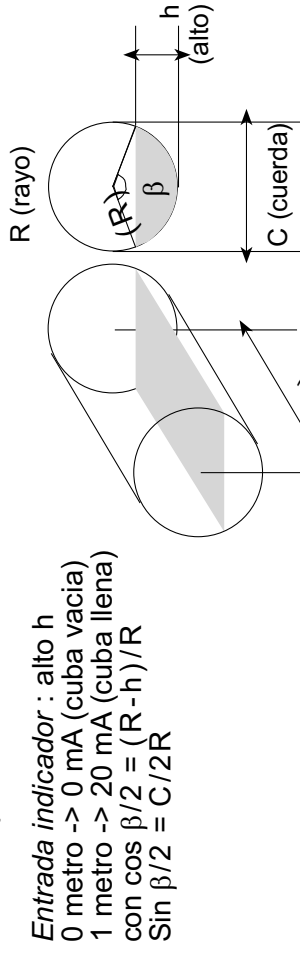
Para aplicaciones específicas como la medición de volúmenes, el indicador puede memorizar una curva no linearia programable en X y en Y.

Se puede substituir a la curva que resulta de su ecuación una seguida de segmentos lineales con un máximo de 20 puntos (19 segmentos).

Nota : Los valores de las abscisas (x) tienen que ir creciendo d.in < valor de A01 < valor de A02... < F.in.

Ejemplo :

Para una cuba cilíndrica atumbada de 1 metro de alto (h) y 1 metro de largo (l); un sensor lineal 0-20 mA mide la altura de la línea de superficie del líquido :



Entrada indicador : alto h
 0 metro -> 0 mA (cuba vacía)
 1 metro -> 20 mA (cuba llena)
 con $\cos \beta/2 = (R-h)/R$
 Sin $\beta/2 = C/2R$

Display del indicador :

Volumen cuba vacía d.diSP = 0.000

Volumen cuba llena F.diSP = 0.785

Volumen = $L [\pi R^2 \beta/360 - C(R-h)/2]$

Sea una curva en 10 segmentos igualmente largos :

Rango de medición / nro de segmentos = $20\text{mA}/10 = 2\text{mA}$ largo del segmento. Para 10 segmentos nb = 9 (11 puntos a programar, incluyendo d.in y F.in).

Entrada mA	Alto m	Grado	Cuerda m	Volumen m ³	Salidas en mA
d.in	0.0	0.00	0.00	d.diSP	00.00
A01	0.1	73.74	0.60	B01	01.04
A02	0.2	106.26	0.80	B02	02.85
A03	0.3	132.84	0.92	B03	05.04
A04	0.4	156.93	0.98	B04	07.47
A05	0.5	180.00	1.00	B05	10.00
A06	0.6	203.07	0.98	B06	12.54
A07	0.7	227.16	0.92	B07	14.96
A08	0.8	253.74	0.70	B08	17.17
A09	0.9	286.76	0.60	B09	18.98
A09	1.0	360.00	0.00	F.diSP	20.00

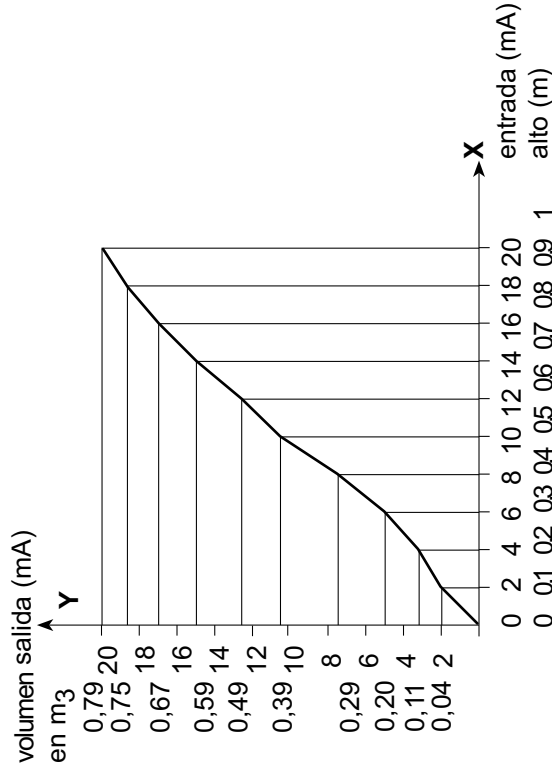
Programación :

d.in = 0 mA F.in = 20 mA

nb = 9

d.disp = 0,000 m³ F.disp = 0,785 m³

Programación de A01 a A09 y de B01 a B09 según el cuadro.



4.5.2 Entrada tensión

- **Lineal** : Características

U

Calibre	Resolución de indicación	Resolución nivel de entrada	Precisión
-100 a +100 mV -1 a +1 V -10 a +10 V -300 a 300 V	± 1 dígito	16 bits	0,05% del IM

Limites medibles : -5% a +5%

O sea por ejemplo para el calibre 1V : -1,1V a +1,1V

- **No lineal** : (ver p13)

4.5.3 Indicación del valor instantáneo :

Point

Posición del punto decimal para la indicación del valor instantáneo (4 decimales como máximo).

d.dISP

Display correspondiente al mínimo de escala de entrada

F.dISP

Display correspondiente al máximo de escala de entrada

bXX

Ajuste en puntos de indicación de la ordenada del punto Axx para una entrada en curva especial (ver entrada no lineal)

Cut.oF

Expresado en puntos de indicación.

- Si el máximo de escala de indicación > mínimo de escala y si la indicación es \leq al valor del cut off, entonces se mantendrá al mínimo de escala.

- Si el máximo de escala de indicación < mínimo de escala y si la indicación es \geq al valor del cut off, entonces se mantendrá al mínimo de escala.

- **Tiempo de respuesta** :

intEG

Índice de integración de filtrage digital :

Programable de 0 a 10; utilizar en caso de señal de entrada inestable.

intEG	0	1	2	3	4	5
Tiempo de respu. típico a 90%	120 ms	400 ms	600 ms	1 s	1,4 s	2 s

6	7	8	9	10
3 s	5 s	7,5 s	10 s	15 s

Añadir 2 tiempos de ciclo, o sea 240 ms para obtener el tiempo de respuesta máximo.

Nota : Para el tiempo de respuesta de la salida analógica, añadir 40ms a los valores indicados en la tabla.

Para los relés : añadir la temporización programada en las alarmas.

4.5.4 Totalizador

Posición del punto decimal del totalizador
(4 decimales como máximo)

- Punto decimal fijo
- Punto automático

Punto decimal automático : El totalizador se indica con el máximo de decimales posibles, y mientras que el conteo va aumentando se van moviendo hasta la indicación del número de decimales programado en Dp.tot

ej. : programación del punto decimal = --:-- Al principio, el totalizador indica ca 00.0000. Cuando llega a 99,9999 indica 100.000, y después 1000.00.

Base de tiempo de la integración

: 1 sec : 60 sec : 3600 sec

Coeficiente de conversión : coeficiente a aplicar en el valor instantáneo para el cálculo del acumulado, ajustable de $\pm 0,0001$ a 999 999 o -99 999.

ej. : si el valor instantáneo representa m^3 y quiere totalizar litros, el coeficiente será igual a 1000.

Memorización de errores.

No memorización

Memorización de errores (sobrepasa eléctrica de la entrada y rotura de sensor) si los defectos están presentes en la entrada durante un tiempo \geq al tiempo programado. Programación del tiempo de 0 a 25,0 sec en incrementos de 0,1 sec.

Indicación de mensajes de error alternando con el valor acumulado si memorización. Para poner la memoria a cero, ver p22 .

4.5.5 Características de indicación :

• **Ajuste de la luminosidad de los dígitos**

Luminosidad más débil Luminosidad más fuerte

• **Inhibición del último dígito (peso débil)**

En el modo de programación, el menú L.dIG permite suprimir la indicación del último dígito, enforzándolo a 0 si OFF esta seleccionado.

• **Supresión de los ceros no significativos**

= Borra los ceros no significativos a la izquierda.

Ej. : Valor a indicar : 0015

= Indicación 0015
= Indicación 15

Ei. : Valor a indicar : 00.15

= Indicación 00.15
= Indicación 0.15

• **Ajuste de la luminosidad del bargraph**

Luminosidad más débil Luminosidad más fuerte

El nivel de luminosidad se ve directamente en el bargraph.

Cuidado : durante el ajuste, el bargraph no representa la medida, y tampoco en modo lectura.

Parametro aplicado al bargraph

Bargraph sobre el valor instantáneo

Bargraph sobre el valor acumulado

• **Factor de indicación del bargraph**

Display correspondiente al bargraph apagado (0%)

Display correspondiente al bargraph encendido (100%)

En caso de sobrepasa el bargraph se pone intermitente. Una rotura de sensor se indica en el bargraph (si está sobre el valor instantáneo) por el encender de un led de cada dos.

Bargraph en modo indicación

Led marcado b

No destinación (led apagado)

Led encendido cuando la entrada lógica 1 esta activa

LEd C Led marcado c

no Ninguna destinación (led apagado)

tor2 Led encendido cuando entrada lóg. 2 activa

LEdd Led marcado d

no Ninguna destinación (led apagado)

RS Led encendido durante la respuesta por RS del instrumento

LEde Led marcado e

no Ninguna destinación (led apagado)

tArE Led encendido cuando hay una tara entrada

LEdf Led marcado f

no Ninguna destinación (led apagado)

M.dEF Led encendido si error memorizado

LEdg Led marcado g

no Ninguna destinación (led apagado)

dEPto Led encendido si sobrepasa del primer totalizador -99 999 > contage > 999 999 (Hi.tot ≠0)

4.5.6 Entradas lógicas (opcionales)

- Carta de 2 entradas lógicas : Entrada señal 24 Vdc

Funciones posibles :

HoLd Mantenimiento del display del valor instantáneo en caso de activación de la función lógica. El display y también la salida analógica si esta destinada sobre el valor instantáneo se quedaran fijos en caso de variación de la señal de entrada. El relé y el totalizador seguirán reaccionando a la señal de entrada.

CLr.M Puesta a cero de los mín. y max. La activación de la función lógica provoca la puesta a cero del los mín, max.

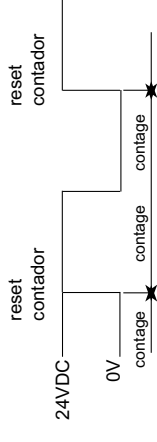
tArE Activación de la función tara.

El indicador pasa en modo tara. La tara es el valor del display al momento de esta activación.

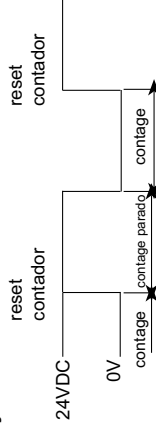
diSP Volcar en indicación del valor cumulado si función lógica, activada, sino indicación del valor instantáneo.

totAL Función sobre el totalizador

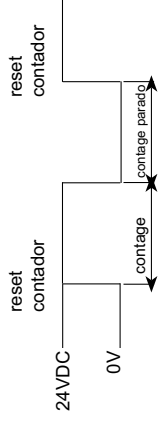
Fct1 puesta a 0 del contador sobre frente ascendente, y contage.



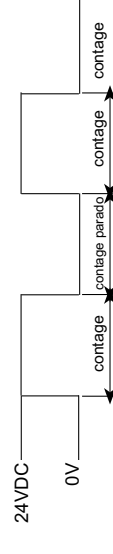
Fct2 puesta a 0 sobre frente ascendente, y contage unicamente sobre nivel bajo



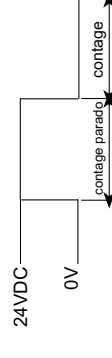
Fct3 puesta a 0 sobre frente ascendente, y contage unicamente sobre nivel alto



Fct4 Contage unicamente sobre nivel alto (sin puesta a 0)



Fct5 Contage unicamente sobre nivel bajo (sin puesta a 0)



4.6 Características de las salidas y límites de programación

4.6.1 Salida analógica o

Salida corriente 0/4-20mA activa o pasiva (Vmax.=30Vdc) o salida tensión 0-10V

- Precisión 0,1 % en relación a la indicación (a +25°C)
- Ondulación residual $\leq 0,2\%$
- Carga admisible $0\Omega \leq R_c \leq 500\Omega$ (corriente)
 $R_c \geq 2\text{ k}\Omega$ (tensión)
- Relación de escala programable con efecto de lupa
- Tiempo de respuesta : 40 ms en relación a la indicación

PARA.0	Parametro aplicado a la salida
InStA	Salida sobre el valor instantáneo
TotAL	Salida sobre el valor acumulado

d.out	Mínimo de escala de la salida analógica (ej. 04.00 (4mA))
F.out	Máximo de escala de la salida analógica (ej. 20.00 (20mA))
dQ.dIS	Valor de indicación correspondiente al mínimo de escala
FO.dIS	Valor de indicación correspondiente al máximo de escala

En modo medida, la salida analógica no puede sobrepasar 10% del mas grande de los dos valores : d.out y F.out

4.6.2 Salida numérica :

- Conexión serie RS485 (2 hilos)
- Protocolos MODBUS-JBUS formato de datos : entero y doble entero
- Formato único de transmisión :
1 bit start
8 bits sin paridad
1 bit stop

SLAuE	Numero de esclavo entre 1 y 255
bAud	Velocidad de transmisión entre 1200 y 19200 baudios
dELAY	Plazo antes de cualquier respuesta

Descripción completa de la opción MODBUS en el anexo MODBUS/ JBUS p28.

Incluye : la tabla de las adresas modbus, las funciones utilizadas, la descripción de los octetos de configuración y las funciones avanzadas.

4.6.3 Salidas relés :

2 salidas relés
o 4 salidas relés

- Relés programables independientemente en modo alarma o en salida impulsos
- Contacto NO-NC 8 A - 250 V sobre carga resistiva

Activación o desactivación del relé x

On	El estado del relé x depende de la programac. efectuada
OFF	El relé x se queda inactivo.
tYPEX	Selección del modo de funcionamiento del relé x

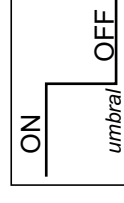
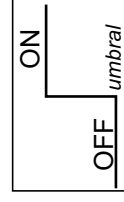
AlArM	Funcionamiento en modo alarma
PuISE	Funcionamiento como salida impulsos
PARA.X	Parametro aplicado a la alarma X

InStA	Alarma X sobre el valor instantáneo
totAL	Alarma X sobre el valor acumulado

Modo alarma

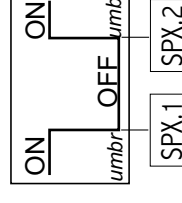
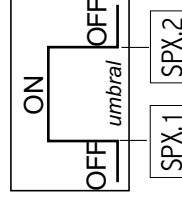
Selección del modo de funcionamiento

• Modo umbral



Leyenda :
ON bobina alimentada
OFF bobina no alimentada

• Modo ventana



Selección del estado del led asociado con el relé LEdx

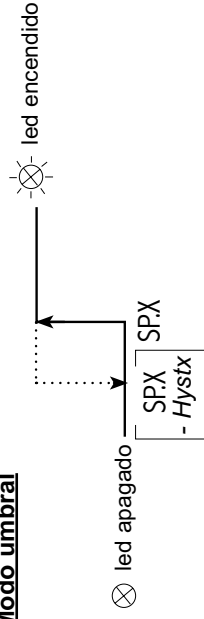
El led indica el estado de alarma.

- On Led encendido cuando relé activo (bobina alimentada)
- OFF Led apagado cuando relé activo (bobina alimentada)

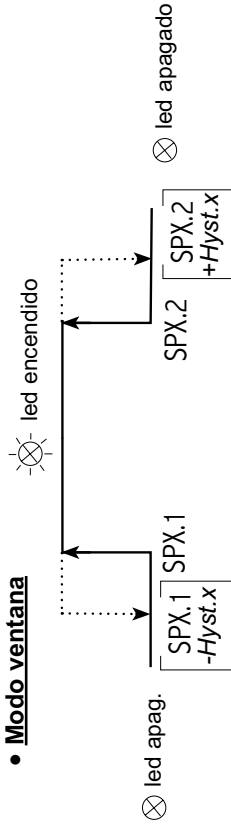
HYSt.x Ajuste del histéresis en puntos de indicación

El histéresis esta activo al volcar de led encendido a led apagado, es decir al pasar fuera de alarma, puesto que el led representa el estado de alarma.

• Modo umbral



• Modo ventana



• Temporización de la alarma tIME.x

El aplazo del relé esta ajustable de 000.0 a 025.0s. en incrementos de 0,1s. Esta activo al enclavamiento y al desenclavamiento.

• Posición de la temporización t.Act.X

- SIMPL Temporización al pasar en alarma.
- doubl Temporización al pasar en alarma y fuera de alarma.

• Memorización de alarma MEM.x

Permite memorizar la alarma después de que ha sido pasada. Cuando la medida vuelve debajo del umbral de alarma, el relé se queda enclavado y el led parpadea para avisar al usuario que el umbral ha sido pasado (para poner la memorización de alarmas a 0 ver el menú CLEAR p21).

Nota : Una salida del modo programación con salvaguarda de la configuración pondra a cero la memoria de alarmas.

• Display de mensajes de alarma MESSx

Un mensaje de alarma programado puede aparecer alternando con la medida. El mensaje aparecera solamente durante la alarma, es decir mientras que el led asociado esta encendido.

• Ajuste de los umbrales : Existen 2 medios para ajustar umbrales.

- o bién en modo programación entrando el correcto código de acceso
- o bién pulsando simultaneamente VI y Δ si el acceso a la entrada rápida ha sido autorizado en la programación del código p20).

Modo impulsos

PrAt Peso del impulso aplicable sobre la unidad del totalizador ajustable de -10 000 a +10 000.

ej. :

1 : un impulso cada vez que la unidad del totalizador aumenta

-1 : un impulso cada vez que la unidad del totalizador disminuye

1000 : un impulso cada 1000 incrementos de la unidad del totalizador

-1000 : un impulso cada 1000 decrementos de la unidad del totalizador

P.tIME Duración del impulso : 100ms, 200ms o 400ms.

Nota : La duración del impulso programado se aplica al nivel alto como al nivel bajo para dejar un plazo entre dos impulsos consecutivos. Cuando la frecuencia de los impulsos esta demaciado elevada para la capacidad de salida, se memorizan en tampon que los restituye cuando la frecuencia disminuye. Un (SAVE, YES), una puesta a cero del totalizador o un corte de alimentación ponen los tampones automaticamente a cero.

4.6.4 Seguridades : diAG

• Autodiagnóstico :

El indicador vigila de manera permanente las derivas eventuales de sus componentes. El autodiagnóstico sirve para avisar al usuario en caso de un aumento anormal de estas derivas antes de que provoquen medidas erroneas.

La información de error de autodiagnóstico puede aparecer :

- En el display : Un mensaje de error aparece alternando con la medida. Un código de error se registra y se puede leer en el menú About.

Codificación :

- 1 : Error de programación
- 2 : Error de ganancia
- 4 : Error de offset
- 8 : Error de calibración de entrada
- 16 : Error de calibración de salida
- 64 : Sobrepasa eléctrica inferior o superior de la entrada.
- 128 : Error de lectura de la memoria del totalizador.

Si el instrumento detecta por ejemplo un error de offset (4) y un error de ganancia (2) **el valor del código de error sera 6 (4+2).**

• Sobre los relés :

- OFF No influencia sobre el relé en caso de error de autodiagnóstico.
- LO Relé desactivado (bobina no alimentada) en caso de error de autodiagnóstico.
- HI Relé activo (bobina alimentada) en caso de error de autodiagnóstico.

Nota : El led esta apagado o encendido según su programación en el menu rELAY.

Si el relé esta programado en modo impulsos, su estado en rotura de sensor y autodiagnóstico esta bloqueado en posición OFF.

• Sobre la salida analógica

Si un valor de retorno esta programado

Valor entre : 0 y 22 mA (salida corriente)
o 0 y 11 V (salida tensión)

• **Rotura de sensor** ruPt

La rotura de sensor se puede detectar en las entradas mV y corriente si mínimo y máximo de escala > 3,5 mA.

La información de rotura del sensor puede aparecer :

• Sobre el relé

- OFF No influencia de la rotura de sensor en el relé
- LO Relé desactivado (bobina no alimentada) en caso de rotura de sensor
- HI Relé activo (bobina alimentada) en caso de rotura de sensor

Nota : El led esta apagado o encendido según su programación en el menu rELAY.

Si el relé esta programado en modo impulsos, su estado en rotura de sensor y autodiagnóstico esta bloqueado en posición OFF.

• Sobre la salida analógica

Si un valor de retorno esta programado

Valor entre : 0 y 22 mA (salida corriente)
o 0 y 11 V (salida tensión)

• Sobre el display : Mensaje OPEn

Nota : La detección de la rotura de sensor tiene prioridad sobre el autodiagn.

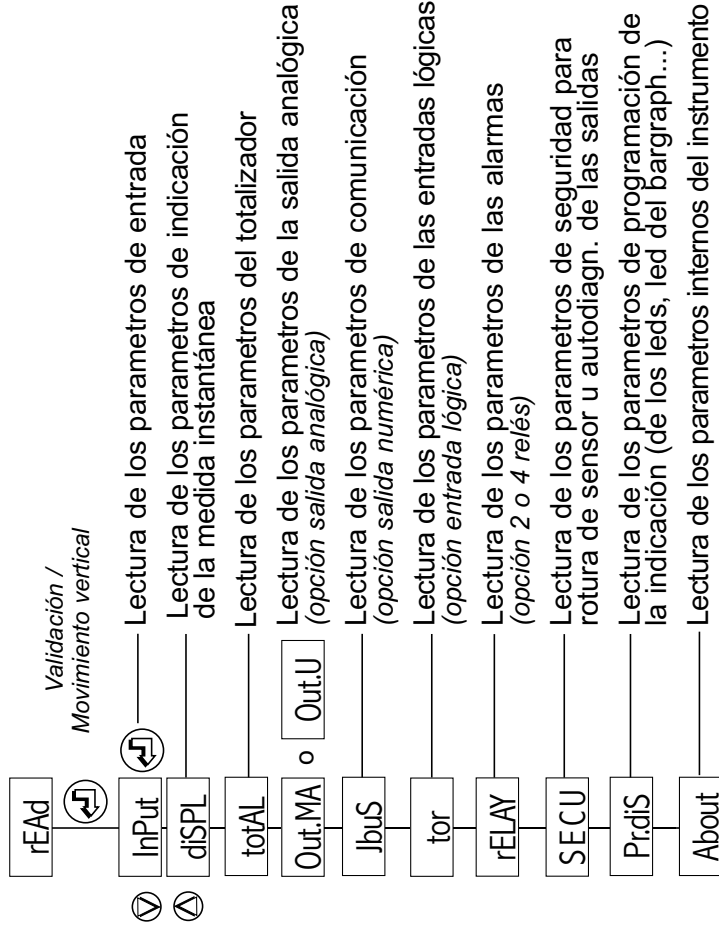
• **Desactivación de la rotura de sensor** (Si entrada mV)

Es posible desconectar la rotura de sensor para no perturbar a ciertos calibradores que pueden ser sensibles a la corriente de detección de rotura.

En el menu SECU

- CAPt Activación de la rotura de sensor, o no
- On Rotura de sensor activada
- OFF Rotura de sensor desactivada

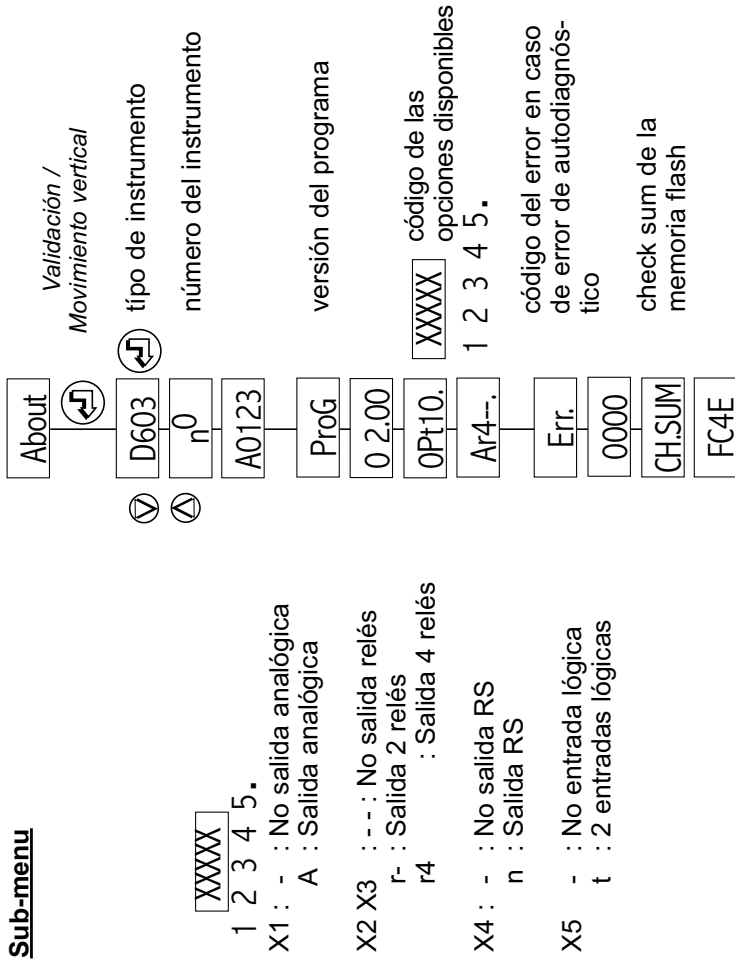
4.7 Lectura de la configuración rEAd



En cada sub-menu de lectura, utiliza las teclas y para moverse, y para visualizar los parametros

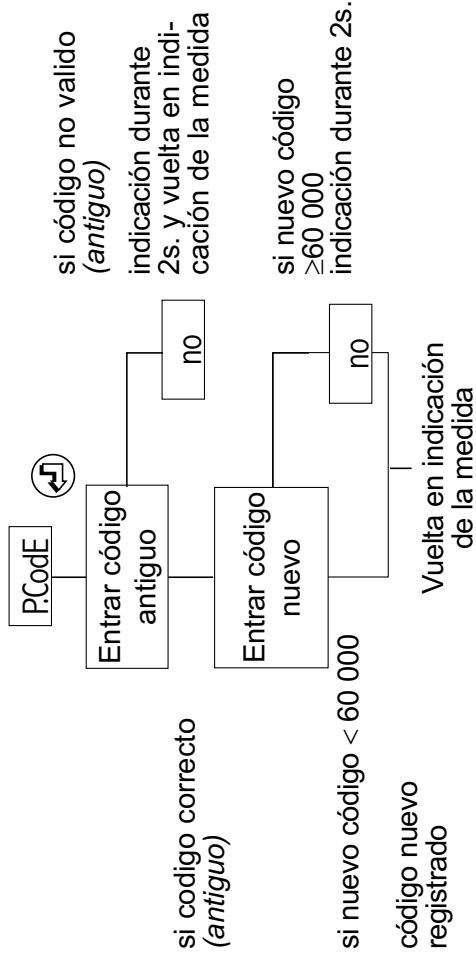
Si ninguna tecla esta pulsada después de 20 s., el instrumento volvera en indicación de la medida.

Sub-menu



- XXXXX
1 2 3 4 5.
- X1 : - : No salida analógica
A : Salida analógica
- X2 X3 : - - : No salida relés
r- : Salida 2 relés
r4 : Salida 4 relés
- X4 : - : No salida RS
n : Salida RS
- X5 - : No entrada lógica
t : 2 entradas lógicas

4.9 Programación de un nuevo código de acceso



Recuerda : Si ninguna tecla esta pulsada después de 1 min, el instrumento volvera en indicación de la medida.

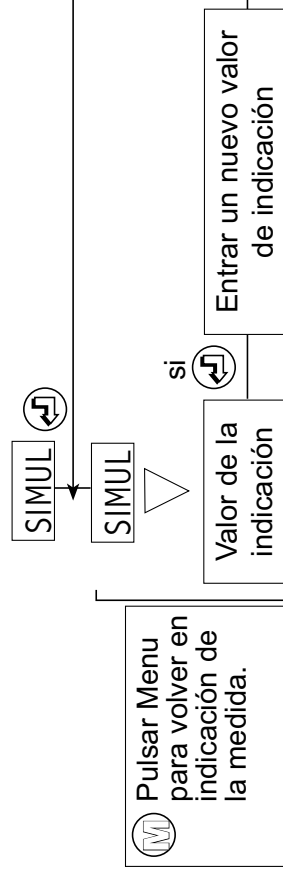
4.10 Funciones accesibles en el menu principal

4.10.1 Simulación de la indicación

(accesible según el código de acceso programado y si opción relés o salida analógica)

El indicador puede hacer una simulación de indicación para validar la configuración de la salida analógica, de las alarmas y de las salidas impulsos en la instalación.

La indicación simulada sera la indicación (valor instantáneo o cumulado) que era escogida antes del acceso menu (el led A o H intermitente indicara el tipo del valor).



4.8 Código de acceso

Un código de acceso ajustable de 0000 a 9999 sirve para protegerse de una programación indeseada del indicador, de los umbrales y para prohibir el acceso a ciertas funciones.

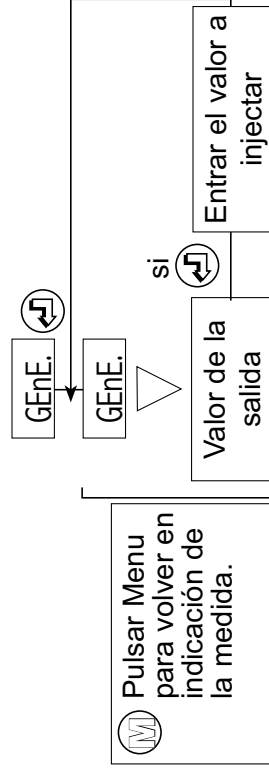
Código de origen	Código de origen
0 0 0 0	Acceso al desvío de la indicación
x x x x	0 a 5
	6 a 9
	0 a 5
	6 a 9
	0 a 5
	6 a 9
	0 a 5
	6 a 9
0 a 2	Acceso al menu de puesta a cero del totalizador
3 a 5	No acceso

Nota : El instrumento deja de medir durante la simulación. La salida analógica, las alarmas, las salidas impulsos y el bargraph reaccionan en función de la indicación entrada si el tipo de valor simulado les concierne. Durante la simulación, el totalizador se para, se salvaguarda y se restituirá después.

Si hay mensajes de alarma programados, pueden aparecer durante la simulación.

4.10.2 Simulación de la salida analógica (modo generador)

(accesible según el código de acceso programado y si opción salida analógica)



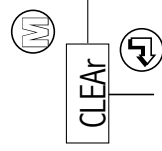
Nota : El instrumento sigue midiendo durante la simulación. La salida analógica únicamente deja de reaccionar a la medida.

4.10.3 Menu CLEAR : Borramiento de las alarmas memorizadas

Si la función de memorización de alarmas ha sido programada : Después que el umbral ha sido pasado, se memoriza el estado del relé.

Si se pasa el umbral en el sentido inverso, el relé no cambia de estado y el led correspondiente se pone intermitente. Para volver al estado normal (led no intermitente y relé en el correcto estado) utilizar el menu CLEAR.

las alarmas memorizadas se guardan



supresión de las alarmas memorizadas, y vuelta en indicación de la medida

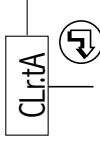
Recuerda : Si ninguna tecla esta pulsada durante 20 s., el instrumento volvera en indicación de la medida.

Nota : Una salida del modo programación con salvaguarda de la configuración pone la memoria de alarmas automáticamente a cero.

4.10.4 Menu CLrTA : Supresión de la tara programada

(accesible según el código de acceso programado)

la tara memorizada se guarda



supresión de la tara memorizada, y vuelta en indicación de la medida

Recuerda : Si ninguna tecla esta pulsada durante 20 s., el instrumento volvera en indicación de la medida.

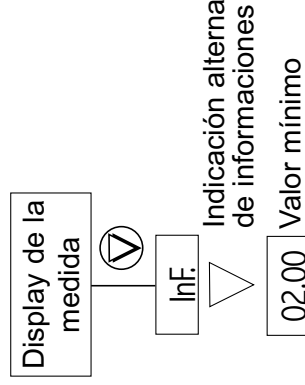
Nota : Una salida del modo programación con salvaguarda de la configuración pone la tara automáticamente a cero.

5. FUNCIONES ACCESIBLES DIRECTAMENTE DESDE EL DISPLAY

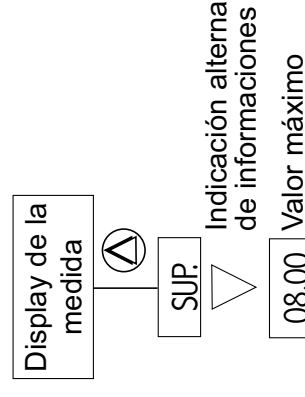
5.1 Funciones que necesitan pulsar solamente 1 tecla :

5.1.1 En indicación del valor instantáneo

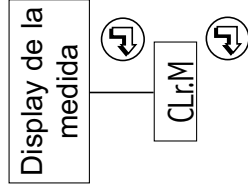
a / Indicación del valor mín.



b/ Indicación del valor max.



c / Borramiento de los valores mín. y max.



borramiento de los mín. y de los max. memorizados, y vuelta en indicación de la medida

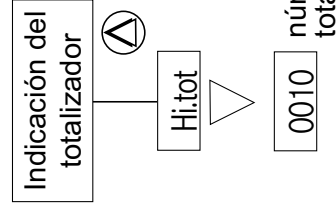
 El instrumento se pone de nuevo en indicación de la medida.

Recuerda : Si no se pulsa ninguna tecla durante 20 s., el instrumento volverá en indicación de la medida.

Nota : Una salida del modo programación con salvaguarda de la configuración pondrá automáticamente a cero los valores mín. y max.

5.1.1 Sobre indicación del totalizador

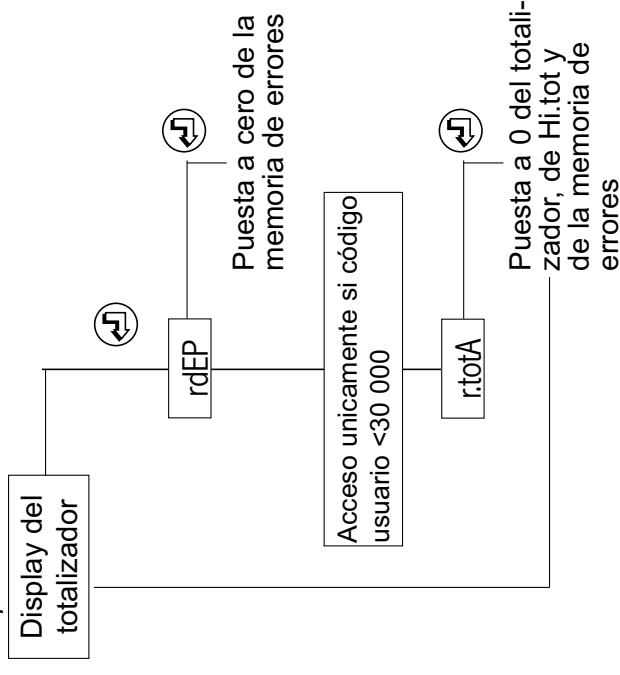
a) *Indicación de la parte alta del totalizador*



El total del valor acumulado es :

Hi.tot x 1 000 000 + valor del totalizador si totalizador ≥ 0
y Hi.tot x -100 000 + valor del totalizador si totalizador < 0





b) *Acceso al menú de puesta a cero del totalizador*







5.2 **Funciones que necesitan pulsar varias teclas :**

5.2.1 Desvío de indicación (unicamente en indicación del valor instantáneo)


(*accesible según el código de acceso programado*)

-   Desvío del mínimo de escala de indicación (Adj.Lo)
-   Desvío del máximo de escala de indicación (Adj.Hi)



Después de inyectar una señal de entrada correspondiente al mínimo (o al máximo) de escala de indicación, pulsar simultáneamente  y  (o  y ) El mensaje Adj.Lo (Adj.Hi) aparece alternando con el valor, para indicar que está en el menú ajustement.

Pulsar  o  para disminuir u aumentar el mínimo (o el máximo) de escala de indicación.

Si mantiene pulsando durante 3s.  o  o  o  puede conseguir aumentar o disminuir rápidamente el valor de indicación.

Pulsar  para validar este desvío. Una vez que se validan los desvíos, la entrada guardará el mismo desvío, incluso después de un corte de tensión.

Pulsar  (o no pulsar ninguna tecla durante 20 s) provoca una vuelta en medición sin modificaciones.

5.2.2 Ajuste de la tara (unicamente en indicación del valor instantáneo) *(accesible según el código de acceso programado)*
 Pulsar  y  para forzar la señal que aparece actualmente como mínimo de escala de indicación

Nota : La tara no se memoriza en caso de corte de alimentación.
 Para suprimir la tara, validar el menú en el menú principal p6.
 Una salida del modo programación con salvaguarda de la configuración pondra la tara automaticamente a cero.

5.2.3 Volcar el valor indicado

Pulsar  y  para pasar del valor instantáneo al totalizador, y vice-versa.

Led marcado A intermitente : valor instantáneo

Led marcado H intermitente : totalizador

5.2.4 Visualización de la medida directa

Pulsar  y  para ver la señal directamente, sin procesar : factor de escala, raíz cuadrada, linealización
 – en mV, V o mA.



5.2.5 Visualización y ajuste de los umbrales de alarma

Opción 2 o 4 relés

Ajuste de los umbrales : Existen 2 medios para ajustar umbrales.
 - o bién en modo programación entrando el correcto código de seguridad


- o bién pulsando simultaneamente  y 

El indicador mostrara entonces el mensaje SP.x o SPx.x alternando con el valor del umbral correspondiente.

Los valores de los varios umbrales se pueden alcanzar con  o .

Los umbrales se pueden modificar (si el código de acceso lo autoriza, ver p20) pulsando 

Cuando el umbral esta ajustado, pulsar  para volver al menu de lectura de los umbrales.

Cuando todos los umbrales estan arreglados, pulsar simplemente  y el indicador volvera en modo medición, tomando en cuenta los valores nuevos.

Si ninguna tecla esta pulsada despues de 60 s., el indicador volvera en indicación de la medida sin modificación del valor de los umbrales.

6. MENSAJES DE ERROR o de indicación

Valor ajustado fuera de rango

En indicación del valor instantáneo

Medida en sobrepasa

Sobrepasa eléctrica inferior o superior de la entrada

Rotura de sensor

Sobrepasa del valor indicable

Error de autodiagnóstico

En indicación del totalizador

Sobrepasa del contage
 > 999 999 999
 o < -99 999 999

o Sobrepasa eléctrica o rotura de sensor memorizada.

7. CONDICIONES GENERALES DE GARANTIA

Aplicación de la GARANTIA y duración

Este instrumento esta garantizado durant 1 año contra cualquier defecto de diseño o de fabricación, bajo condiciones normales de utilización.

Condiciones de intervenció n * : El procesar no dentro de la garantía sera sometido al aceptar una estimación de costes. El cliente devolv- era los productos a sus gastos, y se le restituiran después de procesar. Sin un acuerdo escrito sobre la estimación de reparación dentro de 30 dias, no se quedaran los productos.

* *Detalles y condiciones completas de garantía disponibles.*

8. LÉXICO

Mensajes mostrados por el indicador en modo programación y/o en modo lectura

Acceso general

rEAd	Acceso a la lectura de los parametros
PrOG	Acceso a la programac. de los parametros de entrada y de salida
CoDE	Código de acceso a la programación de los parametros de entrada y de salida
P.CodE	Programación de un nuevo código de acceso
SiMUL	Acceso a la simulación de indicación
GEtE	Acceso a la simulación de la salida analógica
CLear	Borramiento de las alarmas memorizadas
CLr.tA	Supresión de la tara

Entradas

InPut	Acceso al sub-menu de programación de la entrada
tYPE	Tipo de entrada
U	Entrada tensión
MA	Entrada corriente
CALib	Selección del calibre de tensión

0-10	Entrada 0 a 10 V (o -10/10V)
300	Entrada 0 a 300 V (o -300/300V)
0-0.1	Entrada 0 a 100 mV (o -100/100mV)
0-1	Entrada 0 a 1 V (o -1/+1V)

Mínimo de escala de entrada

Máximo de escala de entrada

Selección de la función de procesamiento

d.in
F.in
Funct

LinEA Lineal

root Extracción de la raíz cuadrada

Li.SPE Linealización especial

nb Número de puntos de linealización

Axx Abscisa de un punto de linealización especial

Valor instantáneo

dISPL. Acceso al sub-menu de programación de la indicación

Point Selección de la posición del punto decimal

---.--- Posición del punto decimal

d.dISP Mínimo de escala de indicación

F.dISP Máximo de escala de indicación

bxX Ordenada de un punto de linealización especial

Cut.oF Cut-off programable o no

IntEG. Índice de integración

Totalizador

dPt.ot Selección de la posición del punto decimal

----.--- Posición del punto decimal

Auto.P Selección del modo de funcionamiento del punto

no punto fijo

yes punto automático

t.baSE Selección de la base de tiempo

1 segundos

60 minutos

3600 horas

Coeff Coeficiente de conversión

Mdef Memorización de los errores, o no

Entradas lógicas

tor Acceso al sub-menu de programación de las entradas lógicas

tor 1 Programación de la entrada lógica 1

tor 2 Programación de la entrada lógica 2

CLrM Función de supresión de los mín. y de los max.

HoLd Función mantenimiento del display

tArE Función tara

dSPto Display totalizador / valor instantáneo

total Función en el totalizador

FctX Tipo de función X

Parámetros de la indicación

Pr.diS Sub-menu de programación de las características de la indicación

br.diG Ajuste de la luminosidad de los dígitos (4 niveles)

1 1 1 1 Luminosidad más débil 4444 Luminosidad más fuerte

br.bAr Ajuste de la luminosidad del bargraph

1 1 1 1 Luminosidad más débil 4444 Luminosidad más fuerte

L.dIG Ultimo dígito (peso débil)

On Ultimo dígito en servicio OFF Ultimo dígito enforzado a 0

null Supresión de los ceros no significativos

YES Si no No

PARA.b Parametro aplicado al bargraph

InStA Bargraph sobre el valor instantáneo

total Bargraph sobre el valor acumulado

d.bArG Display correspondiente al bargraph apagado (0%)

FbArG Display correspondiente al bargraph enteramente encendido (100%)

Indic Bargraph en modo indicación

LEdb Led marcado b

no No destinación (led apagado)

tor1 Led encendido cuando entrada lóg. 1 activa

LEd C Led marcado c

no No destinación (led apagado)

tor2 Led encendido cuando entrada lóg. 2 activa

LEdd Led marcado d

no No destinación (led apagado)

RS Led encendido durante una respuesta via RS del instrumento

LEdE Led marcado e

no No destinación (led apagado)

tArE Led encendido cuando hay una tara entrada

LEdF Led marcado f

no No destinación (led apagado)

M.dEF Led encendido en caso de error memorizado

LEdG Led marcado g

no No destinación (led apagado)

dEPto Led encendido si sobrepasa del primer totalizador -99 999< contage > 999 999

Salida analógica

Out.U Acceso al sub-menu de programación de la salida tensión

Out.MA Acceso al sub-menu de programación de la salida corriente

PARA.O Parametro aplicado a la salida

Salida sobre el valor instantáneo
 Salida sobre el valor acumulado
 Mínimo de escala de la salida analógica
 Máximo de escala de la salida analógica
 Acceso a la indicación correspondiente al mín. de escala de la salida
 Acceso a la indicación correspondiente al max. de escala de la salida

Salida numérica

Acceso al sub-menu de programación de la salida RS
 Número de esclavo
 Velocidad de transmisión
 Velocidades posibles
 Velocidades posibles
 Plazo antes de cualquier respuesta
 Plazo de 75ms Plazo de 20ms

Salidas relés : x : 1 a 4

Acceso al sub-menu de programación de las salidas relés
 Acceso a la programación del relé x
 Activación de la salida relé 1
 Activación Desactivación
 Modo de funcionamiento del relé
 Modo alarma
 Modo impulsos
 Parametro aplicado a la alarma
 Alarma sobre el valor instantáneo
 Alarma sobre el valor acumulado
 Modo de funcionamiento del relé x
 Modo umbrales
 Modo ventana

Valor del umbral en modo umbral
 Valor del primer umbral en modo ventana
 Valor del segundo umbral en modo ventana
 Valor del histéresis en puntos de indicación
 Temporización del relé X
 Posición de la temporización
 Temporización al pasar fuera de alarma
 Temporización al pasar en alarma y fuera de alarma

Programación del led asociado con el relé
 Led encendido cuando relé activo (bobina alimentada)
 Led apagado cuando relé activo (bobina alimentada)
 Memorización de la alarma X
 Memorización No memorización
 Mensaje de alarma
 Mensaje No mensaje
 Peso del impulso
 Duración del impulso
 100 ms 200 ms 400 ms

Seguridades

Acceso al sub-menu de programación de las seguridades
 Programación de la seguridad de rotura de sensor
 Activación (o no) de la seguridad rotura de sensor
 Desactivada Activa
 Estado del relé X en caso de rotura de sensor
 No rotura de sensor asociada con el relé
 Relé desactivado en caso de rotura de sensor (bobina no alimentada)
 Relé activo en caso de rotura de sensor (bobina alimentada)

Valor de retorno (o no) de la salida
 o Valor de retorno requerido No valor
 Valor de retorno
 Programación de la seguridad de autodiagnóstico
 Estado del relé X en caso de error de autodiagnóstico
 No autodiagnóstico asociado con el relé
 Relé desactivado en caso de error de autodiagnóstico
 (bobina no alimentada)
 Relé activo en caso de error de autodiagnóstico
 (bobina alimentada)
 Valor de retorno (o no) de la salida
 o Valor de retorno requerido No valor de retorno
 Valor de retorno

Salvaguarda de la configuración

Salvaguarda de la configuración
 Salvaguarda No salvaguarda

Lectura de las características internas del instrumento

Acceso al sub-menu de lectura de las características internas
 Tipo del instrumento : DIP 603
 Números de identificación
 Versión del programa
 Número de versión del programa
 Código de opción
 Valor del código de opción
 Error de autodiagnóstico
 Tipo de error
 Indicación del check sum
 Valor del check sum

Otras funciones

Indicación del valor mínimo
 Indicación del valor máximo
 Supresión de los mín. y de los max.
 Puesta a cero de la memoria de errores
 Puesta a cero del totalizador
 Valor del contador de sobrepasas

Mensajes de error

Valor ajustado fuera de rango
 Rotura del sensor
 Medida intermitente : medida en sobrepasa
 Sobrepasa del valor indicable
 Sobrepasa eléctrica inferior o superior de la entrada
 Error de autodiagnóstico

9. ANEXO : MODBUS

9.1 Cuadro de las direcciones modbus

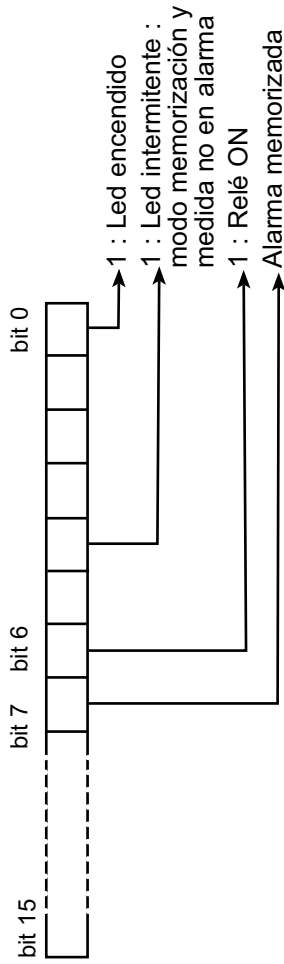
Adresa	Formato	no de palabr.
196	entero	1
197	entero	1
198	doble entero	2
200	doble entero	2
202	doble entero	2
204	doble entero	2
206	doble entero	2
208	doble entero	2
290	entero	1
291	entero	1
292	entero	1
293	entero	1

• Medida directa :

Valor sin factor de escala para las entradas 100 mV, 1V, 10V, 300V, 20 mA :

- en mV para la entrada 10V
- en 10^{mos} de mV para la entrada 1V
- en µA para la entrada mA
- en 100^{mos} de mV para la entrada mV
- en 100^{mos} de V para la entrada 300V

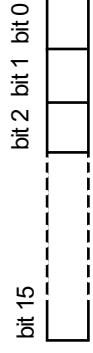
• Estado de los relés :



• Medida instantánea :

El valor de la medida instantánea se recupera sobre el display sin el punto decimal. Para leer el valor del punto decimal, hay que leer la palabra a la adressa 120.

Adressa 120 :



Posición del punto

- 1 : Indicación con 4 decimales
- 2 : Indicación con 3 decimales
- 3 : Indicación con 2 decimales
- 4 : Indicación con 1 decimal
- 5 : Indicación con 0 decimales

• Valor del totalizador :

El valor del totalizador es :
si valor negativo :

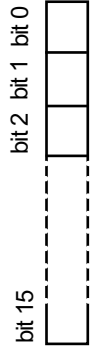
valor del contador de sobrepasas x -100 000 + valor del totalizador

si valor positivo :

valor del contador de sobrepasas x 1 000 000 + valor del totalizador

Para conocer el punto decimal, leer la palabra a la adressa 138.

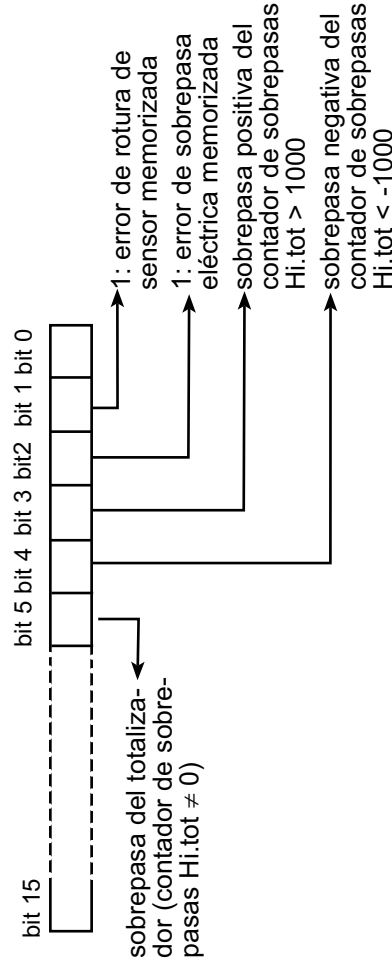
Adressa 138 :



Posición del punto decimal con totalizador

- 1 : Indicación con 4 decimales
- 2 : Indicación con 3 decimales
- 3 : Indicación con 2 decimales
- 4 : Indicación con 1 decimal
- 5 : Indicación con 0 decimales

• Estado del totalizador :



9.2 Descripción de las funciones Modbus soportadas :

Lectura de N palabras : Función n°3

Trama de mando :

Nro de esclavo	Función 3 o 4	Adresa MSB	1era palabra LSB	Nro de palabras MSB	LSB	CRC 16
----------------	---------------	------------	------------------	---------------------	-----	--------

1 octeto ← 2 octetos → 2 octetos → 2 octetos

Trama de respuesta :

Nro de esclavo	Función 3 o 4	Nro de octetos leídos	Valor 1ra palabra MSB	LSB	Valor 2da palabra MSB	LSB	CRC 16
----------------	---------------	-----------------------	-----------------------	-----	-----------------------	-----	--------

1 octeto ← 2 octetos → 2 octetos → 2 octetos

Escritura de N palabras : Función N°16 :

Trama de mando :

Nro de esclavo	Función 16	Adresa 1era palabra	Nro de palabras a enforz. a enforz.	Nro de octetos a enforzar	Valor de las palabras a enforzar	CRC 16
----------------	------------	---------------------	-------------------------------------	---------------------------	----------------------------------	--------

1 octeto ← 2 octetos → 2 octetos → 1 octeto → n octetos → 2 octetos

Trama de respuesta :

Nro de esclavo	Función 16	Adresa 1era palabra	Nro de palabras a enforz.	CRC 16
----------------	------------	---------------------	---------------------------	--------

1 octeto ← 2 octetos → 2 octetos

Escritura de 1 palabra : Función N°6 :

Trama de mando :

Nro de esclavo	Función 6	Adresa de la palabra	Valor de la palabra a enforz.	CRC 16
----------------	-----------	----------------------	-------------------------------	--------

1 octeto ← 2 octetos → 2 octetos

Trama de respuesta :

Nro de esclavo	Función 6	Adresa de la palabra	Valor de la palabra a enforz.	CRC 16
----------------	-----------	----------------------	-------------------------------	--------

1 octeto ← 2 octetos → 2 octetos

Valor de los códigos de error :

- 1 : Código de func. inconnocido
- 2 : Adresa incorrecta
- 3 : Datos incorrectos
- 9 : Escritura imposible

Trama de excepción :

Nro de esclavo	Función rogada con MSB=1	Código de error	CRC 16
----------------	--------------------------	-----------------	--------

1 octeto ← 1 octeto → 1 octeto → 2 octetos

9.3 Lectura en formato entero doble :

Ejemplo : Lectura de la medida indicada

Mando :

254	03	0	206	0	2	CRC 16
-----	----	---	-----	---	---	--------

Nro de esclavo n palabras Adresa Nro de palabras

• Respuesta con medida positiva :

254	3	4	19	136	0	0	CRC 16
-----	---	---	----	-----	---	---	--------

octeto 1 octeto 2 octeto 3 octeto 4 2 octetos

Valor de la medida :

octeto 3	octeto 4	octeto 1	octeto 2
00000000	00000000	00010011	10001000

← 0 0 19 136

Signo : 0 positivo
1 negativo

$$\begin{aligned} \text{Medida} &= -(\text{octeto3} \times 256^3 + \text{octeto4} \times 256^2 + \text{octeto1} \times 256 + \text{octeto2}) \\ &= -(0 \times 256^3 + 0 \times 256^2 + 19 \times 256 + 136) \\ &= -5000 \end{aligned}$$

Lectura de la adresa 120 => punto decimal = 2 => medida indicada 50.00

• Respuesta con medida negativa :

254	3	4	236	120	255	255	CRC 16
-----	---	---	-----	-----	-----	-----	--------

octeto 1 octeto 2 octeto 3 octeto 4 2 octetos

octeto 3	octeto 4	octeto 1	octeto 2
11111111	11111111	11101100	01111000

Signo : 1 negativo : inversión de los bits y anadición de 1.

octeto 3 octeto 4 octeto 1 octeto 2

00000000 00000000 00010011 10000111

octeto 3 octeto 4 octeto 1 octeto 2

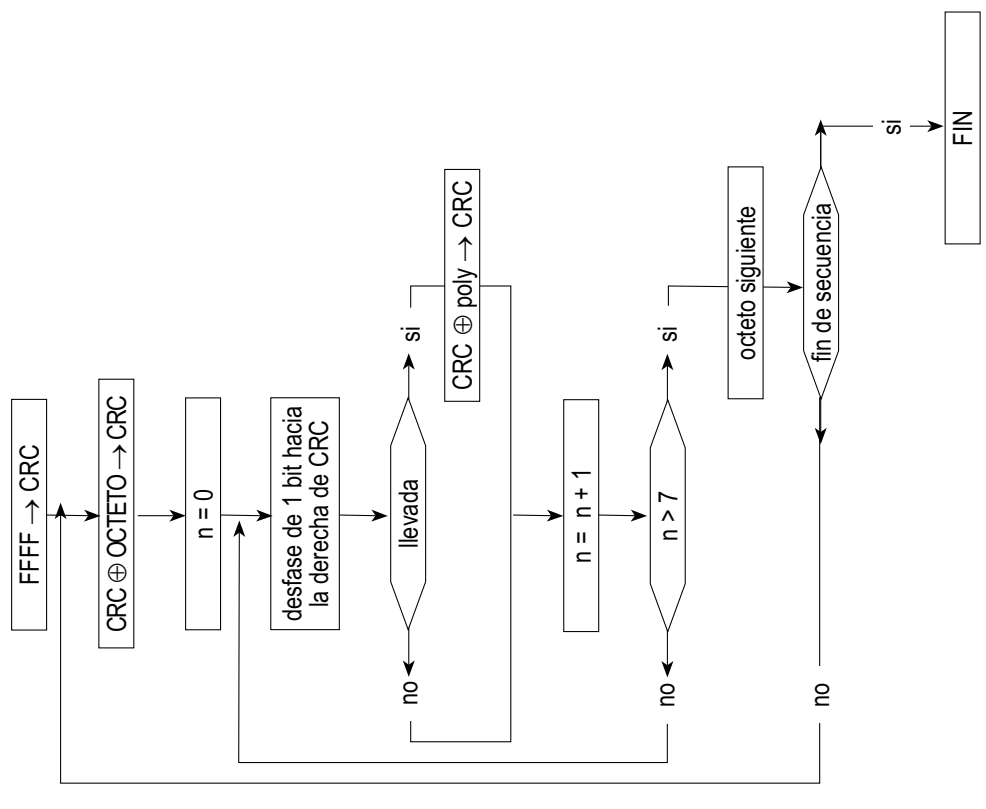
00000000 00000000 00010011 10001000

0 0 19 136

$$\begin{aligned}
 \text{Medida} &= -(\text{octeto}3 \times 256^3 + \text{octeto}4 \times 256^2 + \text{octeto}1 \times 256 + \text{octeto}2) \\
 &= -(0 \times 256^3 + 0 \times 256^2 + 19 \times 256 + 136) \\
 &= -5000
 \end{aligned}$$

Lectura de la adressa 120 =>punto decimal = 2 =>medida indicada - 50.00

9.4 Algoritmo de calculación del CRC 16 :



- Nota 1 :** ⊕ = o exclusivo.
 - Nota 2 :** POLY = A001 (hex).
 - Nota 3 :** El calculo del CRC 16 se aplica a todos los octetos de la trama (salvo CRC16).
 - Nota 4 :** Cuidado ! En el CRC 16, el 1er octeto enviado es el LSB.
- Ejemplo :* Trama = 1-3-0-75-0-2 CRC16 = 180-29 (los valores son decimales).