

INDICADORES DIGITALES

programables ±10 000 puntos

DIP 400
DIP 401
DIP 402



Manual de usuario y puesta en servicio

DISAI
Automatic Systems

T-962 448 450 www.disai.net

■ Sumario		
1 . PRESENTACIÓN		p2
2 . DIMENSIONES		p3
3 . CONECCIONES		p4
4 . PROGRAMACIÓN		p5
4.1 Comunicación con el instrumento		p5
4.2 Orientarse en la programación		p5
4.3 Menu principal		p5
4.4 Menu de programación		p6
4.4.1 - Programación de la entrada		p6
<i>a / Señales de procesos</i>		p6
<i>b / Señales de temperatura</i>		p7
<i>c / Sensores resistivos</i>		p7
4.4.2 - Programación de la indicación		p8
4.5 Características de las entradas y límites de program.		p11
4.5.1 - Entrada corriente		p11
4.5.2 - Entrada tensión		p12
4.5.3 - Entrada temperatura		p12
4.5.4 - Entrada resistencia y potenciómetro		p13
4.5.5 - Entradas lógicas		p13
4.6 Características de salida y límites de programación		p13
4.6.1 - Salida analógica		p13
4.6.2 - Salida numérica		p14
4.6.3 - Salida relés		p14
4.6.4 - Seguridadades		p15
4.6.5 - Características del display		p16
4.7 Lectura de la configuración		p17
4.8 Código de acceso		p17
4.9 Nueva programación del código de acceso		p18
Sumario		
4.10 Funciones accesibles en el menu principal		p18
4.10.1 - Simulación de la indicación		p18
4.10.2 - Simulación de la salida analógica		p18
4.10.3 - Menu CLEAR :		
Borrar las alarmas memorizadas		p18
4.10.4 - Menu CLr:tA :		
Supresión de la tara programada		p19
5 . FUNCIONES DIRECTAMENTE ACCESIBLES DURANTE LA INDICACIÓN		p19
5.1 Funciones accesibles pulsando una única tecla		p19
<i>a / Indicación del valor mínimo</i>		p19
<i>b / Indicación del valor máximo</i>		p19
<i>c / Borrar los valores mínimos y máximos</i>		p19
5.2 Funciones que necesitan pulsar varias teclas		p20
5.2.1 - Desajuste de indicación		p20
5.2.2 - Visualisación directa de la medida		p20
5.2.3 - Visual. y ajuste de los umbrales de alarma		p20
5.2.4 - Ajuste de la tara (solo para entradas procesos)		p20
6 . MENSAJES DE ERRORES		p21
7 . CONDICIONES GENERALES DE GARANTIA		p21
8 . LÉXICO		p21
9 - ANEXO : MODBUS		p25
9.1 Cuadro de las adresas modbus		p25
9.2 Descripción de las funciones modbus soportadas		p26
9.3 Lectura en formato double integer		p26
9.4 Algoritmo de calculación del CRC 16		p27

1. PRESENTACIÓN

La serie **DIP 40-** le ofrece una amplia gama de indicadores programables, de alta precisión. Cada instrumento esta equipado en la frente con un display de 5 dígitos rojos de 14 mm de altura, cuya luminosidad se integra perfectamente en las aplicaciones en salas de control industriales.

Permiten la indicación, el control y la transmisión de datos de cualquier magnitud medible.

• **El DIP 400 (Entradas Procesos)** tiene en versión standard :

Una entrada corriente o tensión continua
Bidireccional $\pm 100\text{mV}$, $\pm 1\text{V}$, $\pm 10\text{V}$, $\pm 300\text{V}$, $\pm 20\text{mA}$.

- Precisión 0,05 % del máximo de escala a $+25^\circ\text{C}$
- Dériva termica $< 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$
- Sobrepasa de escala medible de -5 % a +5%
- Factor de escala programable
- Efecto de lupa - Extracción de raíz cuadrada
- Linearización especial 20 puntos
- Alimentación para sensor 2 o 3 hilos 26 Vdc ($\pm 15\%$) -25 mA protegido de cortocircuitos

• **El DIP 401 (Entrada Temperatura)** tiene en versión standard :

O bien una entrada térmopar :

(J, K, N, S, B, W5, T, R, E, W, W3, L)

- Precisión : 0,1% del máximo de escala a $+25^\circ\text{C}$, o $25\mu\text{V}$ típica ($50\mu\text{V}$ max.)
- Dériva termica $< 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$
- Eficacia de la C.S.F. : $< 0,03^\circ\text{C}/^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$ de -5°C a $+55^\circ\text{C}$

O bien una entrada sensor : Pt 100 Ω , Ni 100 Ω

- Influencia de la resistencia de linea en medida3 hilos incluida en la clase para $0 < R_I < 25\Omega$
- Medida de Δ Pt100 2 hilos de -200°C a $+270^\circ\text{C}$ ($0 < R_I < 10\Omega$) (R max. 400Ω)
- Corriente máxima de medida : $250\mu\text{A}$
- Precisión : 0,1% del máximo de escala a $+25^\circ\text{C}$
- Dériva termica $< 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$.

• **El DIP 402 (Entradas procesos, temperatura, resistencia y potenciómetro)**

(Ver características del DIP 400 y del DIP 401 a la izquierda)

Sensores resistivos : calibres 0-400 Ω y 0-2 k Ω (0-8 k Ω opcional)

- Precisión : 0,1% para los calibres 0-400 Ω y 0-8 k Ω y 0,5% para el calibre 0-2 k Ω (del máximo de escala a $+25^\circ\text{C}$)
- Dériva termica $< 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$

Potenciometros : de 100 Ω a 10 k Ω

- Precisión : 0,1% del máximo de escala a $+25^\circ\text{C}$
- Dériva termica $< 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$

OPCIONES DISPONIBLES : (especificar en el pedido)

Salida analógica aislada : A

Salida corriente activa, pasiva o salida tensión.

Relación de escala programable con efecto de lupa.

Salida relés : R o R4

2 o 4 relés : modo umbral o ventana.

Memorización de las alarmas.

Temporización e histéresis ajustables en cada umbral.

Mensajes de alarmas

Salida numérica aislada : N

RS 485 2 hilos, protocolo MODBUS-JBUS.

Entrada lógi. 2 entradas lógicas aisladas con funciones programables

Bloqueado de la indicación

Movimiento del coma,

Función tara

Borrado del mín. y del Max.

Bargraph :

(indicación 16 leds) : B

Permite una evaluación rápida de las variaciones del valor medido

Factor de escala programable

Características generales

- Tiempo de muestreo : 100 ms
- Impedancia de entrada $\geq 1 \text{ M}\Omega$ para entradas de tensión
Caída 0,9 V max. para la entrada corriente
- Tasa de rechazo modo común : 130 dB
Tasa de rechazo modo serie : 70 dB 50/60 Hz
- Compensación de deriva del cero y autocalibración
- Aislamiento : Entrada / Alimentación aux : 2,5 kV eff. 50Hz-1min
Entrada / Salida : 2,5 kV eff. 50Hz-1min
- **Alimentación auxiliar** : (especificar en el pedido)
2 Versiones : Alta Tensión o Baja Tensión
Alta Tensión: 90...270 VAC y 88 ...350 VDC 50/60/400 Hz
Baja Tensión : 20...53 VAC y 20...75 VDC 50/60/400 Hz

- **Consumo** : 5 W max. 8 VA max.

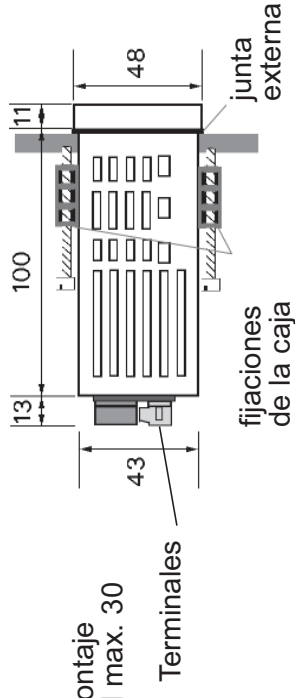
- **Cumple las normativas** EN 50081-2 sobre emisiones y EN 50082-2; inmunidad (en ambiente industrial)
EN 61000-4-2 nivel 3, EN 61000-4-3 nivel 3,
EN 61000-4-4 nivel 4, EN 61000-4-6 nivel 3.
Marcado CE según la Directiva CEM 89-336

2. DIMENSIONES

Dimensiones de la caja : (con terminales)

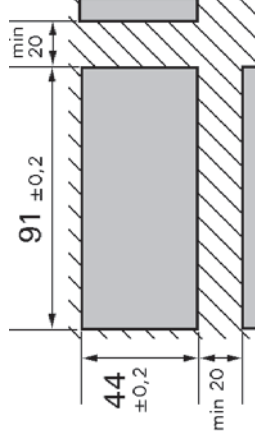
96 x 48 x 124 mm

Panel de montaje
profundidad max. 30



Montaje en panel

taladro 44 x 91 mm



Protección :

Frontal : IP 65
Caja : IP20
Bornes : IP 20

Caja :

Caja autoextinguible de ABS
negro UL 94 V0.

Conectores desenchufables atrás para
bornes de tornillos (2,5mm², flexibles o
rígidos)

Display : $\pm 10\ 000$ puntos (14 mm)

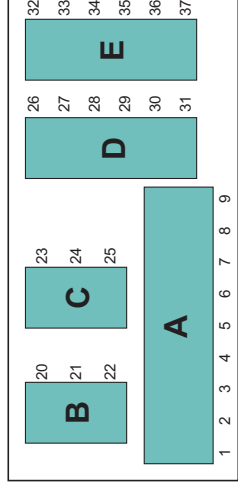
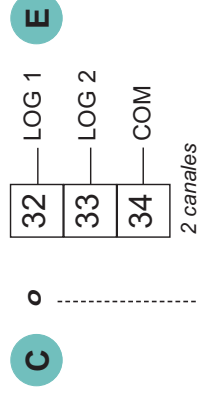
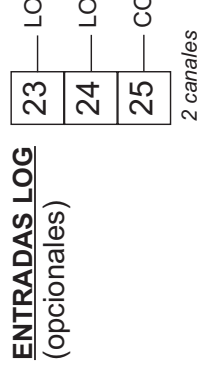
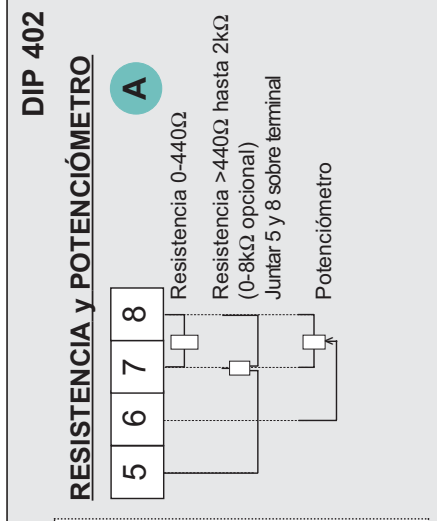
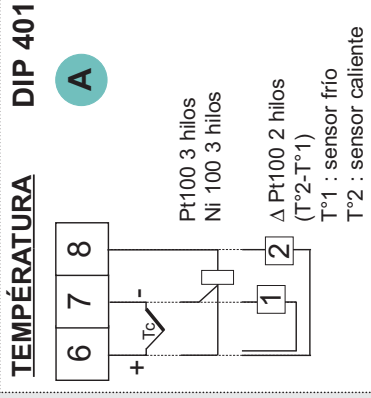
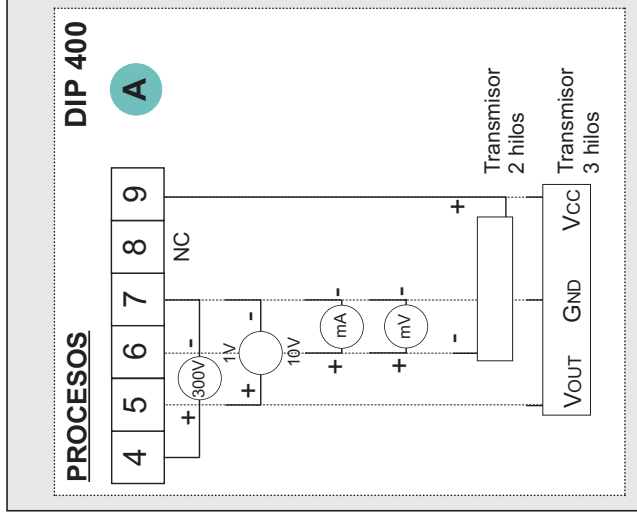
Electroluminescente rojo (verde opcional)
4 Leds de alarma

+ 4 Leds con funciones programables
-10 000/+100 000 puntos(14 mm)
(opcional)

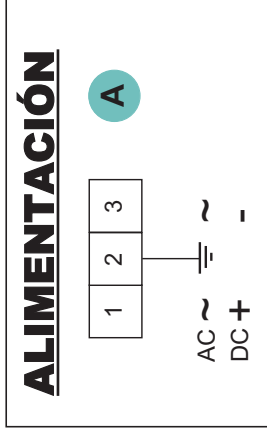
-2 000 / +10 000 puntos (20 mm)
(consultar)

3. CONEXIONES

ENTRADAS

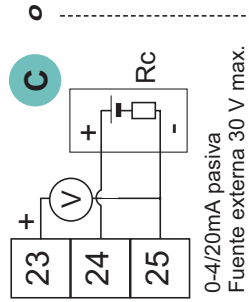


Colocación de los terminales
(vista desde atrás de la caja)

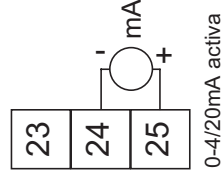


SALIDAS (opcionales)

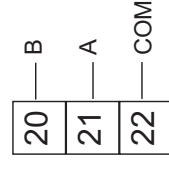
TENSION CORRIENTE PASIVA



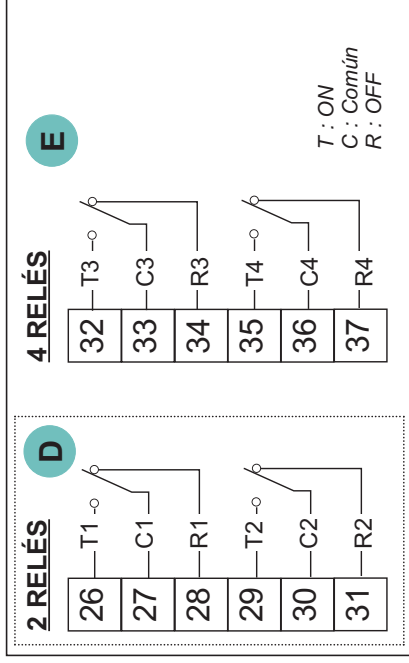
CORRIENTE ACTIVA



NUMÉRICA



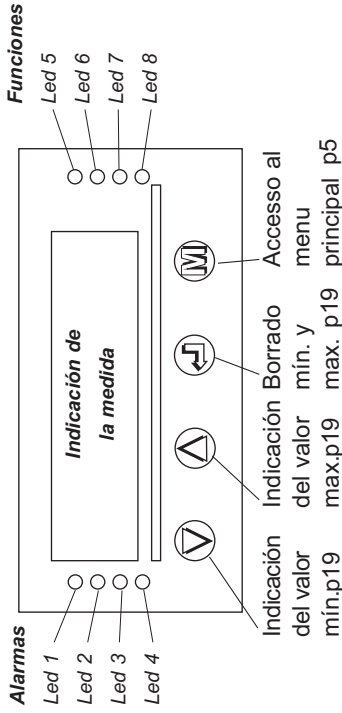
Conexión serie RS 485



4. PROGRAMACIÓN

4.1 Comunicación con el instrumento

Varias funciones se pueden alcanzar durante la medida :



Otras funciones están disponibles pulsando varias teclas simultáneamente :

- + Ajuste de la indicación del mínimo de escala; (ver p20)
- + Ajuste de la indicación del máximo de escala; (ver p20)
- + Visualización directa de la medida; (ver p20)
- + Visualización y ajuste de los umbrales de alarma ; (ver p21)
- + Ajuste de la tara (salvo entradas de temperatura; (ver p21)

Convención de lectura :

Movimiento dentro del menú principal

Vuelta al menú anterior

Display intermitente : espera validación o ajuste

Indicación alterna de información

Entrada de un parámetro :

- 6888 primero se aumenta o disminuye el 1er dígito y el signo : de -9 a +9.
- 6588 El 2^{do} de 0 a 9.
- 6528 El 3^{er} de 0 a 9.
- 6520 El 4^{to} de 0 a 9.

y

Entre cada entrada, valida la cifra pulsando

4.2 Orientación en la programación

Las 4 teclas situadas en vista frontal permiten el diálogo.



Salida de un sub-menú para alcanzar el menú siguiente / acceso al menú de salida de la programación

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



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

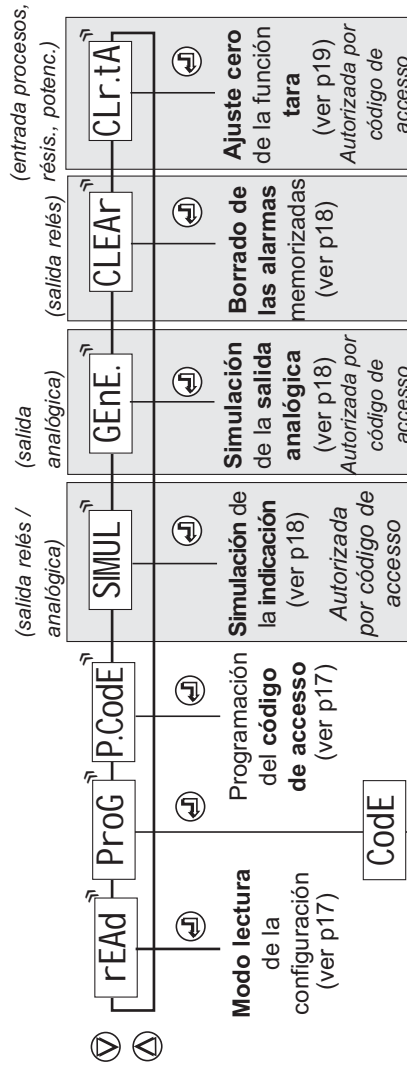
Validación del parámetro indicado, o acceso a un sub-menú



Nota : En modo programación, el instrumento vuelve automáticamente a la medida con la configuración anterior si ninguna tecla es pulsada durante 1min.

4.3 Menu principal

lectura de los menús
 movimiento vertical



Entrada del código de acceso.

Este acceso al menú de programación está protegido por un código de 4 cifras. Al salir de la fábrica, el código es (para cambiar de código, ver p18)

Si código correcto, acceso al menú de la programación (ver p6)

4.4 Menu de programación (según opciones)

	InPut	Acceso a la programación de la entrada	p6
	diSPL.	Acceso a la programación del factor de indicación	p8
	OUT.MA	Acceso a la programación de la salida analógica (opción salida analógica)	p8
	Jbus	Acceso a los parámetros de comunicación (opción salida numérica)	p9
	tor	Acceso a la programación de las entradas lógicas (opción entradas lógicas)	p9
	rELAY	Acceso a la programación de los relés (2 o 4 relés) (opción salida relés)	p9
	SECU	Acceso a la programación de la salida y de los relés en caso de autodiagnóstico y/o de ruptura de sensor, y acceso a desconectar la ruptura de sensor (opción salida analógica o relés)	p10
	Pr.diS	Acceso a la programación de la indicación : Leds, Bargraph, Luminosidad del display	p10
	SAuE	Acceso al menu de salida de la programación con o sin salvar la configuración	p11

Nota : para acceso al menu SAuE

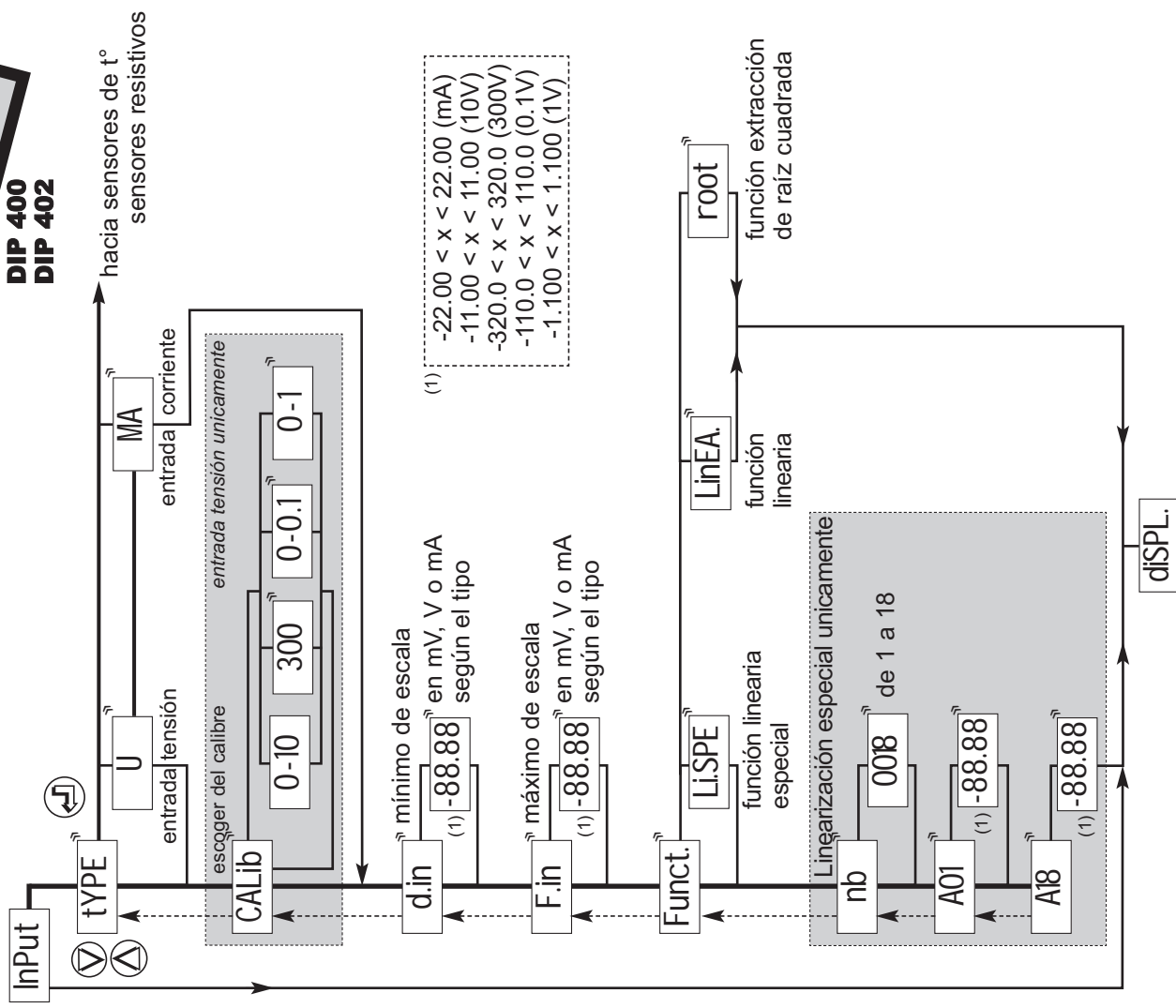
⇒ En modo programación, el instrumento empezara automaticamente a medir de nuevo, con la configuración antigua, si no se pulsa ninguna tecla durante 1min.

Nota : para acceso al menu siguiente Movimiento en los menus / escoger

	Salida / Acceso menu		Hacia arriba / Aumentar
	Hacia abajo / disminuir		Validación / Movimiento vertical

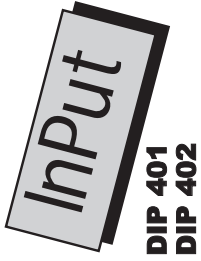
4.4.1 Programación de la entrada

a. Señales de procesos

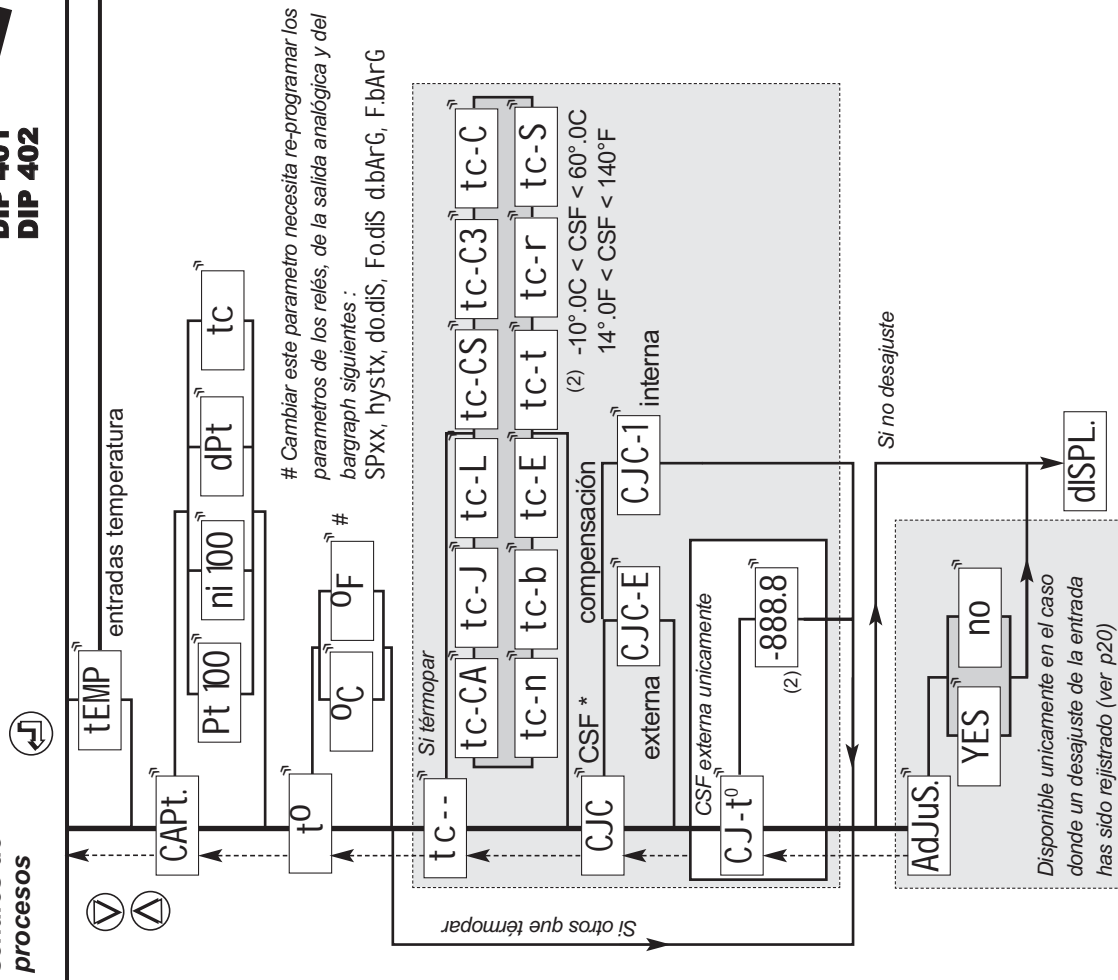


Nota : para acceso al menu diSPL.

b. Señales de temperatura



señales de procesos



Nota :

Pulsar para acceso al menu **DISPL.**

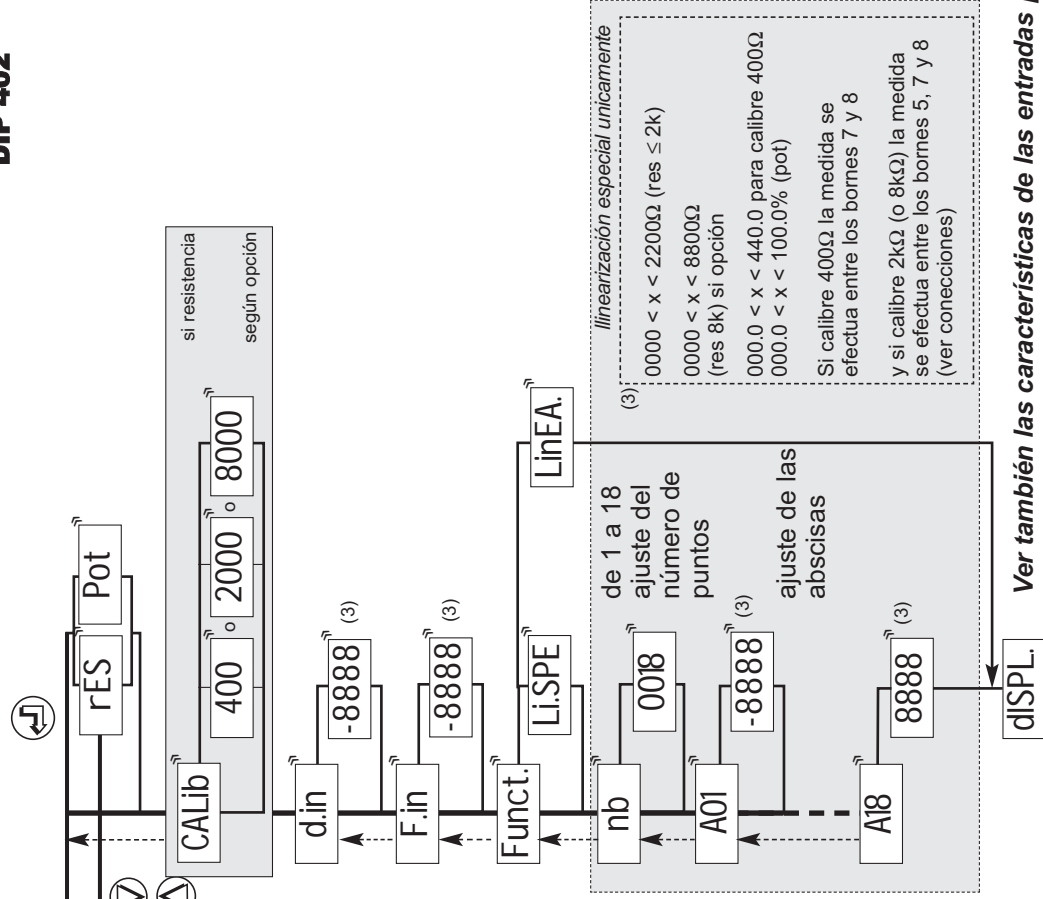
Movimiento en los menus / seleccionar

* compensación de la soldadura fria, excepto témpor B que es unicamente en CSF-E

c. Sensores resistivos



señales de temperatura
señales de procesos



Nota :

Pulsar para acceso al menu siguiente

Movimiento en los menus / selección

Ver también las características de las entradas p11

Salida / Acceso menu

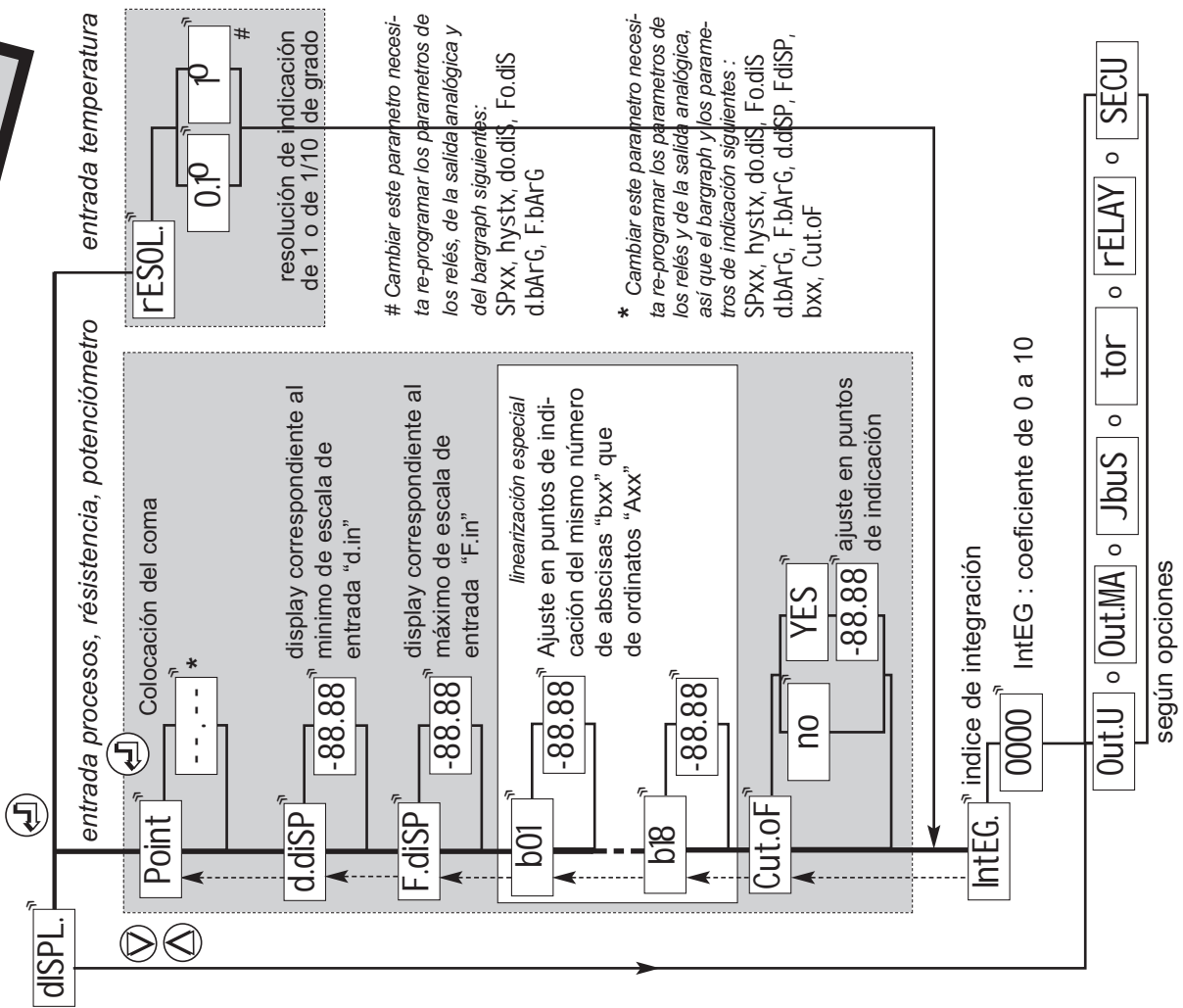
Hacia arriba / Aumentar

Hacia abajo / disminuir

Validación / Movimiento vertical

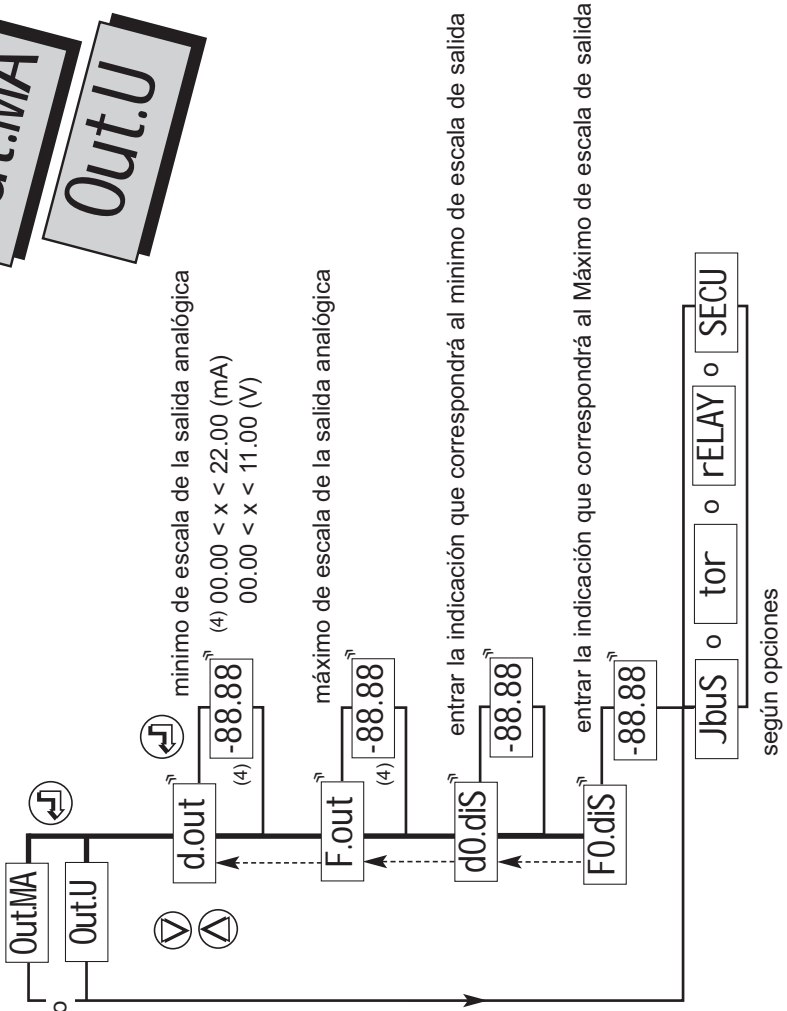
4.4.2 Programación de la indicación

disPL.



Opción salida analógica

Out.MA
Out.U



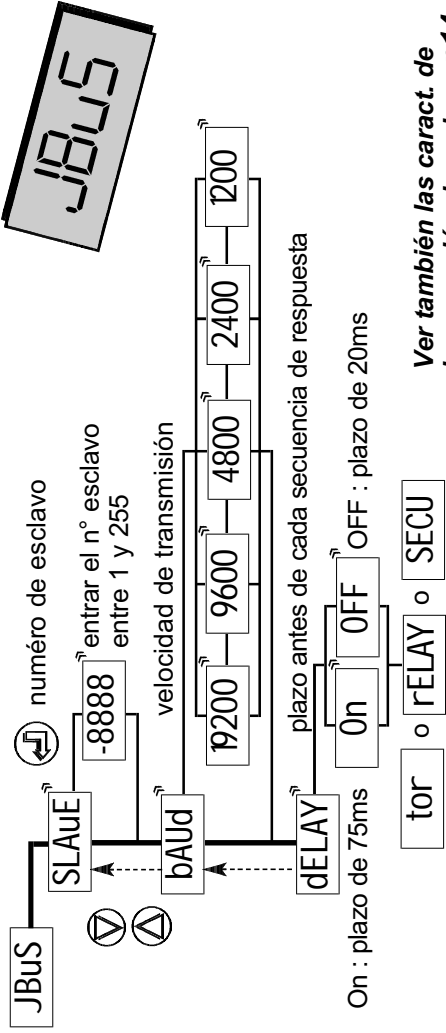
Ver también las características de las salidas p13

Nota:
Pulsar **[M]** para acceso al menú siguiente **[V]** Movimiento en los menus / selección **[A]**

Salida / Acceso menú **[A]** Hacia arriba / Aumentar

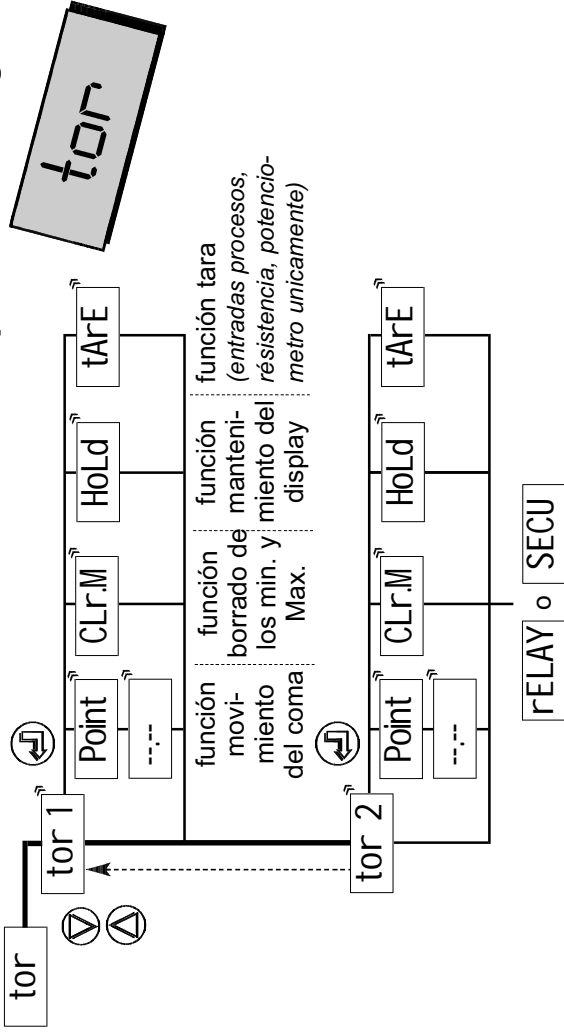
Hacia abajo / disminuir **[V]** Validación / Movimiento vertical **[M]**

Parámetros de comunicación



Ver también las caract. de la conexión de serie p14

Opción entradas lógicas

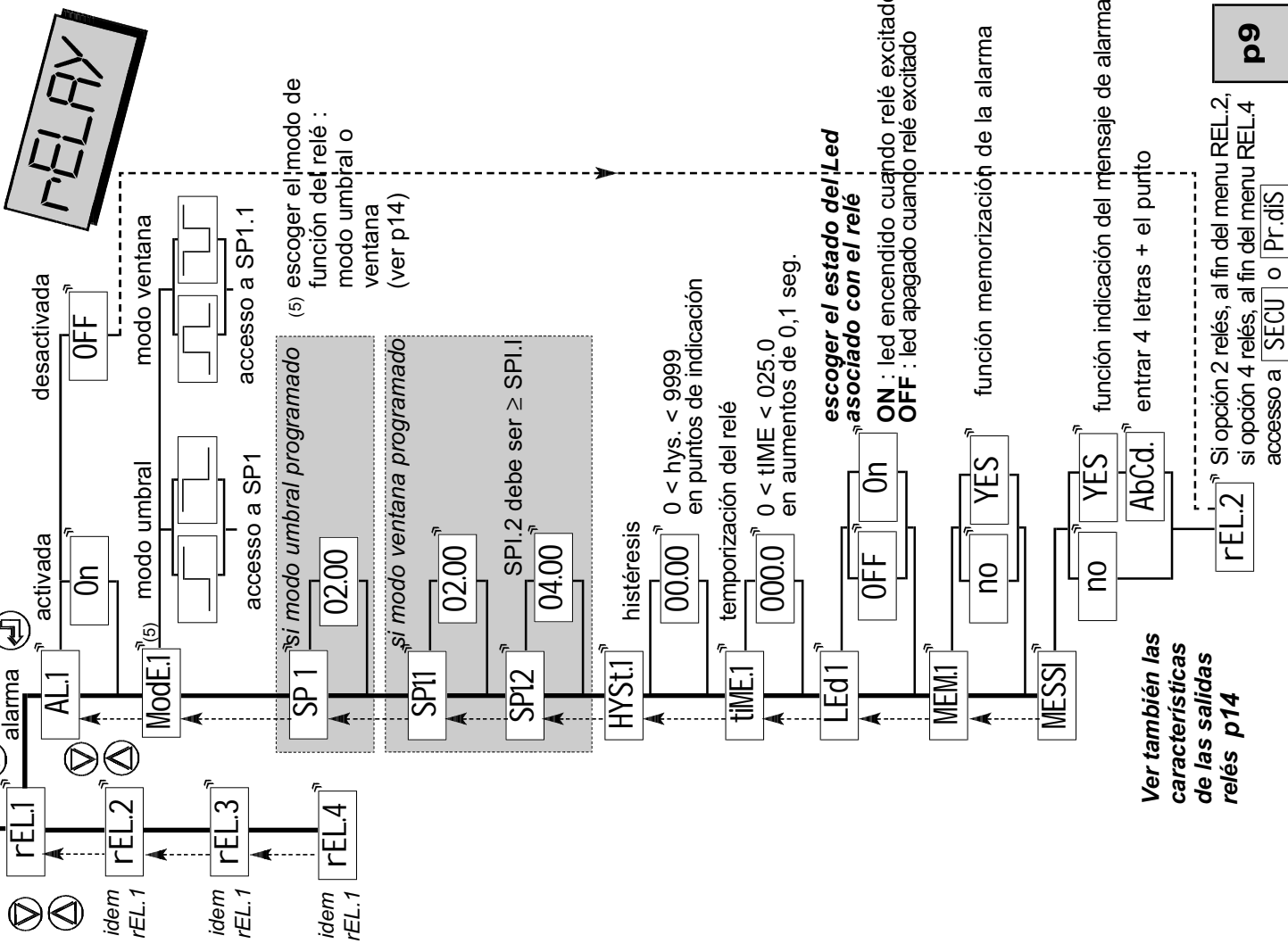


Ver también las características de la entrada lógica p13

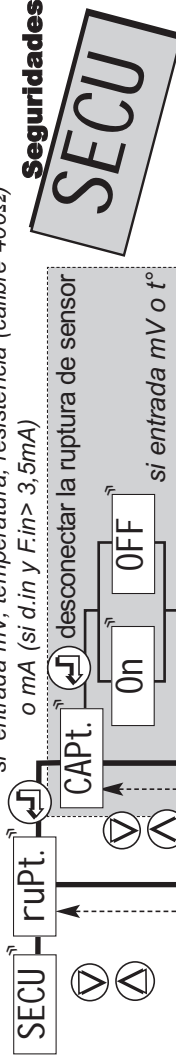
Nota :
 Pulsar **M** para acceso al menú siguiente **⬇** Movimiento en los menús / **⬆** selección

- ⬆** Salida / acceso menú **⬆** Hacia arriba / aumentar
- ⬆** Hacia abajo / disminuir **⬆** Validación / movimiento vertical

Opción salida 2 o 4 relés

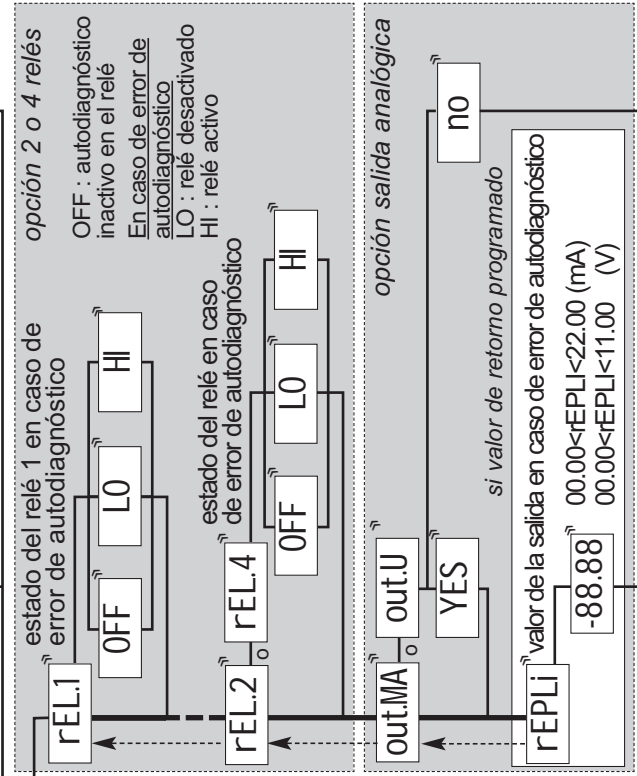
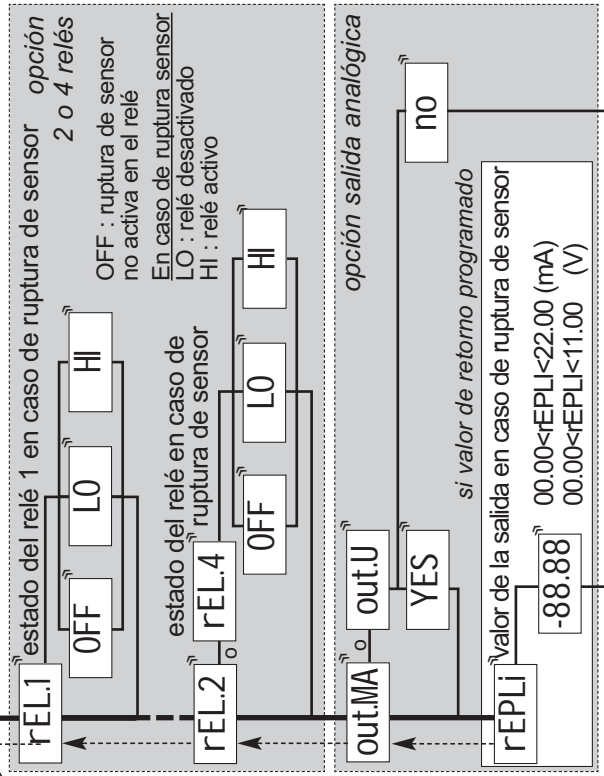


si entrada mV, temperatura, resistencia (calibre 400Ω) o mA (si d.in y F.in > 3.5mA)



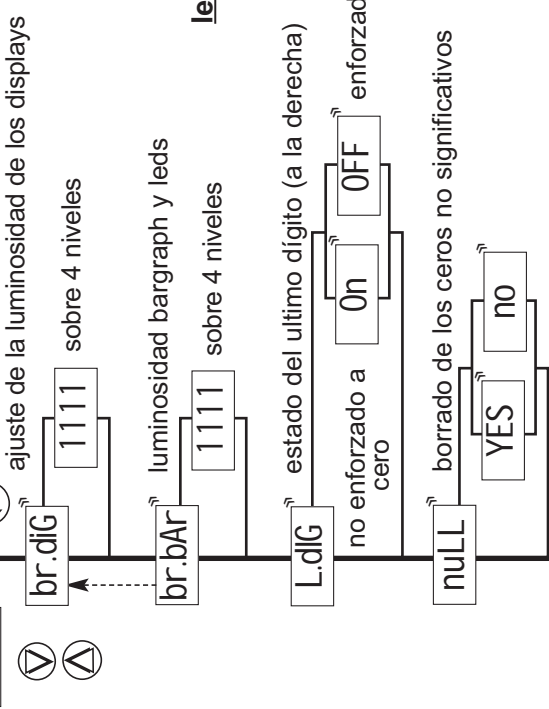
Seguridades

SECU



Pr.diS Ver también las características de las

Pr.diS

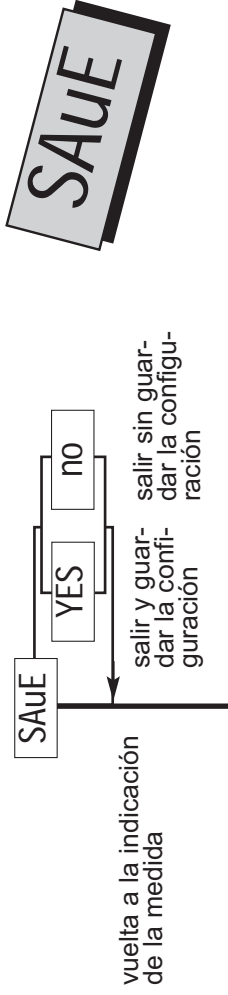


Programación de los leds, de la luminosidad, de los displays y del bargraph



Pr.diS

Salida de la programación con o sin guardar



Nota: Una salida del modo programación si se salva la configuración (SAVE, YES) pondrá automáticamente a cero la tara, el min. y el Max., así que la memorización de alarmas.

En caso de modificación de la colocación del coma o de la resolución (temperatura), el instrumento propone después de **SAVE YES** todos los parámetros relativos al coma que no han sido modificados (ver p8).

4.5 Características de las entradas y límites de programación

4.5.1 Entrada corriente MA

- **Linear :**

Características

Calibre	Resolución de la indicación	Resolución de nivel de entrada	Precisión
de -20 a +20mA	± 1 digit	14 bitsios	0,05% del intervalo de medida

Límites medibles de la entrada : -22 a 22 mA

- **No linear :**

Extracción de raíz cuadrada ROOT

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

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

– Si Máximo de escala de indicación > mínimo de escala y si la indicación es ≤ al valor del cut off, se mantendrá al mínimo de escala.

– Si Máximo de escala de indicación < mínimo de escala y si la indicación es ≥ al valor del cut off, se mantendrá al mínimo de escala.

Linearización especial : Li.SPE

Para aplicaciones particulares como la medida de volúmenes, el indicador puede memorizar una curva no linear, programable en X y en Y.

La curva que resulta de su ecuación se puede sustituir por una secuencia de segmentos linearios, 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 horizontal, de 1 metro de altura (h) y de 1 metro de largo (l); un sensor linear 0-20 mA mide la altura de la línea de superficie de un líquido :

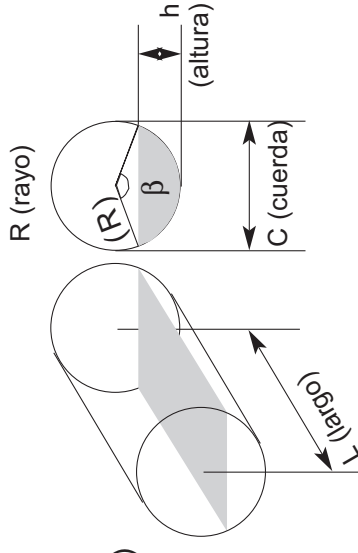
Entrada indicador : altura h

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 de mismo largo :

Intervalo de medida / nro de segmentos = 20 mA/10 = 2 mA largo del segmento. Para 10 segmentos nb = 9 (11 puntos a programar, incluyendo d.in et F.in).

Entrada mA	Altura m	Grados	Cuerda m	Volumen m³	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
F.in	1.0	360.00	0.00	F.diSP	20.00

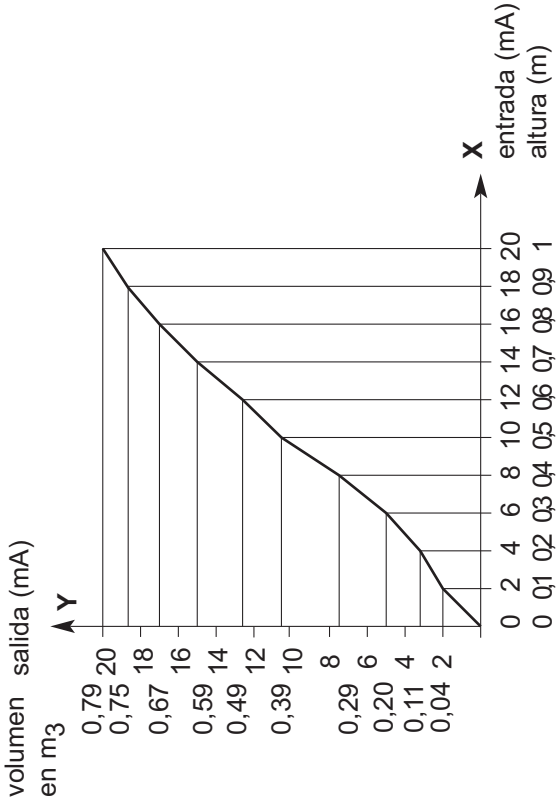
Programación :

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

• **Linear :** Características

U

Calibre	Resolución de la indicación	Resolución nivel de entrada	Precisión
-100 a +100 mV -1 a +1 V -10 a +10 V -300 a 300 V	± 1 dígito	14 bits	0,05% del intervalo de medida

Límites medibles : -5% a +5%

Ejemplo para el calibre 1V : -1,1V a +1,1V

• **No linear :** (verp11)

4.5.3 Entrada temperatura

• **Sensor a resistencia**

- Pt 100 Sensor platino Pt 100 Ω en montage 3 hilos
- dPt Medición de Delta Pt 100 2 hilos
- ni 100 Sensor nickel ni 100 Ω

Pt 100 dPt ni 100

Tipo de sensor	Límites medibles de la entrada	Precisión (IM: intervalo de medida)
Pt 100	-200 / 850 °C -328 / 1562 °F	* ± 0,1% del IM
ni 100	-60 / 260 °C -76 / 500 °F	± 0,1% del IM
Delta Pt 100	-200 / 270 °C -328 / 518 °F	± 0,1% del IM

* La influencia de la resistencia de línea con $0 < Rl < 25\Omega$ esta incluida en la clase de precisión.

• **Térmopar**

Tipo : J, K, N, S, B, W5, T, R, E, W, W3, L

Eficacia de la compensación de soldadura fría : 0,03% / °C ±0,5% de -5°C a +55°C

Compensación de la soldadura fría CJC

Interna CJC-I

Externa CJC-E Programable de -10°C a 60°C +14°F a 140°F

Térmpoar	Límites medibles de la entrada		Precisión en % del IM*
	°C	°F	
tc-j	-160 / 1200°C	-256 / 2192°F	0,1 %
tc-CA	-270 / 1370°C	-454 / 2498°F	0,1 %
tc-n	0 / 1300°C	32 / 2372°F	0,1 %
tc-5	-50 / 1770°C	-58 / 3218°F	0,1 %
tc-b	200 / 1820°C	392 / 3308°F	0,1 %
tc-C5	0 / 2300°C	32 / 4172°F	0,1 %
tc-t	-270 / 410°C	-454 / 770°F	0,1 %
tc-r	-50 / 1770°C	-58 / 3218°F	0,1 %
tc-E	-120 / 1000°C	-184 / 1832°F	0,1 %
tc-C	1000 / 2300°C	1832 / 4172°F	0,1 %
tc-C3	0 / 2480°C	32 / 4496°F	0,1 %
tc-L	-150 / 910°C	-238 / 1670°F	0,1 %

* o 10µV típica (20µV máx.) para R, S, B
25µV típica (50µV máx.) para los demás

4.5.4 Entrada resistencia y potenciómetro

- Resistencia

Calibre	Límites medibles de la entrada	Precisión en % del IM
0 / 400 Ω	0 / 440 Ω	0,1%
0 / 2000 Ω	0 / 2200 Ω	0,5%
0 / 8 KΩ (opcional)	0 / 8,8 KΩ	0,1%

- Potenciómetro :

Calibre	Precisión del IM
de 100Ω a 10 KΩ	0,1%

4.5.5 Entradas lógicas (opcionales)

- Tarjeta de 2 entradas lógicas : Entrada señal 24 Vdc

Funciones posibles :

HOLD Mantenimiento del display en caso de activación de la función lógica : la indicación y las salidas analógicas se quedan fijas en caso de variación de la señal de entrada. Los relés siguen reaccionando a la señal de entrada.

CLr.M Borrado de los mín. y de los Max. La activación de la función lógica pone los mín. y los Max a cero.

tArE Activación de la función tara.

El indicador pasa en modo tara, la tara siendo el valor de la indicación presente al momento donde se activa.

Point Función movimiento del coma



En caso de activación de la función lógica, el punto decimal se pone en la posición programada.

4.6 Características de salida y límites de programación

4.6.1 Salida analógica Out.MA o Out.U

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)
 $R_c \geq 2 k\Omega$ (tensión)
- Relación de escala programable con efecto de lupa
- Tiempo de respuesta : 40 ms en relación a la indicación

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))

d0.diS

Valor a indicar para el mínimo de escala de salida

F0.diS

Valor a indicar para el máximo de escala de salida

En modo medida la salida analógica no puede sobrepasar 10% del mas grande de los 2 valores : d.out y F.out

4.6.2 Salida numérica :

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

SLAUÉ

Número de esclavo incluido entre 1 y 255

bAud

Velocidad de transmisión incluida entre 1200 y 19200 baudios

dELAY

Plazo antes de cada respuesta

Cuadro de las **adresas modbus**, funciones utilizadas : ver anexo p25.

4.6.3 Salidas relés :

2 salidas relés rEL.1 rEL.2

o 4 salidas relés rEL.1 rEL.2 rEL.3 rEL.4

- Histéresis programable independientemente en la unidad de indicación
- Temporización programable independientemente de 0 a 25 s en aumentos de 0,1s.
- Contacto NO-NC 8 A - 250 V sobre carga resistiva

Activación o desactivación de la alarma x

AL.X

El estado del relé x depende de la programación efectuada

El relé x se queda no excitado.

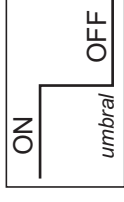
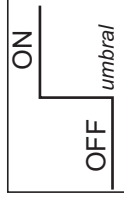
On

OFF

Escoger del modo de función :

ModEX

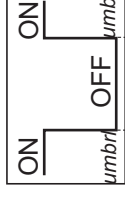
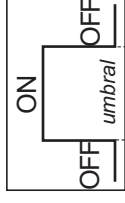
• Modo umbral



Leyenda :

ON "coil" alimentada
OFF "coil" 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 el relé esta activado ("coil" alimentada)

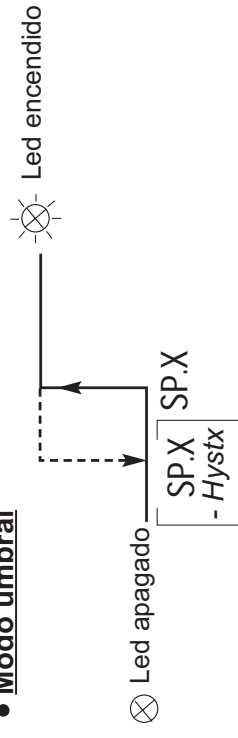
OFF Led apagado cuando el relé esta activado ("coil" alimentada)

HYSt.X

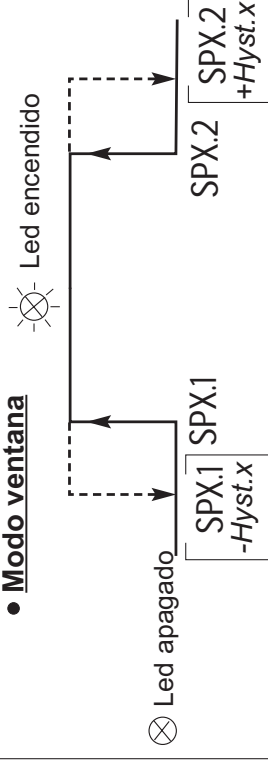
Ajuste de la histéresis en puntos de indicación.

La histéresis esta activa al pasar de Led encendido a Led apagado; es decir al pasar fuera de zona de alarma, puesto que el Led representa el estado de alarma.

• Modo umbral



• Modo ventana



• **Aplazo de la alarma**

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

TIME.X

• **Memorización de alarmas**

Permite memorizar la alarma cuando un umbral ha sido pasado. Cuando la medida regresa debajo del umbral de alarma, el relé se queda encendido y el Led esta intermitente para señalar al usuario que el umbral ha sido pasado (para poner la memorización de alarma a cero ver menu

CLEAR p18).

MEM.X

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

• **Indicación de los mensajes de alarma**

MESX

Un mensaje de alarma programado puede aparecer alternando con la medida. El mensaje aparecerá solamente durante el estado de alarma, es decir cuando el Led asociado esta encendido.

• **Ajuste de los umbrales** : Existe 2 maneras de ajustar umbrales.

- o bien en modo programación entrando el correcto código de acceso
- o bien pulsando simultaneamente  y  si el acceso a la entrada rápida ha sido autorizado a la programación del código (ver p17)

4.6.4 Seguridades :

• **Autodiagnóstico** : diAG

El indicador vigila de manera permanente las derivas que pueden ocurrir en sus componentes. Este autodiagnóstico sirve para avisar al usuario en caso de aumento anormal de las derivas antes que provoquen medidas erróneas.

La información de error de autodiagnóstico se puede indicar :

• En el display : Un mensaje de error aparece alternando con la medida ; un código de error esta registrado y se puede leer en el menu About (ver p17)

Codificación :

- 1 : Error de programación
- 2 : Error de ganancia
- 4 : Error de offset
- 8 : Error de calibración de entrada
- 16 : Error de calibración de la salida
- 32 : Error de compensación de la soldadura fría

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

• Sobre los relés :

OFF No influencia de una detección de error en el relé
LO Relé desactivado ("coil" no alimentada) en caso de una detección de error

HI Relé activado ("coil" alimentada) en caso de error de autodiagn.

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

• Sobre la salida analógica

Si un valor de retorno esta programado

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

• **Ruptura de sensor**

ruPt

La ruptura de sensor se puede detectar en las entradas mV, Cc, Pt100, Ni100, ΔPT100, resistencia (0-400Ω), y corriente si mínimo y máximo de escala > 3,5 mA.

La información de ruptura de sensor se puede indicar :

• Sobre el relé

OFF No influencia de la ruptura de sensor en el relé
LO Relé desactivado ("coil" no alimentada) en caso de ruptura de sensor

HI Relé activado ("coil" alimentada) en caso de ruptura de sensor
Nota : *El led esta apagado o encendido según su programación en el menu RELAY.*

• Sobre la salida analógica

Si un valor de retorno esta programado

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

• En el display : Mensaje OPEN

Nota : *La detección de una ruptura de sensor tiene est prioridad sobre el autodiagnóstico.*

• **Desconect. de la ruptura de sensor** (Si entrada mV o temperatura)

Es posible desconectar la ruptura de sensor, para no perturbar a algunos calibradores sensibles a la corriente de detección de la ruptura.

En el menu

SECU

CAPT Desconectar la ruptura de sensor, o no

On No desconectar

OFF Desconectar la ruptura de sensor

4.6.5 Características de indicación :

- Point** Colocación del coma para las entradas otras que entradas de temperatura
- rESOL:** Resolución de indicación para las entradas de temperatura **0,1° o 1°**
- d.diSP** Indicación correspondiente al mínimo de escala de entrada (excepto la entrada de temperatura)
- F.diSP** Indicación correspondiente al Máximo de escala de entrada (excepto la entrada de temperatura)
- CutoF** Unicamente para entradas de procesos, resistencia, potenciómetro, expresadas en puntos de indicación.
- Si máximo de esala de indicación > mínimo de escala de indicación y si la indicación es ≤ al valor del cut off entonces se mantendrá al mínimo de escala..
- Si máximo de escala de indicación < mínimo de escala de indicación y si la indicación es ≥ al valor del cut off, entonces se mantendrá al mínimo de escala. .

- **Tiempo de respuesta :** **intEG**

Indice de integración del filtrage numérico :

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

intEG	0	1	2	3	4	5
Tiempo de respuesta 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	

Para conocer el tiempo de respuesta máximo, añadir 240 ms.

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

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

- **Ajuste de la luminosidad de los dígitos** **br.dIG**

1111 Luminosidad mas débil **4444** Luminosidad mas fuerte

- **Ajuste de la luminosidad del bargraph y de los Leds** **br.bAr**

1111 Luminosidad mas débil **4444** Luminosidad mas fuerte
El nivel de luminosidad se visualiza directamente en los Leds 5 a 8 y en el bargraph.

Cuidado : durante el ajuste, los 4 Leds y el bargraph no representan la medida más. Esto vale también en modo lectura.

- **Inhibición del ultimo dígito (LSB)** **L.dIG**

En el modo de programación, el menu L.dIG permite suprimir la indicación del ultimo dígito. Este se enforza a 0 si esta validado OFF.

- **Borrado de los ceros no significativos** **NULL**

NULL = YES Suprime los ceros no significativos a la izquierda.

Ej. : Valor de indicación 0015

NULL = no Indicación 0015
= **YES** Indicación 15

Ex : Valor de indicación 00.15

NULL = no Indicación 00.15
= **YES** Indicación 0.15

- **Factor de indicación del bargraph** (opción bargraph unicamente)

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

F.bArG Indicación correspondiente al bargraph enteramente encendido (100%)

En caso de sobrepasa, el bargraph se pone intermitente. Una ruptura de sensor se indica en el bargraph por un Led de cada 2 intermitente.

- **Programación de los Leds 5 a 8**

Programación del led 5 **LEd5**

no Led apagado (no función asociada)

tArE El 5 indica que el instrumento esta en modo tara

tor 1 Led 5 encendido cuando la entrada lógica 1 esta activa

Programación del led 6 **LEd6**

no Led apagado (no función asociada)

tor 2 Led 6 encendido cuando la entrada lógica 2 esta activa

Programación del led 7

LEd7

no Led apagado (no función asociada)

rS El led 7 esta encendido a la respuesta del instrumento

Programación del led 8

LEd8

no Led apagado (no función asociada)

AdJuS. Led 8 encendido cuando un desajuste de mínimo y/o máximo de escala de indicación ha sido registrado (ver p20) (entradas temperatura unicamente)

4.7 Lectura de la configuración

rEAd

rEAd

Validación /
Movimiento vertical

⏪ InPut

— Lectura de los parametros de entrada

⏩ diSP

— Lectura de los parametros de indicación de la medida

Out.MA o Out.U

— Lectura de los parametros de la salida analógica (opción salida analógica)

JbuS

— Lectura de los parametros de comunicación (opción salida numérica)

tor

— Lectura de los parametros de las entradas lógicas (opción entrada lógica)

rELAY

— Lectura de los parametros de alarmas (opción 2 o 4 relés)

SECU

— Lectura de los parametros de seguridad para ruptura de sensor o autodiagnóstico

Pr.diS

— Lectura de los parametros de programación de la indicación (Leds, Leds del bargraph...)

About

— Lectura de los parametros propios del instrumento

En cada sub-menu de lectura, las teclas ⏪ y ⏩ se utilizan para moverse, y los parametros se visualizan con la tecla ⏪

Si no se pulsa ninguna tecla durante 20 s., el instrumento empieza a indicar la medida de nuevo.

Sub-menu

About

Validación /
Movimiento vertical

⏪

d402 tipo del instrumento

n^o número del instrumento

A0123

ProG versión del programa

06.00

OPT0. código de las opciones instaladas

AR4--.

Err. código de error en caso de error de autodiagnóstico

0000

CH.SUM check sum de la memoria flash

FC4E

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

(.) : punto decimal apagado :
no bargraph

“.” : punto decimal encendido :
opción bargraph

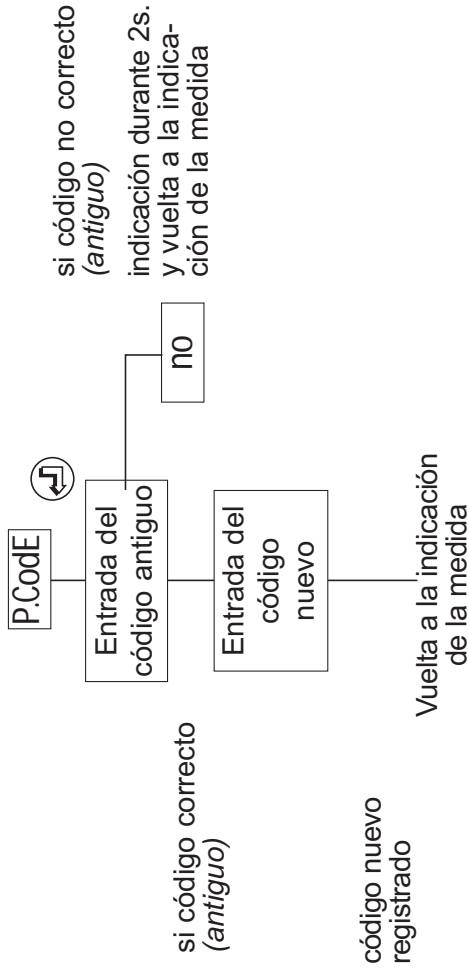
4.8 Código de acceso

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

0 0 0 0 Código de fabrica

x	x	x	x		
0	a	5		Acceso al desajuste de indicación	
6	a	9		No acceso	
0	a	5		Acceso a las simulaciones de indicación y de salida	
6	a	9		No acceso	
0	a	5		Acceso a la función "tara" (salvo para entr. de temperatura)	
6	a	9		No acceso	
0	a	5		Acceso a la entrada rápida de umbrales de alarma	
6	a	9		No acceso	

4.9 Nueva programación del código de acceso

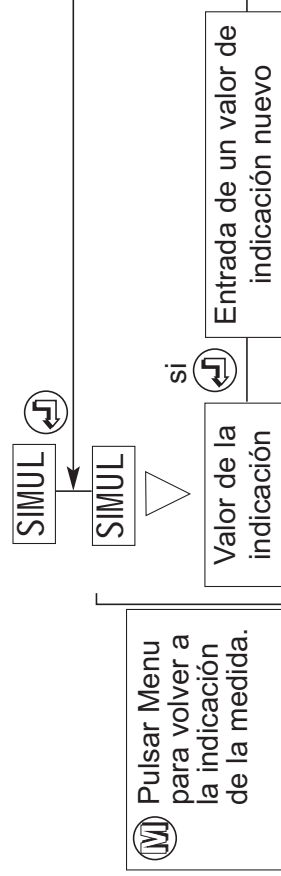


Recordo : Si no se pulsa ninguna tecla durante 1 min, el instrumento empezara de nuevo a indicar la medida.

4.10 Funciones accesibles en el menu principal

4.10.1 Simulación de la indicación
(*accesible según el código de acceso programado y con la opción relés o salida analógica*)

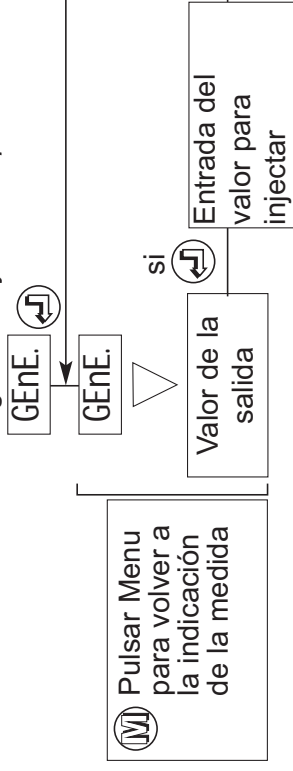
El indicador puede hacer una simulación de su indicación, para validar la configuración de la salida analógica y de las salidas relés en el sistema.



Nota : Durante la simulación, el instrumento no mide mas, la salida analógica y las salidas relés reactan en función de la indicación entrada. 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 con la opción salida analógica*)



Nota : Durante la simulación, el instrumento sigue midiendo. Solo la salida analógica no reactiva mas a la medida.

3.10.3 Menu CLEAR : Borrado de la memoria de alarmas

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

Si el umbral se vuelve a pasar 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 estado correcto) utilizar el menu CLEAR.

las alarmas memorizadas se guardan



borrado de la memoria de alarmas, y vuelta a la indicación de la medida

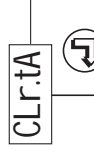
Recordo : Si no se pulsa ninguna tecla durante 20 s., el instrumento empieza de nuevo a indicar la medida.

Nota : Una salida del modo programación con guarda de la configuración pone las alarmas memorizadas automáticamente a cero.

unicamente para entradas de procesos
résistencia y potenciómetro

4.10.4 Menu CLR.TA : Supresión de la tara programada (accessible según el código de acceso programado)

(M) la tara memorizada se
guarda



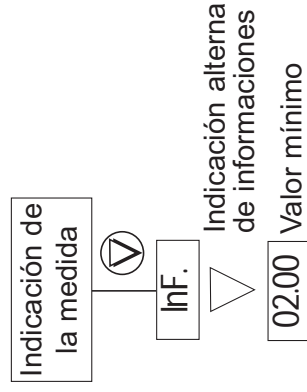
supresión de la tara
memorizada, y vuelta a la
indicación de la medida

Recuerdo : Si no se pulsa ninguna tecla durante 20 s.,
el instrumento empieza de nuevo a indicar la medida.

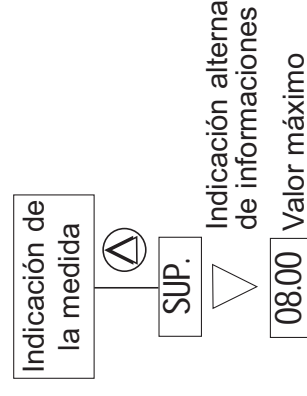
5. FUNCIONES DIRECTAMENTE ACCESIBLES DESDE LA INDICACIÓN

5.1 Funciones que necesitan pulsar solamente 1 tecla :

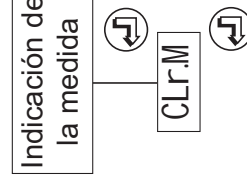
a / Indicación del valor mín.



b/ Indicación del valor Max.



c / Borrado de los valores mín. y Max.



Borrado de los mín. y Max. memorizados,
y vuelta a la indicación de la medida

(M) El instrumento empieza de nuevo a indicar la medida

Recuerdo : Si no se pulsa ninguna tecla durante 20 s.,
el instrumento empieza de nuevo a indicar la medida.

Nota : Una salida del modo programación con guarda de la configuración pone los valores mín. y Max. automáticamente a cero.

5.2 Funciones que necesitan pulsar varias teclas :

5.2.1 Desajuste de indicación

(accesible según el código de acceso programado)

- ⬆ Desajuste del mínimo de escala de indicación (Adj.Lo)
- ⬇ Desajuste 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 esta en el menú de ajuste.

Pulsar ⬆ y ⬇ para aumentar o disminuir el mínimo (o el máximo) de escala de indicación.

Si se mantiene durante 3s. la tecla ⬆ o ⬇, se puede aumentar o disminuir rápidamente el valor de indicación.

Pulsar ⬆ para validar el desajuste. Una vez que se validan los desajustes, la entrada guardará el desajuste incluso después de un corte de tensión

Pulsar ⬇ (o no pulsar nada durante 20 s) para volver a la indicación de la medida sin modificaciones.

• Caso de una entrada procesos, resistencia o potenciómetro

El instrumento reajusta entonces su factor de escala y su factor de indicación, para obtener el resultado deseado en la aplicación.

• Caso de una entrada temperatura

En una entrada temperatura; si se realiza uno de los dos ajustes, esto corresponde a un ajuste de Offset : es decir que todos los puntos se desajustarán de la misma cantidad.

Al contrario, si se realizan los dos ajustes, el pendiente y el offset serán corregidos para obtener el resultado deseado.

Ejemplo :

Sea una entrada PT100. Para 0°C, el display indica -000.3. Para 500°C el display indica 0500.2. Para corregir esta indicación, tiene que desajustar el mínimo de escala de indicación de 3 puntos para obtener 000.0 y el máximo de escala de indicación de -2 puntos para obtener 0500.0.

nota : Unicamente para **entradas de temperatura :**

A partir del menú rEAd, se pueden visualizar los desajustes de escala realizados, en el sub-menú InPut :

<u>desajuste de offset</u>	OFFSE.	<u>desajuste de pendiente y de offset</u>	d.diSP	mínimo de escala de indicación
	000.3		-000.3	
			Adj.Lo	desajuste del mínimo de escala de indicación
			000.3	
			F.diSP	máximo de escala de indicación
			500.2	
			Adj.Hi	desajuste del máximo de escala de indicación
			-000.2	

Supresión del desajuste de entrada :

(Caso de una entrada temperatura unicamente)

El menú AdJuS. en el modo programación de una entrada temperatura permite suprimir o no suprimir el desajuste registrado.

no : el instrumento vuelve a los ajustes de la fabrica

Yes : el instrumento toma en cuenta los ajustes (offset y/o pendiente) programados.

5.2.2 Visualización directa de la medida

Pulsar ⬇ y ⬇ para visualizar la señal directamente sin procesar : factor de escala, raíz cuadrada, linealización

- en mV, V o mA para las entradas de procesos,
- en mV para la entrada térmopar,
- en Ω para la entrada Pt100, Ni100,
- en Ω para la entrada resistencia,
- en porcentaje para la entrada potenciómetro,
- temperatura del sensor caliente para la entrada Δ Pt100.

5.2.3 Visualización y ajuste de los umbrales de alarma

Opción 2 o 4 relés

Ajuste de los umbrales : Existen 2 medios para ajustar umbrales :
- o bien en modo programación entrando el correcto código de acceso de seguridad (ver p17)
- o bien pulsando simultáneamente  y 

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

Las teclas  y  permiten el acceso a los varios valores de los umbrales.

Entonces se pueden cambiar estos umbrales (si código de acceso < 6000) pulsando 

Cuando el umbral está ajustado pulsar  para volver al menú de lectura de los umbrales.

Una vez que están ajustados todos los umbrales, solo necesita pulsar

 para que el indicador vuelva en modo medida, tomando en cuenta los valores nuevos.

Si no se pulsa ninguna tecla después de 60 s. el indicador empezará de nuevo a indicar la medida, sin modificación del valor de los umbrales.







5.2.4 Ajuste de la tara (salvo para las entradas de temperatura) (accesible según el código de acceso programado)

Pulsar  y  para registrar la señal presente en la entrada 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 p19.

Una salida del modo programación pondrá la tara a cero si se guarda la configuración.

6. MENSAJES DE ERRORES

	Medida en sobrepasa		Sobrepasa eléctrica inferior o superior de la entrada
	Ruptura de sensor		Sobrepasa del valor indicable.
	Valor fuera de intervalo		Error de autodiagnóstico (ver p15)

7. CONDICIONES GENERALES DE GARANTIA

Aplicación de la GARANTIA y duración

ARDETEM garantiza este instrumento para un periodo de 1 año para defectos de diseño o de fabricación, en condiciones normales de utilización.









Condiciones de proceso * : El proceso de instrumentos no bajo garantía será sometido al aceptar de una estimación. El cliente enviará los productos a ARDETEM a sus gastos, y la empresa se los devolverá después de procesar. Sin acuerdo escrito dentro de 30 días, no se quedaran los productos.

* *Detalles y condiciones completas de garantía disponibles : pedir las.*

8. LÉXICO

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

Acceso general

	Acceso a la lectura de los parámetros
	Acceso a la programac. de los parámetros de entrada y salida
	Código de acceso a la programación de los parámetros de entrada y salida
	Programación de un código de acceso nuevo
	Acceso a la simulación de indicación
	Acceso a la simulación de la salida analógica
	Borrado de las alarmas memorizadas
	Supresión de la tara

Entradas

InPut Acceso a sub-menu de programación de la entrada

tYPE Tipo de entrada

U Entrada tensión

MA Entrada corriente

tEMP Entrada temperatura

Pot Entrada potenciómetro

rES Entrada resistencia

Entrada_tensión_y_entrada_corriente U MA

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)

d.in Mínimo de escala de entrada

F.in Máximo de escala de entrada

Funct Selección de la función de procesamiento

LinEA Linear

root Extracción de raíz cuadrada

Li.SPE Linearización especial

nb Número de puntos de linearización

Axx Abscisa de un punto de la linearización especial

Entrada_temperatura tEMP

CAPT. Tipo de sensor de temperatura

Pt 100 Entrada Pt100

tc Entrada térmopar

t C-- Tipo de térmopar

tc.CA Térmopar K (ver cuadro página 13)

CJC Tipo de compensación de la soldadura fría

CJC-I CSF interna

CJC-E CSF externa

CJ-tº Valor de la CSF externa

dPt Entrada delta PT100

ni 100 Entrada NI100

tº Tipo de grados

ºC Grados Celcius

ºF Grados Fahrenheit

AdJuS. Desajuste de la entrada

OFFSE. Desajuste de offset

d.diSP Desajuste de pendiente y offset, mínimo de escala de indicación

Adj.Lo Ajuste del mínimo de escala de indicación

F.diSP Desajuste de pendiente y offset, máximo de escala de indicación

Adj.Hi Ajuste del máximo de escala de indicación

Entrada_potenciómetro_y_entrada_resistencia Pot rES

d.in Mínimo de escala de entrada

F.in Máximo de escala de entrada

Funct Selección de la función de procesamiento

LinEA Linear

Li.SPE Linearización especial

nb Número de puntos de linearización

Axx Abscisa de un punto de linearización especial

Entradas lógicas

<input type="text" value="tor"/>	Acceso al sub-menu de programación de las entradas lógicas
<input type="text" value="tor 1"/>	Programación de la entrada lógica 1
<input type="text" value="tor 2"/>	Programación de la entrada lógica 2
<input type="text" value="Point"/>	Función movimiento del coma
<input type="text" value="--.--"/>	Colocación del coma
<input type="text" value="CLrM"/>	Función borrado de los min. y Máx
<input type="text" value="HoLd"/>	Función mantenimiento de la indicación
<input type="text" value="tArE"/>	Función tara

Indicación

<input type="text" value="dISPL"/>	Acceso al sub-menu de programación de la indicación
<input type="text" value="Point"/>	Selección de la colocación del punto decimal
<input type="text" value="--.--"/>	Colocación del coma
<input type="text" value="d.dISP"/>	Mínimo de escala de indicación
<input type="text" value="F.dISP"/>	Máximo de escala de indicación
<input type="text" value="bXX"/>	Ordinato de un punto de linearización especial
<input type="text" value="Cut.oF"/>	Cut-off programable o no
<input type="text" value="rESOL"/>	Resolución de indicación para las entradas de temp.
<input type="text" value="0.ᵀ"/>	Resolución 1/10 ^{mo} de grado
<input type="text" value="ᵀ"/>	Resolución grado
<input type="text" value="IntEG"/>	Indice de integración

Parámetros de indicación

<input type="text" value="Pr.dIS"/>	Sub-menu de programación de las características de indicación
<input type="text" value="br.dIG"/>	Ajuste de la luminosidad de los dígitos (4 niveles)
<input type="text" value="1111"/>	Luminosidad más débil <input type="text" value="4444"/> Luminosidad más fuerte
<input type="text" value="br.bAr"/>	Ajuste de la luminosidad del bargraph y de los Leds
<input type="text" value="1111"/>	Luminosidad más débil <input type="text" value="4444"/> Luminosidad más fuerte
<input type="text" value="L.dIG"/>	Ultimo dígito (LSB)
<input type="text" value="On"/>	Ultimo dígito en servicio <input type="text" value="OFF"/> Ultimo dígito enforzado a 0
<input type="text" value="null"/>	Borrado de los ceros no significativos
<input type="text" value="YES"/>	Si <input type="text" value="no"/> No
<input type="text" value="d.bArG"/>	Indicación correspondiente a 0% del bargraph
<input type="text" value="F.bArG"/>	Indicación correspondiente a 100% del bargraph
<input type="text" value="LEdS"/>	<i>Afectación del Led 5</i>
<input type="text" value="no"/>	Led no utilizado
<input type="text" value="tArE"/>	Led encendida si tara registrada
<input type="text" value="tor 1"/>	Led 5 dedicado a la indicación de la entrada lógica 1
<input type="text" value="LEd6"/>	<i>Afectación del Led 6</i>
<input type="text" value="no"/>	Led no utilizado
<input type="text" value="tor 2"/>	Led 6 dedicado a la indicación de la entrada lógica 2
<input type="text" value="LEd7"/>	<i>Afectación del Led 7</i>
<input type="text" value="no"/>	Led no utilizado
<input type="text" value="rS"/>	Led encendido en caso de transmisión en la RS
<input type="text" value="LEd8"/>	<i>Afectación del Led 8</i>
<input type="text" value="no"/>	Led no utilizado
<input type="text" value="AdJuS"/>	Led encendido cuando un desajuste de entrada esta registrado (unicamente en temperatura)

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
- dout** Mínimo de escala de la salida analógica
- F.out** Máximo de escala de la salida analógica
- d0.dIS** Indicación correspondiente al mínimo de escala de salida
- F0.dIS** Indicación correspondiente al máximo de escala de salida

Salida numérica

- JbuS** Acceso al sub-menu de programación de la salida RS
- SLAuE** Número de esclavo
- bAud** Velocidad de transmisión
- 1200** Velocidades posibles
- 19200** Velocidades posibles
- dELAY** Plazo antes de cada respuesta
- 0n** Plazo de 75ms **OFF** Plazo de 20ms

Salidas relés : x : 1 a 4

- rELAY** Acceso al sub-menu de programación de las salidas relés
- rEL.X** Acceso a la programación del relé x
- AL.X** Activación de la salida relé 1
- 0n** Activation **OFF** Désactivation
- ModEx** Modo de función del relé x
- 1_1** Modo umbrales
- 1_1** Modo ventana
- SPX** Valor del umbral en modo umbral
- SPX.1** Valor del primer umbral en modo ventana
- SPX.2** Valor del 2ndo umbral en modo ventana
- HYSt.X** Valor del histéresis en puntos de indicación
- tIME.X** Temporización del relé X

LEdX

Programación del Led asociado con el relé

- 0n** Led encendido cuando el relé esta activo ("coil" alimentada)
- OFF** Led apagado cuando el relé esta activo ("coil" alimentada)
- MEM.X** Memorización de la alarma X
- YES** Memorización **no** No memorización
- MESSX** Message d'alarme
- YES** Mensaje **no** No mensaje

Seguridades

- SECU** Acceso al sub-menu de programación de las seguridades
- rUPT** Programación de la seguridad para ruptura de sensor
- CAPT.** Desconectar (o no) la ruptura de sensor
- OFF** Desconectar **0n** No desconectar
- rEL.X** Estado del relé X en caso de ruptura de sensor
- OFF** No ruptura de sensor asociada con el relé
- L0** Relé desactivado en caso de ruptura de sensor ("coil" no alimentada)
- HI** Reé activado en caso de ruptura de sensor ("coil" alimentada)
- out.U** **out.MA** Valor de retorno (o no) de la salida en cas de ruptura de sensor
- YES** Valor de retorno deseada **no** No valor de retorno
- rEPLI** Valor de retorno
- dIAG.** Programación de la seguridad de autodiagnóstico
- rEL.X** Estado del relé x en caso de error de autodiagnóstico
- OFF** No autodiagnóstico asociado con el relé
- L0** Relé desactivado en caso de autodiagnóstico ("coil" no alimentada)
- HI** Relé activado en caso de autodiagnóstico ("coil" alimentada)

out.U out.MA Valor de retorno (o no) de la salida
 o en caso de error de autodiagnóstico
 YES Valor de retorno deseada NO No valor de retorno
 rEPLi Valor de retorno

Salvaguarda de la configuración

SAuE Salvaguarda de la configuración
 YES Guardar NO No guardar

Lectura de las características internas del instrumento

About Acceso al sub-menu de lectura de las características internas
 d40X Tipo de instrumento : DIP400, DIP 401, DIP 402
 n° A0006 Números de identificación
 PrOG Versión del programa
 06.00 Número de versión del programa
 OPTiO. Código de opción
 Ar-... Valor del código de opción
 Err. Error de autodiagnóstico
 0000 Tipo de error
 CH.Sum Indicación del check sum
 FC4E Valor del check sum

Otras funciones

InF. Indicación del valor mínimo
 Sup. Indicación del valor máximo
 CLr.M Borrado de los mín. y Max.

Mensajes de error

Err.1 Valor ajustado fuera de intervalo
 OPEn Ruptura de sensor
 2000 Medida intermitente : medida en sobrepasa
 0L Sobrepasa del valor indicable
 - - - - Sobrepasa eléctrica inferior o superior de la entrada
 Er.XXX Error de autodiagnóstico

9. ANEXO : MODBUS

9.1 Cuadro de las adresas Modbus

Adresa	Formato	no de palabr.
200	double integer	2
202	double integer	2
204	double integer	2
206	double integer	2
208	double integer	2
290	integer	1
291	integer	1
292	integer	1
293	integer	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 1/10^{mo} de mV para la entrada 1V
 - en µA para la entrada mA
 - en 1/100^{mo} de mV para la entrada mV
 - en 1/100^{mo} de V para la entrada 300V

Valor de la resistencia en 1/100^{mo} Ω para NI100 y Pt100

Valor de la temperatura del sensor caliente en 1/10^{mo} de grado para ΔPt100

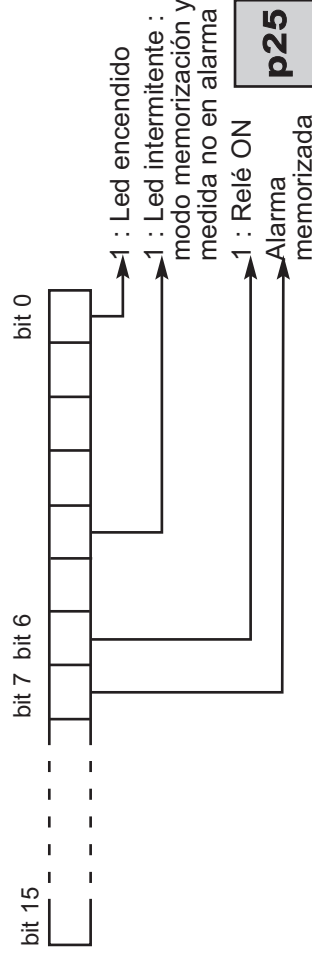
Valor de la resistencia

- en 1/100^{mo} Ω para la entrada resistencia 0-400Ω
 - en 1/10^{mo} Ω para la entrada resistencia 0-2000Ω
 - en Ω para la entrada resistencia 0-8000Ω

Valor en µV para la entrada térmopar

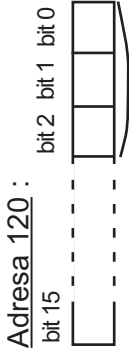
Valor en 1/100^{mo} de % para la entrada potenciómetro

• Estado de los relés :



• **Medida indicada :**

El valor de la medida indicada se recupera sin el punto decimal. Para leer el valor del punto decimal, tiene que leer la palabra a la adressa 120.



Colocación del punto decimal de 1 a 4 (versión 10 000 puntos) de 0 a 4 (versión 100 000 puntos)

- 0 : Indicación con 4 decimales (versión 100 000 puntos)
- 1 : Indicación con 3 decimales
- 2 : Indicación con 2 decimales
- 3 : Indicación con 1 decimales
- 4 : Indicación con 0 decimales

9.2 Descripción de las funciones Modbus soportadas :

Lectura de N palabras : Función n°3

Secuencia de mando :

Número de esclavo	Función 3 o 4	Adressa palabra 1 MSB LSB	Número de palabras MSB LSB	CRC 16
1 octeto	1 octeto	← 2 octetos →	← 2 octetos →	→ 2 octetos

Secuencia de respuesta :

Número de esclavo	Función 3 o 4	Número de octetos leídos MSB LSB	Valor 1ra palabra MSB LSB	Valor 2da palabra MSB LSB	CRC 16
1 octeto	1 octeto	← 2 octetos →	← 2 octetos →	← 2 octetos →	→ 2 octetos

Escritura de N palabras : Función N°16 :

Secuencia de mando :

Número de esclavo	Función 16	Adressa 1era palabra	Nr de palabras a enforzar	Nr de octetos a enforzar	Valor de las palabras a enforzar	CRC 16
1 octeto	1 octeto	2 octetos	2 octetos	1 octeto	← n octetos →	→ 2 octetos

Secuencia de respuesta :

Número de esclavo	Función 16	Adressa 1era palabra	Nr de palabras a enforzar	CRC 16
1 octeto	1 octeto	1 octeto	2 octetos	2 octetos

Escritura de 1 palabra : Función N°6 :

Secuencia de mando :

Número de esclavo	Función 6	Adressa de la palabra	Valor de la palabra a enfor.	CRC 16
1 octeto	1 octeto	2 octetos	2 octetos	2 octetos

Secuencia de respuesta :

Número de esclavo	Función 6	Adressa de la palabra a enfor.	Valor de la palabra a enfor.	CRC 16
1 octeto	1 octeto	2 octetos	2 octetos	2 octetos

Trama de excepción :

Número de esclavo	Función rogada con MSB=1	Código de error	CRC 16
1 octeto	1 octeto	1 octeto	2 octetos

Valores de los códigos de error :

- 1 : Código función no conocido
- 2 : Adressa incorrecta
- 3 : Datos incorrectos
- 9 : Escritura imposible

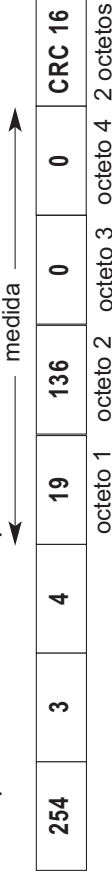
9.3 Lectura al formato double integer :

Ejemplo : Lectura de la medida indicada

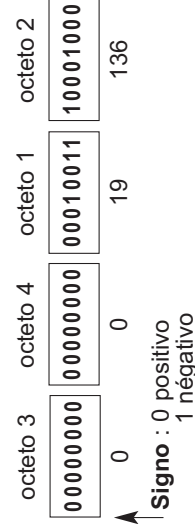
Mando :

254	03	0	206	0	2	CRC 16
Número de esclavo	Lectura de n palabras	Adressa	Número de palabras			

• Respuesta con medida positiva :



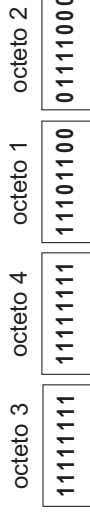
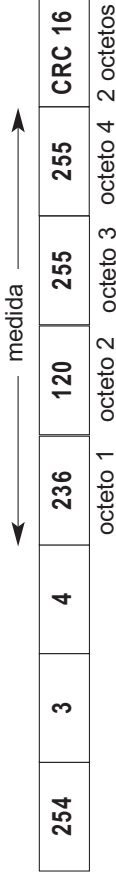
Valor de la medida :



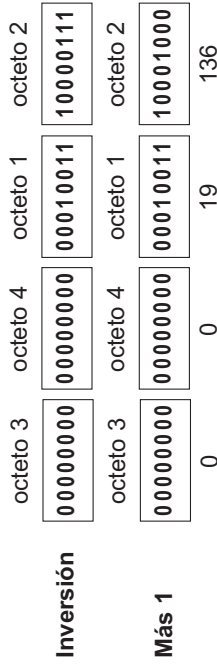
$$\begin{aligned}
 \text{Medida} &= \text{octeto } 3 \times 256^3 + \text{octeto } 4 \times 256^2 + \text{octeto } 1 \times 256 + \text{octeto } 2 \\
 &= 0 \times 256^3 + 0 \times 256^2 + 19 \times 256 + 136 \\
 &= 5000
 \end{aligned}$$

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

• Respuesta con medida negativa :



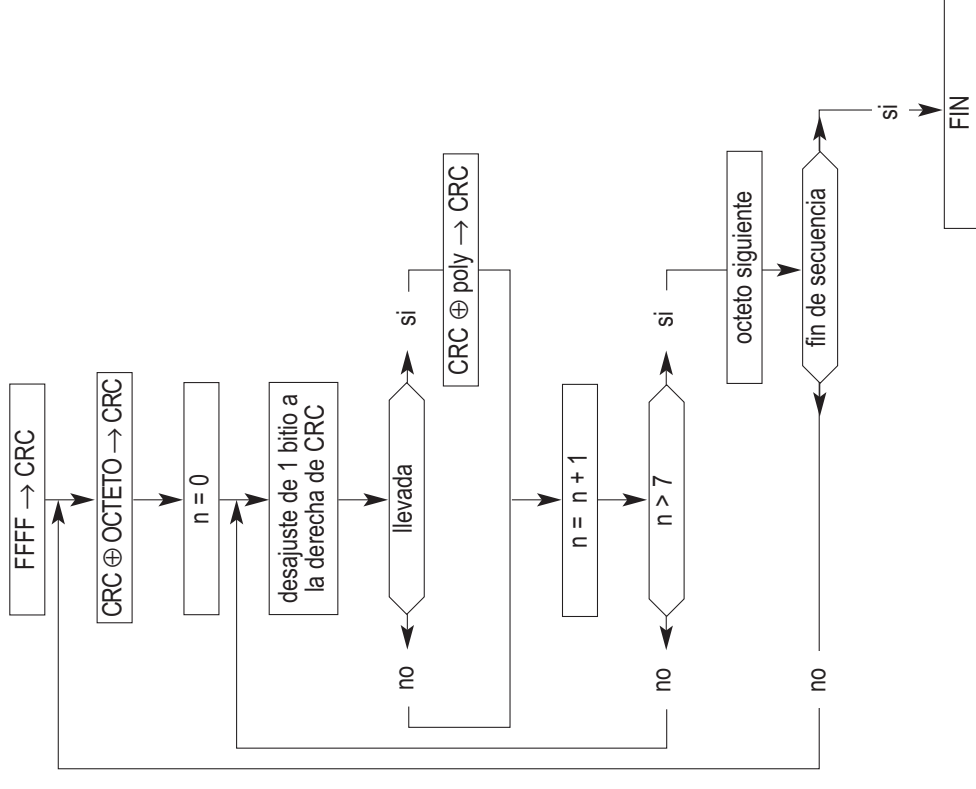
▼ **Signo** : 1 negativo : inversion de bitios, y añadir 1.



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

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 :

La calculación del CRC 16 se aplica a todos los octetos de la secuencia (salvo CRC16).

Nota 4 :

¡ Cuidado ! En el CRC 16, el 1er octeto enviado es el LSB.

Ejemplo : Secuencia 1-3-0-75-0-2 CRC16 = 180-29 (los valores son decimales).