

DIS401

INDICADOR-REGULADOR
CON 2 ENTRADAS UNIVERSALES
SALIDAS DE 2 RELÉS + SSR + ANALÓGICA + RS485
ALIMENTACIÓN UNIVERSAL

ENTRADA 1

ENTRADA 2

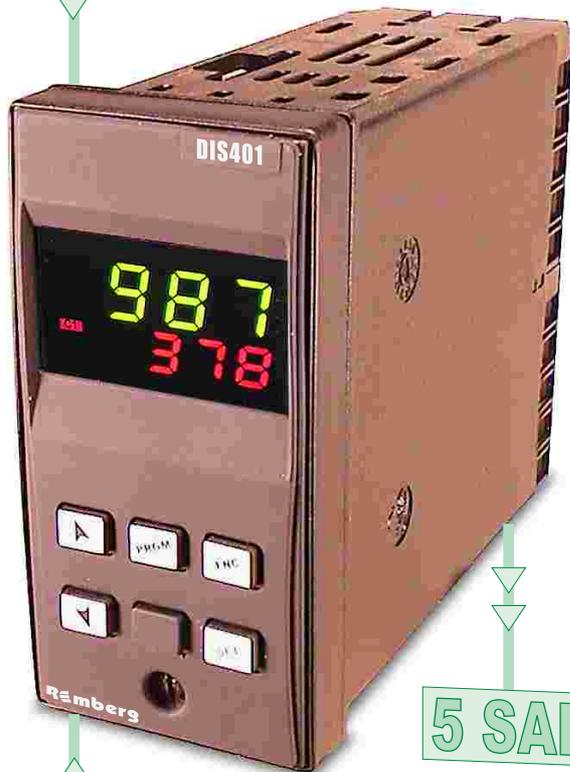
MULTIENTRADA

- 0-4/20mA (Excitación captador)
- 0/10V, 0/40mV *Opcional: 0/100V*
- Termopares J, K, S, R
- RTD's: Pt100, Pt500, Pt1000
Ni100, PTC 1K, NTC 10K
- Potenciómetros, Resistencia Variable

MEDIA

SUMA

DIFERENCIA



zelsio
equipamiento industrial

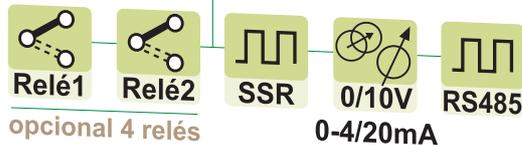
Remberg

A+B

A-B

A+B
2

5 SALIDAS ⚡



ALIMENTACIÓN UNIVERSAL

- 24.. 230VAC/DC

FORMATO

- Panel vertical 48 x 96
- Doble Display (Proceso, Alarmas)
- Indicaciones Asignables

8458 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ENTRADA 1	MEDIA	A+B 2
	SUMA	A+B
ENTRADA 2	DIFERENCIA	A-B
i	Intensidad:	4/20mA, 0/20mA
	Impedancia	51Ω
	Excitación auxiliar	24V/25mA
V mV	Tensión DC:	0/10V
		0/40mV
		Opcional: 0/100V
	Impedancia	1MΩ 100K
Pot	Potenciometro	..6K ..150K
Pt	Pt100, Pt500, Pt1000	
Ni	Ni100	
PTC	PTC 1K	
NTC	NTC 10K (B3435K)	
Termopar	J, K, S, R	compensación temperatura unión fría 0/50°C

PRECISIÓN

Máximo error global	0,3%
Error de linealidad	0,1%
Deriva térmica	0,8μA/°C 0,3mV/°C

ALIMENTACIÓN

AC ALTERNA/ DC CONTINUA Universal	24.. 230VAC/VDC
Margen	±15%
Consumo máximo	6VA



DISPLAYS

PROCESO.	4 dígitos verdes. Altura 10,2mm.
CONSIGNA.	4 dígitos rojos. Altura 7,7mm.

LEDS

ALARMAS.	5 leds rojos estado alarmas.
MODO.	3 leds rojos modo funcionamiento.

AISLAMIENTO

Clase de protección contra descargas eléctricas
Frontal de clase II
Aislamiento reforzado: Alimentación, relés, analógicas, serie y frontal.
Aislamiento reforzado: Salida relé y entrada.

AMBIENTALES

Temperatura de trabajo	- 10/+60°C
Temperatura de almacenamiento	- 40/+80°C
Tiempo de calentamiento	5 minutos
Coefficiente de temperatura	50ppm/°C

NORMATIVA



Cumple con normas EMC 2004/108/EC (compatibilidad electromagnética) y directiva de baja tensión (DBT) 2006/95/EC para ambientes industriales.
Inmunidad a interferencias de acuerdo con EN 50082-1 / EN 50082-2
Emisión de perturbaciones de acuerdo con EN 50081-1 / EN 50081-2

FORMATO

Dimensiones	35x77x60mm
Protección:	IP65 frontal
	IP30 caja
Plástico autoextinguible	PCABS UL94V0
Cable conexión	≤2,5mm ² , 12AWG 250V/12A
Peso	150grs.

SALIDAS AISLADAS

SALIDA 1 1 Relé

Contacto conmutado	SPST-NO
Intensidad máxima	5A
Tensión máxima	250VAC
Vida eléctrica del relé	100.000 operaciones

SALIDA 2 1 Relé

1 Contacto NO	SPST-NO
Intensidad máxima	5A
Tensión máxima	250VAC
Vida eléctrica del relé	100.000 operaciones

SALIDA 3 Configurable

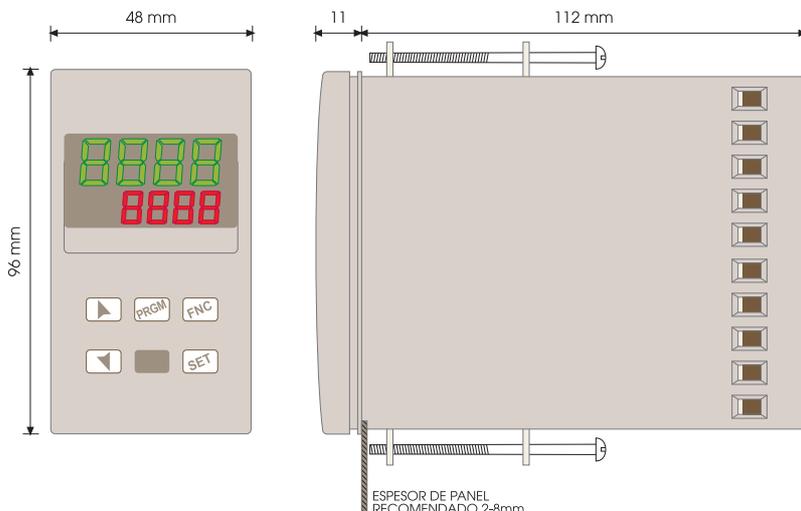
0-4/20mA	Repetición, Regulación
Capacidad de carga máxima	500Ω
0/10V	Repetición, Regulación
Intensidad máxima	5mA
Carga máxima	20K

SALIDA 4

SSR Control relés estáticos	
Tensión máxima	12V
Intensidad máxima	30mA

SALIDA 5

SERIE RS485	
Protocolo	MOD BUS RTU
Formato	8bit, no paridad, 1 stop
Velocidad	4.800.. 57.600 baudios



Indice

1	Introducció	2
2	Identificació del modelo	2
3	Datos técnicos	3
3.1	Características generales	3
3.2	Características hardware	3
3.3	Características software	4
4	Dimensiones e instalación	4
5	Conexiones eléctricas	5
5.1	Esquema de conexión	5
6	Función de los visualizadores y botones	11
6.1	Indicadores numéricos (display)	11
6.2	Significado de los leds de estado	12
6.3	Botones	12
7	Modalidad doble entrada	13
7.1	Selección valor al comando y a las alarmas	13
7.2	Setpoint remoto	14
8	Funciones del controlador	15
8.1	Modifica valor setpoint principal y setpoint de alarma	15
8.2	Auto-tune	15
8.3	Lance del Tuning Manual	15
8.4	Tuning Automatico	15
8.5	Regulación automático / manual para control % salida	16
8.6	Soft Start	17
8.7	Memory Card (opcional)	17
8.8	Carga valores de default	18
8.9	Función Latch-On (solo AI1)	18
8.10	Funcionamiento en doble acción (calor-frío)	20
9	Comunicación Serial	22
10	Configuración	26
10.1	Modificación parámetro de configuración	26
11	Tabla parámetros de configuración	27
12	Modo de actuación alarma	48
13	Tabla señalizaciones anomalías	53
14	Configuración de memoria	

1 Introducciòn

Con este modelo se dispone en un único instrumento todas las opciones relativas a la conexiòn de los sensores y al mando de actuadores, además de tener una útil alimentaciòn a rango extendido de 24...230 Vac/Vdc. Dotados de doble entrada analógica universal y salida configurable como relè, SSR, analógica 0-10V, 0/4-20mA y RS485 Modbus Rtu. Existe un modelo opciònal, con 4 relès de salida. Con toda esta flexibilidad, el usuario o el revendedor mejora las reservas en almacen racionalizando inversiòn y disponibilidad de los dispositivos. La repetibilidad en serie de las operaciones de parametrizaciòn se simplifica con las nuevas Memory Card, dotadas de bateria interna que no necesitan cables para alimentar el controlador.

2 Identificaciòn del modelo

La familia de estos controladores preveen dos versiones, haciendo referencia a la tabla siguiente es facil elegir el modelo deseado.

Modelos con alimentaciòn 24...230 Vac/Vdc $\pm 15\%$ 50/60Hz -5,5VA	
xxxx	2 Entr. analogicas + 2 Relè 8A + 1 SSR 1 salida V/I + RS485
xxxx - 4	2 Entr. analogicas + 4 relè 8A + 1 SSR

3 Datos técnicos

3.1 Características generales

<i>Visualizadores</i>	4 display 0,40 pulgadas + 4 display 0,30 pulgadas
<i>Temperatura de trabajo</i>	temperatura funcionamiento 0-45°C, humedad 35..95uR%
<i>Protección</i>	IP54 en frontal, caja IP30 y bornas IP20
<i>Material</i>	Contenedor: Noryl UL94V1 autoextinguente Frontal: PC ABS UL94V0 autoextinguente
<i>Peso</i>	Aproximadamente de 350 g

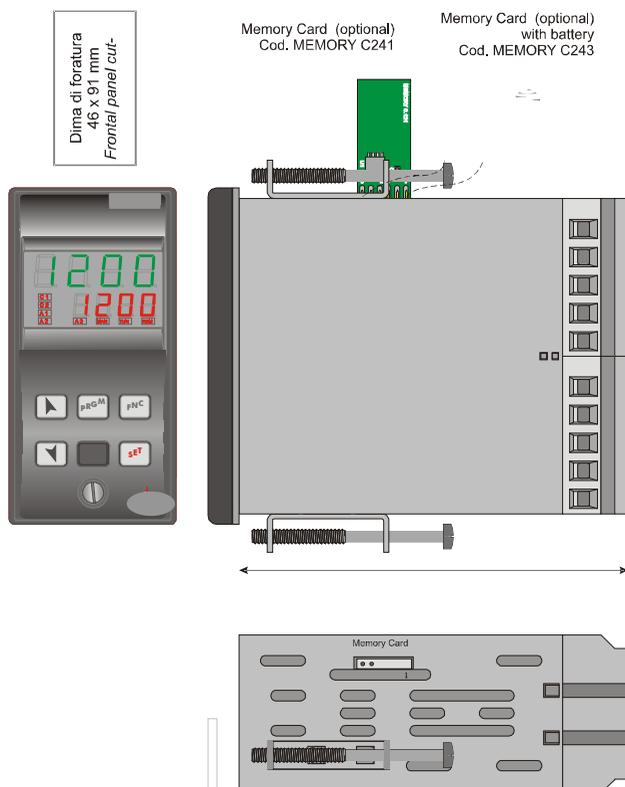
3.2 Características hardware

<i>Entradas analógicas</i>	AI1 – AI2 Configurable via software Entrada Termopares tipo K, S, R, J Compensación automática de la unión fría desde 0 ... 50°C. Termoresistencias: PT100, PT500, PT1000, Ni100, PTC1K, NTC10K (β 3435K) Entrada V/I: 0-10V, 0-20 o 4-20mA, 0-40mV Entrada Pot: 6K Ω , 150K Ω - SOLO AI2 ent. T.A.: 50mA	Tolerancia (25°C) +/-0.2 % \pm 1 digit para termopar, termoresistencia y V/mA. Precisión unión fría 0.1°C/°C Impedancia: 0-10V: Ri>110K Ω 0-20mA: Ri<5 Ω 4-20mA: Ri<5 Ω 0-40mV: Ri>1M Ω
<i>Salidas relé</i>	Configurable como salida comando o alarma.	Contactos: 8A-250V~ para cargas resistivas
<i>Salida SSR</i>	Configurable como salida de mando y alarma.	24V 25mA
<i>Salida V/I</i>	Configurable como salida de mando, alarma o retransmisión de los procesos o setpoint	Configurable: 0-10V (9500 puntos) 0-20mA (7500 puntos) 4-20mA (6000 puntos)
<i>Alimentación</i>	Alimentación a rango extendido 24...230Vac/Vdc \pm 15% 50/60Hz	Consumo: 5.5VA

3.3 Características software

<i>Algoritmos regulaciòn</i>	ON-OFF con histeresis. P, PI, PID, PD a tiempo proporcional
<i>Banda proporcional</i>	0...9999°C o °F
<i>Tiempo integral</i>	0,0...999,9 sec (0 - anulado)
<i>Tiempo derivativo</i>	0,0...999,9 sec (0 - anulado)
<i>Funciones del controlador</i>	Tuning manual o automatico alarma seleccionable, protecciòn set comando y alarma.

4 Dimensiones e instalaciòn



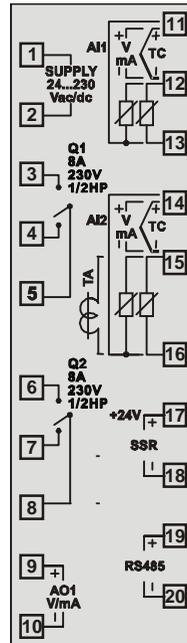
5 Conexiones electricas



Aunque este controlador ha sido proyectado para resistir a las perturbaciones mas complejos presentes en ambientes industriales es recomendable seguir las siguientes precauciones:

- Separar la linea de alimentaciòn a la de potencia.
- Evitar la cercania de grupos de teleructores, contactores electromagneticos, motores de grande potencia y de todos modos usar los filtros indicados.
- Evitar la cercania de grupos de potencia, en particular si son a control de fase.

5.1 Esquema de conexiòn

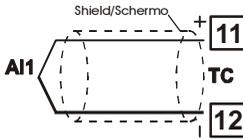


Alimentaciòn



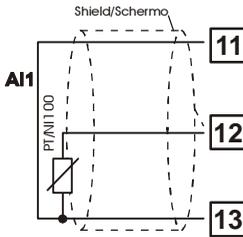
Alimentaciòn switching a rango extendido
24...230 Vac/dc $\pm 15\%$ 50/60Hz – 5,5VA

Entrada analogica AI1



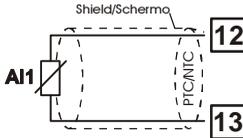
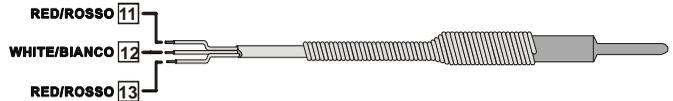
Para termopares K, S, R, J.

- Respetar las polaridades
- Para eventuales extensiones usar cable compensado y bornas adecuados al termopar utilizado (compensados)
- Cuando se usa un cable apantallado, respetar la conexión a la tierra en un solo extremo.



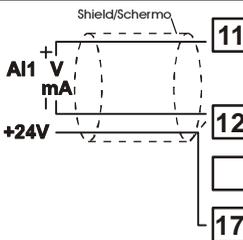
Para termoresistencias PT100, NI100

- Para la conexión a tres hilos usar cables de la misma sección.
- Para la conexión a dos hilos cortocircuitar los bornes 16 y 18.
- Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe ser conectada a tierra en un solo extremo



Para termoresistencias NTC, PTC, PT500, PT1000 y potenciómetros lineares.

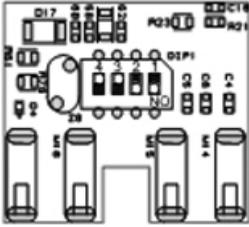
- Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe ser conectada a tierra en un solo extremo.



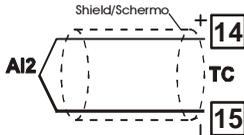
Para señales normalizados en corriente y tension

- Respetar las polaridades
- Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe ser conectada en un solo extremo.

Entrada analogica AI2

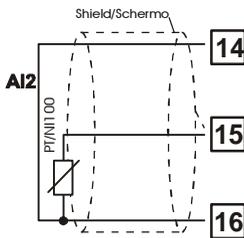


Para habilitar la segunda entrada analogica configurar los dip switch como en figura En esta configuración la entrada T.A no está disponible.



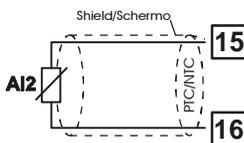
Para termopares K, S, R, J.

- Respetar las polaridades
- Para eventuales extensiones usar cable compensado y bornas adecuados al termopar usado (compensados)
- Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe ser conectada a tierra en un solo extremo



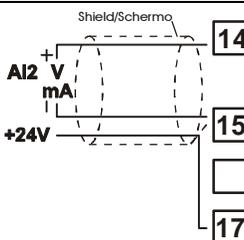
Para termoresistencias PT100, NI100

- Para la conexión a tres hilos usar cables de la misma sección.
- Para la conexión a dos hilos cortocircuitar los bornes 13 y 15.
- Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe ser conectada a tierra en solo extremo



Para termoresistencias NTC, PTC, PT500, PT1000 y potenciómetros lineares.

- Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe ser conectada a tierra en un solo extremo



Para señales normalizados en corriente y tension

- Respetar las polaridades
- Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe ser conectada a tierra en un solo extremo

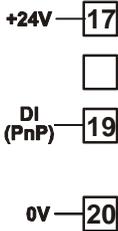
Ejemplos de conexión para entradas normalizadas AI1

<p>0...10V</p>	<p>Para señales normalizados en tensión 0...10V</p> <p>➤ Respetar las polaridades</p>
<p>4...20mA</p> <p>PRESSURE TRANSMITTER / SENSORE DI PRESSIONE</p>	<p>Para señales normalizados en corriente 0/4...20mA con sensor a tres hilos</p> <p>➤ Respetar las polaridades</p> <p>C=Salida sensor B=Masa sensor A=Alimentación sensor (24Vdc/25mA)</p>
<p>4...20mA</p> <p>External supply / Alimentazione esterna</p> <p>PRESSURE TRANSMITTER / SENSORE DI PRESSIONE</p>	<p>Para señales normalizados en corriente 0/4...20mA con sensor a alimentación externa</p> <p>➤ Respetar las polaridades</p> <p>C=Salida sensor B=Masa sensor</p>
<p>4...20mA</p> <p>PRESSURE TRANSMITTER / SENSORE DI PRESSIONE</p>	<p>Para señales normalizados en corriente 0/4...20mA con sensor a dos hilos</p> <p>➤ Respetar las polaridades</p> <p>C=Salida sensor A=Alimentación sensor (24Vdc/25mA)</p>

Entrada T.A.

	<p>Para habilitar la entrada T.A. introducir los dip switch como en figura.</p> <p>En esta configuración es posible introducir TA en el parámetro 11 SEN2.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada para transformador amperimetrico de 50mA. • Tiempo de muestreo 100ms. • Configurable desde parametros

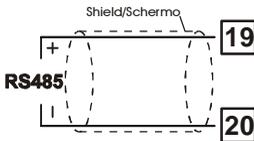
Entrada digital (no disponible para XXXX)



Entrada digital (parametro $\boxed{\text{dCt. 1}}$).

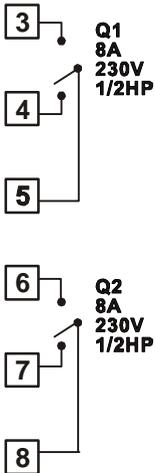
- Cerrar el borne "DI" (19) en el pin "+24V" (17) para activar la entrada digital.

Entrada serial



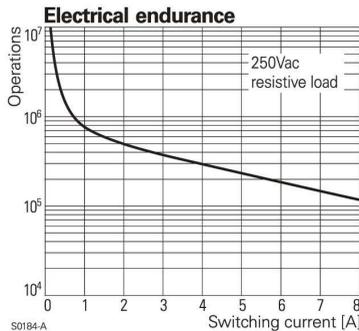
Comunicación RS485 Modbus RTU con aislamiento galvanico.

Salida relè Q1, Q2

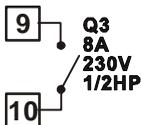


Capacidad contactos:

- 8A, 250Vac, carga resistiva 10^5 operaciones.
- 30/3A, 250Vac, $\cos\phi=0.3$, 10^5 operaciones.



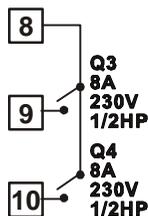
Salida relè Q3 (xxxx-3)



Portada contactos:

- 8A, 250Vac, carga resistiva 10^5 operaciones.
- 30/3A, 250Vac, $\cos\phi=0.3$, 10^5 operaciones.

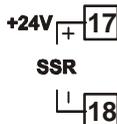
Salida relè Q3, Q4 (xxxx- 4)



Capacidad de contactos:

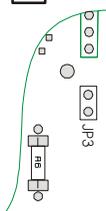
- 8A, 250Vac, carga resistiva 10^5 operaciones.
- 30/3A, 250Vac, $\cos\phi=0.3$, 10^5 operaciones.

Salida SSR



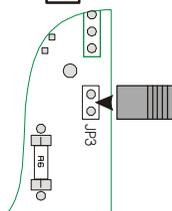
Salida comando SSR capacidad 24V/25mA

Salida mA o Volt



Salida continua en **mA** configurable como comando (Par. `COU`) o retransmisiòn del proceso-setpoint (Par. `FEET`).

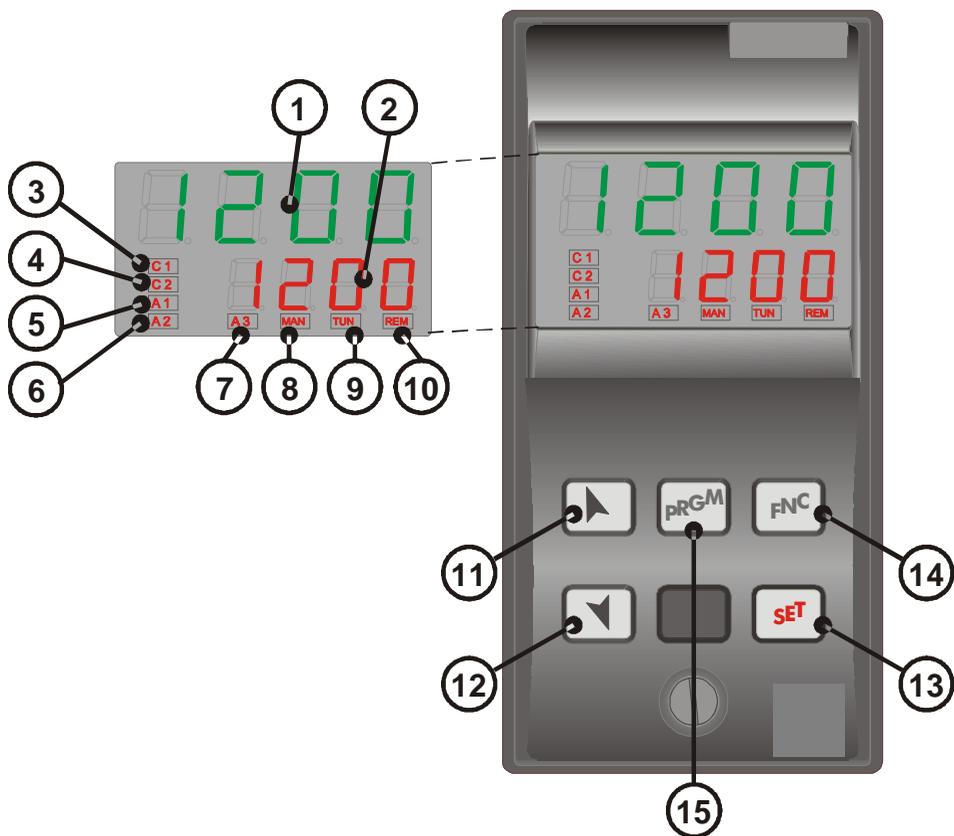
⚠ Para utilizar la salida continua en mA NO insertar JP3.



Salida continua en **Volt** configurable como comando (Par. `COU`) o retransmision del proceso-setpoint (Par. `FEET`).

⚠ Para utilizar la salida continua en Volt insertar JP3 como en figura.

6 Función de los visualizadores y botones



6.1 Indicadores numericos (display)

1		Normalmente visualiza el proceso. En fase de configuración visualiza el parametro introducido.
2		Normalmente visualiza los setpoint. En fase de configuración visualiza el valor del parametro introducido.

6.2 Significado de los leds de estado

3	 Encendido cuando la salida comando está activa. En el caso de mando valvula motorizada está encendido en fase de abertura valvula.
4	 En el caso de mando valvula motorizada está encendido en fase de cierre valvula.
5	 Encendido cuando la alarma 1 está activa.
6	 Encendido cuando la alarma 2 está activa.
7	 Encendido cuando la alarma 3 está activa.
8	 Encendido a la activación de la función "Manual".
9	 Encendido cuando el controlador esta ejecutando un ciclo de auto-tuning.
10	 Encendido cuando el controlador comunica via serial.

6.3 Botones

11	 <ul style="list-style-type: none">• Incrementa el setpoint principal• En fase de configuración consiente recorrer y modificar los parametros.• Oprimido despues del botón  aumenta los setpoint de alarma o el tiempo para la función timer.
12	 <ul style="list-style-type: none">• Disminuye el setpoint principal• En fase de configuración consiente recorrer y modificar los parametros.• Oprimido despues del botón  disminuye los setpoint de alarma
13	 <ul style="list-style-type: none">• Permite visualizar los setpoint de comando y de alarma.• En fase de configuración permite el acceso al parametro a cambiar y confirma la variación.
14	 <ul style="list-style-type: none">• Permite entrar en la función de lance del Tuning, selección automatico/manual.• En configuración actua desde el boton de salida (ESCAPE).

- Si se deja oprimido permite el acceso a la inserción de la password de configuración.
- En configuración asigna al parametro seleccionado un nombre mnemonico o un numero.

7 Modalidad doble entrada

Cada modelo tiene la posibilidad de utilizar dos entradas analógicas: es posible ejecutar simples operaciones matematicas entre las unidades fisicas medidas, relacionando el resultado a las salidas de comando o de alarma, o utilizar un proceso como setpoint remoto.

7.1 Selección valor al comando y a las alarmas

Cuando está habilitado la segunda entrada (par.11 $SEn2$ diferente a dIS) es posible decidir la unidad a relacionar al comando, a las alarmas y a la retransmisión.

Los valores disponibles son los siguientes:

- $PrA1$: valor leído desde la entrada AI1.
- $PrA2$: valor leído desde la entrada AI2.
- $NEAn$: media de las entradas AI1 y AI2.
- $dIFF$: substracción de las entradas: AI1-AI2.
- $ABSd$: substracción en valores absoluto de las entradas: AI1-AI2.
- Sum : suma de las entradas: AI1+AI2.



Media, resta y suma estan disponibles solamente si las entradas estan configuradas a la vez como sensores de temperatura o como entradas normalizadas 0/10V, 0-4/20mA.

- El proceso de comando va introducido en el parametro 19 $cPrA$.
- El proceso relacionado a las alarmas va introducido en el par. 38 $A1Pr$ para la alarma 1, en el par. 47 $A2Pr$ para la alarma 2, en el par. 56 $A3Pr$ para la alarma 3 en el par. 65 $A4Pr$ para la alarma 4.

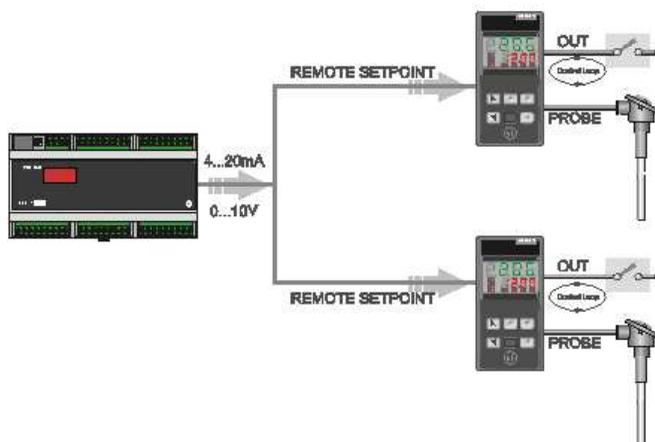
- El valor a retransmitir va introducido en par. 88 $\boxed{rEtr.}$.

El proceso o operación, que visualizará el display 2 se configura en el parametro 86 $\boxed{uid.}$.

7.2 Setpoint remoto

Es posible habilitar la función de setpoint remoto introduciendo

\boxed{En} en par. 20 $\boxed{rENS.}$.



En esta modalidad el setpoint de mando corresponde a la lectura del proceso secundario: si en el par. 19 \boxed{cPra} se introduce $\boxed{Pra.1}$ (AI1) este se convierte en el proceso principal (comando) y así AI2 determina el setpoint. Viceversa si en el par. 19 \boxed{cPra} se introduce $\boxed{Pra.2}$ (AI2) este se convierte en el proceso principal (comando) y así AI1 determina el setpoint. La función Setpoint Remoto queda habilitada solo con estas dos configuraciones de par. 19 \boxed{cPra} .

! El parametro de introducción del punto decimal para la entrada imagen queda bloqueado y se modifica automaticamente cuando se varía el punto decimal de la entrada de comando.

8 Funciones del controlador

8.1 Modifica valor setpoint principal y setpoint de alarma

El valor de los setpoint puede ser modificado desde frontal como sigue:

	Oprimir	Efecto	Ejecutar
1	  	La cifra en el display 2 cambia	Aumentar o disminuir el valor del setpoint principal
2		Visualiza setpoint de alarma en el display 1	
3	  	La cifra en el display 2 cambia	Aumentar o disminuir el valor del setpoint de alarma

8.2 Auto-tune

La actuación del Tuning para el cálculo de los parámetros de control puede ser manual o automática y viene seleccionada desde parámetro 28 .

8.3 Lance del Tuning Manual

La actuación manual permite al usuario mayor flexibilidad al decidir cuando actualizar los parámetros de control del algoritmo PID.

Oprimir el botón  hasta que el display 1 no visualiza el mensaje  con el display 2 en , oprimir , el display 2 visualiza . El led  se enciende y el proceso se inicia.

8.4 Tuning Automático

El Tuning automático se activa al encendido del instrumento o cuando viene modificado el setpoint de un valor superior al 35%.

Para evitar overshoot, el punto donde el controlador calcula los nuevos parametros PID está determinado del valor de setpoint menos el valor "Set Deviation Tune" (ver Parametro 29)

Para interrumpir el Tuning dejando sin variar los valores PID, oprimir el botón > hasta que el display 1 no visualiza el mensaje > y el display 2 visualiza >.

Oprimiendo >, el display 2 visualiza >, el led > se apaga y la proceso termina.

Introduciendo > en el par. 28 > el proceso de autotuning arranca al encendido del instrumento una vez solamente: apenas calculados los parametros P.I.D. par. 28 > vuelve a >.

8.5 Regulación automático / manual para control % salida

Esta función permite pasar dese la función automático al mando manual del porcentaje de salida.

Con el parametro 83 > es posible seleccionar dos modalidades.

- Seleccione > (Enable).

Oprimiendo el botón > visualiza el mensaje > en el display 1, mientras en el display 2 aparece >.

Oprimir el botón > para seleccionar la modalidad manual >.

Con los botones > y > variar el porcentaje de salida.

Para regresar en automático, con el mismo proceso, seleccionar > en el display 2: allí mismo se apaga el led > y el funcionamiento regresa a automático.

- Seleccione > (enable stored)
Habilita el mismo funcionamiento, pero con dos importantes variantes:
- En el caso de temporaria falta de tensión o de todos modos dopo un imprevisto apagado, encendiendo el controlador vendrá mantenida sea la función en manual, sea el valor de porcentaje de la salida precedentemente impostado.

- En el caso de ruptura del sensor durante la función automático, el controlador irá a manual manteniendo invariado el porcentaje de salida de mando generada del PID enseguida antes de la ruptura.

8.6 Soft Start

El controlador al encendido para alcanzar el setpoint sigue un gradiente de subida introducido en Unidad (ej. Grado / hora).

Introducir en el parametro 85  el valore de aumento en Unidad/Hora deseado; al **sucesivo encendido** el instrumento ejecutará la función Soft Start..

No puede estar habilitada la función Tuning automático y manual si la función Soft Start está activa.

8.7 Memory Card (opcional)

Es posible duplicar parametros y setpoint desde un controlador a otro mediante el uso de la Memory Card.

Son previstas dos modalidades:

- **Con controlador conectado a la alimentación:**

Insertar la Memory Card **con controlador apagado**.

Al encendido el display 1 visualiza  y el display 2 visualiza  (Solo si en la Memory están guardados valores

correctos). Oprimiendo el botón  el display 2 visualiza .

Confirmar con el botón .

El controlador carga los nuevos valores y vuelve a arrancar.

- **Con controlador no conectado a la alimentación:**

- La memory card está dotada de batería interna con autonomía de alrededor 1000 usos. Insertar la memory card y oprimir el botón de programación. Durante la escritura de los parametros el led se enciende rojo, al termine de la procedura se enciende verde. Es posible repetir la procedura sin particulares atenciones.

Actualización Memory Card.

Para *actualizar* los valores de la Memory seguir el procedimiento descrito en la primera modalidad, introduciendo  en el display

2 en modo de no cargar los parametros en el controlador¹. Entrar y salir de la configuración: la grabación es automática.

8.8 Carga valores po defecto

Esta procedimiento permite restablecer las configuraciones de fabrica del instrumento.

	Oprimir	Efecto	Ejecutar
1	 por 3 segundos.	En el display 1 aparece  con la 1ª cifra intermitente, mientras en el display 2 aparece PASS .	
2	 o 	Se modifica la cifra intermitente se pasa a la siguiente con el botón 	Insertar el password 9999
3	 para confirmar	El instrumento carga las configuraciones de fabrica	Apagar y reencender el instrumento

8.9 Función Latch-On (solo AI1)

Para el uso con entrada **Pot. 1** (pot. 6K Ω) e **Pot. 2** (pot. 150K Ω) y con entradas normalizadas (0...10V, 0...40mV, 0/4...20mA), es posible asociar el valor de inicio escala (parametro 4 **LL.LL**) a la posición de minimo del sensor y aquel de final escala (parametro 5 **LL.LL**) a la posición de maximo del sensor (parametro 8 **LAtc.** configurado como **Std.**).

Ademas es posible fijar el punto en el cual el instrumento visualizarà 0 (manteniendo de todo modos el campo escala comprendido entre **LL.LL** y **LL.LL**) tramite la opción de "cero virtual" impostando **0.0St.** o **0.0In** en el parametro 8 **LAtc.**. Si se imposta **0.0In** el cero virtual irà reimpostato despues de cada encendido del

¹ Nel caso in cui all'accensione il regolatore non visualizzi **0E00** significa che non ci sono dati salvati nella Memory Card, ma è possibile ugualmente aggiornarne i valori.

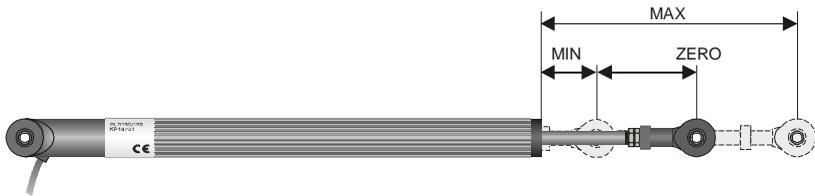
instrumento; si se imposta  el cero virtual quedará fijo una vez calibrado.

Para utilizar la función LATCH ON configurar como deseado el parámetro .²

Para la procedura de calibración hacer referencia a la siguiente tabla:

	Oprimir	Efecto	Ejecutar
1		Sale de la configuración parámetros. El display 2 visualiza la indicación  .	Posicionar el sensor en el valor mínimo de funcionamiento (asociado a )
2		Fija el valor al mínimo. El display visualiza  .	Posicionar el sensor al valor máximo de funcionamiento (asociado a )
3		Fija el valor al máximo. El display visualiza  .	Para salir del proceso standard oprimir  . En el caso de introducción con “cero virtual” posicionar el sensor en el punto de cero.
4		Fija el valor de cero virtual. El display visualiza  P.S.: en el caso de selección  la procedura al punto 4 va ejecutada a cada re-encendido.	Para salir de la procedura tener oprimido  .

² La procedura di taratura parte uscendo dalla configurazione dopo aver variato il parametro.



8.10 Funcionamiento en doble acción (calor-frio)

El módulo es adecuado también para la regulación en maquinarias que prevean una acción combinada calor-frio.

La salida de comando debe ser configurada en PID calor ($Act.E. = HEAT$ y $Pb.$ mayor que 0), y una de las alarmas ($AL. 1$, $AL. 2$, $AL. 3$ o $AL. 4$) debe ser configurado como $COOL$. La salida de comando va conectada al actuador responsable de la acción calor, la alarma comandará en cambio la acción refrigerante.

Los parametros a configurare para el PID calor son:

$Act.E. = HEAT$ Tipo acción salida de comando (Calor)

$Pb.$: Banda proporcional acción calor

$t.i.$: Tiempo integral acción calor y acción frio

$t.d.$: Tiempo derivativo acción calor y acción frio

$t.c.$: Tiempo de ciclo acción calor

Los parametros a configurar para el PID frio son (acción asociada, por ejemplo, a la alarma1):

$AL. 1 = COOL$ Selección Alarma1 (Cooling)

$Pbn.$: Multiplicador de banda proporcional

$oudb.$: Sobreposición / Banda muerta

$coct.$: Tiempo de ciclo acción frio

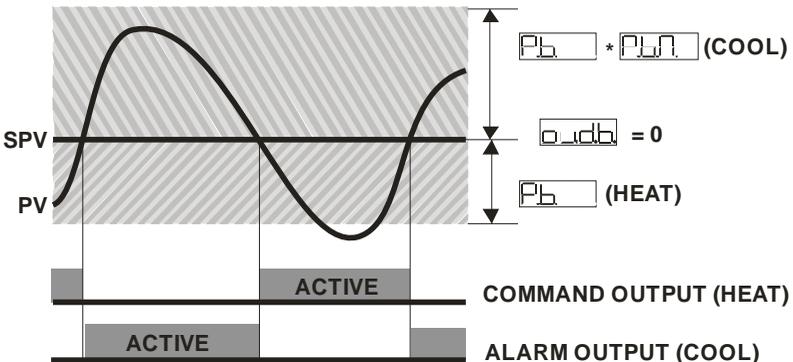
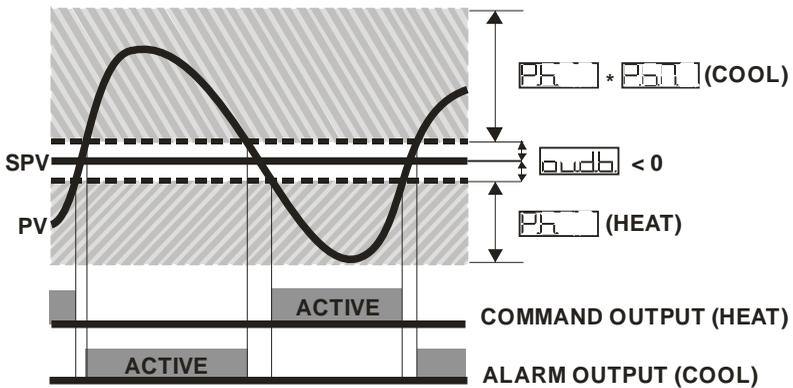
El parametro $Pbn.$ (che varia de 1.00 a 5.00) determina la banda proporcional de la acción refrigerante segun la formula:

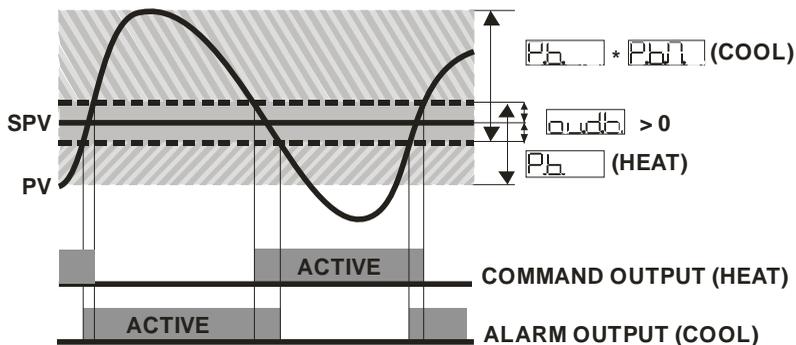
Banda proporcional acciòn refrigerante = P_b * P_{bN}

Se habrà así una banda proporcional para la acciòn refrigerante que serà igual a aquella de la acciòn calor si $P_{bN} = 1.00$, o 5 veces màs grande si $P_{bN} = 5.00$.

Tiempo integra y Tiempo derivativo son los mismos para ambas las acciones.

El parametro $oudb$ determina la sobreposiciòn en porcentaje entre las dos acciones. Para las maquinarias en el cual la salida de calentamiento y la salida refrigerante no deben nunca estar activas contemporaneamente se configurerà una Banda muerta ($oudb \leq 0$), viceversa se podrà configurar una sobreposiciòn ($oudb > 0$). La figura siguiente da un ejemplo de PID doble acciòn (calor-frio) con $t_i = 0$ y $t_d = 0$.





El parametro `coact` tiene el mismo significado del tiempo de ciclo para la acción calor `tc`.

El parametro `coof` (Cooling Fluid) pre-selecciona el multiplicador de banda proporcional `Pbn` y el tiempo de ciclo `coact` del PID frio en base al tipo di fluido refrigerante:

<code>coof</code>	Tipo de fluido refrigerante	<code>Pbn</code>	<code>coact</code>
Air	Aire	1.00	10
oil	Aceite	1.25	4
H2o	Agua	2.50	2

Una vez seleccionado el parametro `coof`, los parametros `Pbn`, `aodb` y `coact` pueden ser modificados de todos modos.

9 Comunicaci3n Serial

El m3dulo, est3 dotado de comunicaci3n serie RS485, recibiendo y transmitiendo datos en protocolo MODBUS RTU. El dispositivo puede ser configurado solo como Slave. Esta funci3n permite el control de m3s controladores conectados a un sistema de supervision. Cada instrumento responder3 a una interrogaci3n del Master solo si esta contiene la direcci3n igual a aquella contenida en el parametro 93 `SLAD`. Las direcciones permitidos van de 1 a 254 y no deben haber controladores con la misma direcci3n en la misma linea.

La dirección 255 puede ser usada desde el Master para comunicar con todos los aparatos conectados (modalidad broadcast), mientras con 0 todos los dispositivos reciben el mando, pero no está prevista alguna respuesta.

El módulo puede introducir un retardo (en milisegundos) de la respuesta al pedido del Master. Tal retardo debe ser introducido en el parametro 94 **SEDE**. A cada variación de los parametros el instrumento guarda el valor en memoria EEPROM (100000 ciclos de escritura), mientras el salvataje de los setpoint viene con un retardo de 10 segundos de la ultima modifica.

P.S: Modificas aportadas a Word diferentes a aquellas reportadas en la tabla siguiente pueden causar mal funcionamientos del instrumento.

Características protocolo Modbus RTU

<i>Baud-rate</i>	Seleccionable desde parametro 92 bdrE	
	48 F 4800bit/seg	384 F 38400bit/seg
	96 F 9600bit/seg	576 F 57600bit/seg
	192 F 19200bit/seg	1152 F 115200bit/seg
	288 F 28800bit/seg	
<i>Formato</i>	8, N, 1 (8bit, no parità, 1 stop)	
<i>Funciones soportadas</i>	WORD READING (max 20 word) (0x03, 0x04) SINGLE WORD WRITING (0x06) MULTIPLE WORDS WRITING (max 20 word) (0x10)	

Se reporta a continuación el elenco de todas las direcciones disponibles, donde:

- RO** = Read Only
- R/W** = Read / Write
- WO** = Write Only

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
0	Tipo dispositivo	RO	EEPROM
1	Version software	RO	EEPROM
5	Address slave	R/W	EEPROM
6	Versione boot	RO	EEPROM
50	Direccionamiento automatico	WO	-
51	Confronte codigo maquinaria	WO	-

500	Carga valores de default: 9999 restablece todos los valores 9998 restablece todos los valores excluido baud-rate y address slave 9997 restablece todos los valores excluido baud-rate 9996 restablece todos los valores excluido address slave	RW	0
900	Proceso AI1 (grados con decimo para sensores de temperatura; digit para sensores normalizados)	RO	?
901	Proceso AI2 (grados con decimo para sensores de temperatura; digit para sensores normalizados)	RO	?
902	Media AI1 - AI2 (grados con decimo para sensores de temperatura; digit para sensores normalizados)	RO	?
903	Diferencia AI1-AI2 (grados con decimo para sensores de temperatura; digit para sensores normalizados)	RO	?
905	Modulo resta AI1-AI2 (grados con decimo para sensores de temperatura; digit para sensores normalizados)	RO	?
905	Suma AI1-AI2 (grados con decimo para sensores de temperatura; digit para sensores normalizados)	RO	?

1000	Proceso de comando (grados con decimo para sensores de temperatura; digit para sensores normalizados)	RO	?
1001	Setpoint1	R/W	EEPROM
1002	Setpoint2	R/W	EEPROM
1003	Setpoint3	R/W	EEPROM
1004	Setpoint4	R/W	EEPROM
1005	Alarma1	R/W	EEPROM
1006	Alarma2	R/W	EEPROM
1007	Alarma3	R/W	EEPROM
1008	Alarma4	R/W	EEPROM
1009	Setpoint real (cuenta el gradiente)	RO	EEPROM
1010	Estado relè (0=off, 1=on) Bit 0 = relè Q4 Bit 3 = relè Q2 Bit 1 = relè Q3 Bit 4 = relè Q1 n.c. Bit 2 = relè Q1 n.o. Bit 5 = SSR	RO	0
1011	Porcentaje salida calor (0-10000)	RO	0
1012	Porcentaje salida frio (0-10000)	RO	0
1013	Estado alarmas (0=ausente, 1=presente) Bit0 = Alarma 1 Bit2 = Alarma 3 Bit1 = Alarma 2 Bit3 = Alarma 4	RO	0
1014	Rearme manual: e scribir 0 para rearmar todas las alarmas. En lectura (0=no rearmable, 1=rearmable): Bit0 = Alarma 1 Bit2 = Alarma 3 Bit1 = Alarma 2 Bit3 = Alarma 4	WO	0

1015	Flags errores Bit0 = Error escritura eeprom Bit1 = Error lectura eeprom Bit2 = Error unió n fria Bit3 = Error AI1 (sonda1) Bit4 = Error AI2 (sonda 2) Bit5 = Error generico Bit6 = Error hardware Bit7 = Error calibració n faltante Bit8 = Error parametros comando incongruentes Bit9 = Error parametros alarmas incongruentes Bit10 = Error parametros retransmision incongruentes Bit11 = Error parametros visualizació n incongruentes Bit12 = L.B.A. – Corriente baja Bit13 = L.B.A. – Cortocircuito	RO	0
1016	Temperatura union fria (grados con decimo)	RO	?
1017	Start/Stop 0=controlador en STOP 1=controlador en START	R/W	0

1018	Lock conversion ON/OFF 0=Lock conversion off 1=Lock conversion on	R/W	0
1019	Tuning ON/OFF 0=Tuning off 1=Tuning on	R/W	0
1020	Selecció n automatico/manual 0=automatico ; 1>manual	R/W	0
1021	Tiempo OFF LINE ³ (milisegundos)	R/W	0
1022	Estado entrada digital 0=entrada OFF 1=entrada ON	RO	0
1023	Valor corriente instantanea (decimo de amperio)	RO	0
1024	Valor corriente ON (decimo de amperio)	RO	0
1025	Valor corriente OFF (decimo de amperio)	RO	0
1100	Proceso con selecció n del punto decimal	RO	?
1101	Setpoint 1 con selecció n del punto decimal	R/W	EEPROM
1102	Setpoint 2 con selecció n del punto decimal	R/W	EEPROM
1103	Setpoint 3 con selecció n del punto decimal	R/W	EEPROM

³ Se vale 0 il controllo è disabilitato. Se diverso da 0, è “Il tempo massimo che può trascorrere tra due interrogazioni senza che il regolatore si porti in Off-Line”. In Off-Line il regolatore va in stato di Stop, disabilita l'uscita di comando, ma mantiene gli allarmi attivi.

1104	Setpoint 4 con selecció del punto decimal	RW	EEPROM
1105	Alarma 1 con selecció del punto decimal	RW	EEPROM
1106	Alarma 2 con selecció del punto decimal	RW	EEPROM
1107	Alarma 3 con selecció del punto decimal	RW	EEPROM
1108	Alarma 4 con selecció del punto decimal	RW	EEPROM
1109	Setpoint real (gradiente) con sel. del punto decimal	RO	EEPROM
1110	Porcentaje salida calor (0-1000)	RW	0
1111	Porcentaje salida calor (0-100)	RW	0
1112	Porcentaje salida frio (0-1000)	RO	0
1113	Porcentaje salida frio (0-100)	RO	0
2001	Parametro 1	R/W	EEPROM
....	R/W	EEPROM
2100	Parametro 100	R/W	EEPROM
4001	Parametro 1 ⁴	R/W	EEPROM
....	R/W	EEPROM
4100	Parametro 100	R/W	EEPROM

10 Configuración

10.1 Modifica parametro de configuración

Para parametros de configuración ver paragrafo sucesivo.

	Oprimir	Efecto	Ejecutar
1	 por 3 segundos.	En el display 1 aparece  con la 1ª cifra intermitente, mientras en el display 2 aparece 	
2	 o 	Se modifica la cifra intermitente se pasa a la sucesiva con el botón 	Inserire la password 
3	 para confirmar	En el display 1 aparece el primer parametro y en el segundo el valor.	
4	 o 	Recorre los parametros	
5		Permite pasar de la visualización mnemonica del parametro a aquella numerica y viceversa.	

⁴ I parametri modificati usando gli indirizzi seriali dal 4001 al 4100, vengono salvati in eeprom solamente dopo 10" dall'ultima scrittura di uno dei parametri.

6		Permite la modifica del parametro (parpadea display 2)	
7	 o 	Se aumenta o disminuye el valor visualizado.	Insertar el dato nuevo
8		Confirma la inserción del dato (el display 2 deja de parpadear).	Para variar otro parametro regresar al punto 4
9		Fin de variación parametros de configuración. El controlador sale de la programación.	

11 Tabla parametros de configuración

El elenco de los parametros abajo reportados es completo; algunos de estos no apareceran en los modelos que no dispongan de los relativos recursos Hardware.

1  **Command Output:** Selección tipo salida de mando

 > **Default (Parametro de fabrica).**











XXXX- 4					
	COMMAND	ALARM 1	ALARM 2	ALARM 3	ALARM 4
	Q1	Q2	Q3	Q4	SSR
	Q1 3-4(abri) 4-5(cerrar)	Q2	Q3	Q4	SSR
	SSR	Q1	Q2	Q3	Q4

XXXX

	COMMAND	ALARM 1	ALARM 2	ALARM 3
<input type="text" value="c.o.1"/>	Q1	Q2	SSR	AO1(V)
<input type="text" value="c.uAL."/>	Q1 3-4(abrir) 4-5(cerrar)	Q2	SSR	AO1(V)
<input type="text" value="c.SS.r"/>	SSR	Q1	Q2	AO1(V)
<input type="text" value="c.420"/>	4...20mA	Q1	Q2	SSR
<input type="text" value="c.020"/>	0...20mA	Q1	Q2	SSR
<input type="text" value="c.0.10"/>	0...10V	Q1	Q2	SSR

2 Sensor 1: Configuración entrada analógica 1 (AI1).

- Disabled
- Tc-K -260..1360°C **>Default.**
- Tc-S -40...1760°C
- Tc-R -40...1760°C
- Tc-J -200...1200°C
- PT100 -200...600°C
- PT100 -200...140°C
- NI100 -60...180°C
- NTC10K -40...125°C
- PTC1K -50...150°C
- PT500 -100...600°C
- PT1000 -100...600°C
- 0...10Volt
- 0...20mA
- 4...20mA
- 0...40mVolt
- Potenc. Max 6KΩ F.S.
- Potec. Max 150KΩ F.S.

3 **Decimal Point 1:** Selecciona el tipo de decimal visualizado para la entrada analoga 1.

> **Default.**

4 **Lower Linear Input 1:** Limite inferior range de AI1, solo para normalizados.

-999...+9999 digit*. **Default: 0.**

5 **Upper Linear Input 1:** Limite superior range de AI1, solo per normalizados.

-999...+9999 digit*. **Default: 1000.**

6 **Offset Calibration 1:** Calibración offset AI1. Numero que se suma al proceso visualizado (normalmente corrige el valor de temperatura ambiente).

-999...+1000 digit* para sensores normalizados y potenciometros.

-99.9...+100.0 decimos para sensores de temperatura. >**Default: 0.0.**

7 **Gain Calibration 1:** Calibración ganancia AI1. Valor que se multiplica al proceso para ejecutar calibración en el punto de trabajo.

-99.9%...+100.0%. >**Default: 0.0.**

8 **Latch-On 1:** Impostación automatica de los limites para entradas lineares de AI1.

Disabled. > **Default.**

Standard.

Virtual Zero Stored.

Virtual Zero Initialized.

9 **Lower Limit Setpoint 1:** Limite inferior setpoint para AI1.

-999...+9999 digit* (grados si es temperatura). >**Default: 0.**

10 **Upper Limit Setpoint 1:** Limite superior setpoint para AI1.
-999...+9999 digit* (grados si es temperatura). >Default: 1750.

11 **Sensor 2:** Configuración entrada analogica 2 (AI2).

Disabled. >Default.

Tc-K -260..1360°C

Tc-S -40...1760°C

Tc-R -40...1760°C

Tc-J -200...1200°C

PT100 -200...600°C

PT100 -200...140°C

NI100 -60...180°C

NTC10K -40...125°C

PTC1K -50...150°C

PT500 -100...600°C

PT1000 -100...600°C

0...10Volt

0...20mA

4...20mA

0...40mVolt

Potenc. Max 6KΩ F.S.

Potenc. Max 150KΩ F.S.

Corriente medida desde transformador amperometrico.

12 **Decimal Point 2:** Selecciona el tipo de decimal visualizado para la entrada analogica 2.

> Default.

13 **LLI2** **Lower Linear Input 2:** Limite inferior range de AI2, solo para normalizados.
-999...+9999 digit*. **Default: 0.**

14 **ULI2** **Upper Linear Input 2:** Limite superior range de AI2, solo para normalizados.
-999...+9999 digit*. **Default: 1000.**

15 **OC A2** **Offset Calibration 2:** Calibración offset AI2.
Numero que se suma al proceso visualizado (normalmente corrige el valor de temperatura ambiente).
-999...+1000 digit* para sensores normalizados y potenciometros.
-99.9...+100.0 decimos para sensores de temperatura. **>Default: 0.0.**

16 **GCA2** **Gain Calibration 2:** Calibración ganancia AI2.
Valor que se multiplica al proceso para ejecutar calibración en el punto de trabajo.
-99.9%...+100.0%. **>Default: 0.0.**

17 **LLS2** **Lower Limit Setpoint 2:** Limite inferior setpoint para AI2.
-999...+9999 digit* (grados si es temperatura). **>Default: 0.**

18 **ULS2** **Upper Limit Setpoint 2:** Limite superior setpoint para AI2.
-999...+9999 digit* (grados si es temperatura). **>Default: 1750.**

19 **CPRO** **Command Process:** Selecciona la unidad relacionada a la salida de mando y visualizada en el display 1. **Determina el proceso primario.**

Pro1 Process 1. **> Default.**

Pro2 Process 2.

MEAN Processes Mean.

DIFF Processes Difference

ABSd Absolute Value Processes Difference.

SUM Sum.

20 **Remote Setpoint:** Habilita el setpoint remoto. El setpoint de mando es el proceso secundario. Funciona impostando o en el parametro .

Disabled. > **Default.**

Enabled.

21 **Command Action Type:** Tipo de regulación para la salida de mando

Heat (Calentar) MINIMA – N.O. > **Default.**

Cool (enfriar) MAXIMA – N.C.

Heat Off Over Setpoint. Salida apagada si PV > SPV.

22 **Command Hysteresis:** Histeresis en ON/OFF o banda muerta en P.I.D.

-999...+999 digit* (decimos de grado si es temperatura). >**Default:**
0.0.

23 **Command Rearmament:** Tipo de rearmado del contacto de comando (siempre automatico en funcionamiento P.I.D.).

Automatic Rearmament. > **Default.**

Manual Rearmament.

Manual Rearmament Stored.

24 **Command State Error:** Estado del contacto para la salida de mando en caso de error.

> **Default.**

25 **Command Led:** Define el estado del led C1 en correspondencia del relativo contacto

> **Default.**

26 **Command Delay:** Retardo comando (solo en funcionamiento ON/OFF). En caso de servo valvula funciona tambien en P.I.D. y representa el retardo entre la abertura y el cierre de los dos contactos.

-600...+600 segundos (decimos de segundo en caso de servo valvula).

Negativo: retardo en fase de apagado.

Positivo: retardo en fase de encendido.

Default: 0.

27 **Command Setpoint Protection:** Consiente o no de variar el valor del setpoint de mando

> Default.

28 **Tune:** Selección tipo autotuning.

Disabled. **> Default.**

Automatic. Calculo de los parametros P.I.D. al encendido y al variare del setpoint d mando.

Manual. Lanzado desde los botones o desde entrada digital.

Once. Calculo de los parametros P.I.D. solamente al primer encendido.

29 **Setpoint Deviation Tune:** Selecciona la desviación del setpoint de mando, para el umbral usado desde el autotuning, para el calculo de los parametros P.I.D.

0...5000 digit* (decimos de grado si es temperatura). **> Default: 10.0.**

30 **Proportional Band:** Banda proporcional.

Inercia del proceso en unidad (Ejemplo: si es temperatura en °C)

0 ON/OFF tambien si es igual a 0. **> Default.**

1...9999 digit* (decimos de grado si es temperatura).

31 **Integral Time:** Tiempo integral.

Inercia del proceso en segundos.

0.0...999.9 segundos. 0 integral deshabilitado. > **Default: 0.0.**

32 **Derivative Time:** Tiempo derivativo.

Normalmente $\frac{1}{4}$ del tiempo integral.

0.0...999.9 segundos. 0 derivativo deshabilitado. > **Default: 0.0.**

33 **Cycle Time:** Tiempo ciclo (para P.I.D. en teleructor 10"/15", para P.I.D. en SSR 1") o tiempo servo (valor declarado del productor del servomotor)

0.1...300.0 segundos. > **Default: 10.0.**

34 **Lower Limit Output Percentage:** Selecciona el valor minimo para el porcentaje de salida de mando

0...100% > **Default: 0%.**

35 **Upper Limit Output Percentage:** Selecciona el valor maximo para el porcentaje de salida de mando

0...100% > **Default: 100%.**

36 **Degree:** Seleccìon tipo grados.

Grados Centigrados. > **Default.**

Grados Fahrenheit.

37 **Alarm 1:** Seleccìon alarma 1.

El intervento de la alarma està asociado a AL1.

Disabled. > **Default.**

Absolute Alarm.

Band Alarm.

High Deviation Alarm.

Low Deviation Alarm.

Absolute Command setpoint Alarm.

Start Alarm. Attivo in Run.

cool Cooling.

LbA Loop. Break Alarm.

38 A.Pr. **Alarm 1 Process:** Selecciona la unidad relacionada a la alarma 1.

Pra1 Process 1. > **Default.**

Pra2 Process 2.

NEAn Processes Mean.

d iFF. Processes Difference.

ABSd. Absolute Value Processes Difference.

Sum Sum.

39 A.ISo. **Alarm 1 State Output:** Contacto salida alarma 1 y tipo intervenido.

no. S. N.O. Start. Normalmente abierto activo al start. > **Default.**

nc. S. N.C. Start. Normalmente cerrado activo al start.

no. t. N.O. Threshold. Normalmente abierto activo al alcance de la alarma**.

nc. t. N.C. Threshold. Normalmente cerrado activo al alcance de la alarma**.

40 A.HY. **Alarm 1 Hysteresis:** Histeresis alarma 1.

-999...+999 digit* (decimos de grado si es temperatura). >**Default:**
0.0.

41 A.rE. **Alarm 1 Rearmament:** Tipo de rearme del contacto de la alarma 1.

rE. Automatic Rearmament. > **Default.**

rE. Manual Rearmament.

rES. Manual Rearmament Stored.

42 **AISE** Alarm 1 State Error: Estado del contacto para la salida de alarma 1 en caso de error.

C.O. > Default.

C.C.

43 **A.Ld.** Alarm 1 Led: Define el estado del led A1 en correspondencia del relativo contacto.

C.O.

C.C. > Default.

44 **A.lde.** Alarm 1 Delay: Retardo alarma 1.

-600...+600 segundos.

Negativo: retardo en fase de salida de la alarma.

Positivo: retardo en fase de entrada en la alarma.

Default: 0.

45 **A.ISP.** Alarm 1 Setpoint Protection: Protección set alarma 1. No consiente al usuario de variar el setpoint.

FrEE > Default.

Loct

H idE

46 **AL. 2** Alarm 2: Selección alarma 2. El intervento de la alarma està asociado a AL2.

d iS. Disabled. > Default.

A. AL. Absolute Alarm.

b. AL. Band Alarm.

HdAL. High Deviation Alarm.

LdAL. Low Deviation Alarm.

AcAL. Absolute Command setpoint Alarm.

SEAL. Start Alarm. Attivo in Run.

cool Cooling.

LbA. Loop. Break Alarm.

47 **A2Pr** **Alarm 2 Process:** Selecciona la unidad relacionada a la alarma 2.

Pr1 Process 1. > **Default.**

Pr2 Process 2.

MEAN Processes Mean.

dIFF Processes Difference.

ABSd Absolute Value Processes Difference.

Sum Sum.

48 **A2So** **Alarm 2 State Output:** Contacto salida alarma 2 y tipo intervento.

no S N.O. Start. Normalmente abierto activo al start. > **Default.**

nc S N.C. Start. Normalmente cerrado activo al start.

no t N.O. Threshold. Normalmente abierto activo al alcance de la alarma**.

nc t N.C. Threshold. Normalmente cerrado activo al alcance de la alarma**.

49 **A2HY** **Alarm 2 Hysteresis:** Histeresis alarma 2.
-999...+999 digit* (decimos de grado si es temperatura). >**Default:**
0.0.

50 **A2rE** **Alarm 2 Rearmament:** Tipo de rearme del contacto de la alarma 2.

rE Automatic Rearmament. > **Default.**

rE Manual Rearmament.

rES Manual Rearmament Stored.

51 **A2SE** **Alarm 2 State Error:** Estado del contacto para la salida de alarma 2 en caso de error.

ca > **Default.**

cc

52 **A2Ld** **Alarm 2 Led:** Define el estado del led A2 en correspondencia del relativo contacto.

C.O.

C.C. > **Default.**

53 **A2dE** **Alarm 2 Delay:** Retardo alarma 2.

-600...+600 segundos.

Negativo: retardo en fase de salida de la alarma.

Positivo: retardo en fase de entrada en la alarma.

Default: 0.

54 **A2SP** **Alarm 2 Setpoint Protection:** Protección set alarma 2.

No consiente al usuario de variar el setpoint.

FrEE > **Default.**

Loct

H idE

55 **AL. 3** **Alarm 3:** Selección alarma 3.

El intervento de la alarma està asociado a AL3.

d iS Disabled. > **Default.**

A AL Absolute Alarm.

b AL Band Alarm.

HdAL High Deviation Alarm.

LdAL Low Deviation Alarm.

AcAL Absolute Command setpoint Alarm.

SEAL Start Alarm. Attivo in Run.

COOL Cooling.

LbA Loop. Break Alarm.

56 **Alarm 3 Process:** Selecciona la unidad relacionada a la alarma 3.

Process 1. > **Default.**

Process 2.

Processes Mean.

Processes Difference.

Absolute Value Processes Difference.

Sum.

57 **Alarm 3 State Output:** Contacto salida alarma 3 y tipo intervento.

N.O. Start. Normalmente abierto activo al start. > **Default.**

N.C. Start. Normalmente cerrado activo al start.

N.O. Threshold. Normalmente abierto activo al alcance de la alarma**.

N.C. Threshold. Normalmente cerrado activo al alcance de la alarma**.

58 **Alarm 3 Hysteresis:** Histeresis alarma 3.

-999...+999 digit* (decimos de grado si es temperatura). >**Default:**
0.0.

59 **Alarm 3 Rearmament:** Tipo de rearme del contacto de la alarma 3.

Automatic Rearmament. > **Default.**

Manual Rearmament.

Manual Rearmament Stored.

60 **Alarm 3 State Error:** Estado del contacto para la salida de alarma 3 en caso de error.

> **Default.**

61 **A3Ld.** **Alarm 3 Led:** Define el estado del led A3 en correspondencia del relativo contacto.

Co.

Cc. > **Default.**

62 **A3dE.** **Alarm 3 Delay:** Retardo alarma 3.

-600...+600 segundos.

Negativo: retardo en fase de salida de la alarma.

Positivo: retardo en fase de entrada en la alarma.

Default: 0.

63 **A3SP.** **Alarm 3 Setpoint Protection:** Protección set alarma 3.

No consiente al usuario de variar el setpoint.

Free > **Default.**

Loct

Hide

64 **AL. 4** **Alarm 4:** Selección alarma 4.

El intervento de la alarma està asociado a AL4.

d.s. Disabled. > **Default.**

A.AL. Absolute Alarm.

b.AL. Band Alarm.

HdAL. High Deviation Alarm.

LdAL. Low Deviation Alarm.

AcAL. Absolute Command setpoint Alarm.

SEAL. Start Alarm. Attivo in Run.

COOL Cooling.

LbA. Loop. Break Alarm.

65 **A4Pr.** **Alarm 4 Process:** Selecciona la unidad relacionada a la alarma 4.

Pr.1 Process 1. > **Default.**

Pr.2 Process 2.

MEAn Processes Mean.

dIFF. Processes Difference.

AbSd. Absolute Value Processes Difference.

Sum Sum.

66 **A4So.** **Alarm 4 State Output:** Contacto salida alarma 4 y tipo de intervento.

na.S N.O. Start. Normalmente abierto activo al start. > **Default.**

nc.S N.C. Start. Normalmente cerrado activo al start.

na.E N.O. Threshold. Normalmente abierto activo al alcance de la alarma**.

nc.E N.C. Threshold. Normalmente cerrado activo al alcance de la alarma**.

67 **A4Hy.** **Alarm 4 Hysteresis:** Histeresis alarma 4.

-999...+999 digit* (decimos de grado si es temperatura). >**Default:**
0.0.

68 **A4rE.** **Alarm 4 Rearmament:** Tipo de rearme del contacto de la alarma 4.

rE. Automatic Rearmament. > **Default.**

rE. Manual Rearmament.

rES. Manual Rearmament Stored.

69 **A4SE.** **Alarm 4 State Error:** Estado del contacto para la salida de alarma 4 en caso de error.

CO. > **Default.**

CC.

70 **A4Ld** **Alarm 4 Led:** Define el estado del led A4 en correspondencia del relativo contacto.

Co

Cc > **Default.**

71 **A4dE** **Alarm 4 Delay:** Retardo alarma 4.

-600...+600 segundos.

Negativo: retardo en fase de salida de la alarma.

Positivo: retardo en fase de entrada en la alarma.

Default: 0.

72 **A4SP** **Alarm 4 Setpoint Protection:** Protección set alarma 4.

No permite al usuario variar el setpoint.

FrEE > **Default.**

Loct

HiDE

73 **EA** **Amperometric Transformer:** Habilitación y rango de fondoescala del transformador amperimetrico.

0 Deshabilitado. > **Default.**

1...200 amperios.

74 **LbAE** **Loop Break Alarm Threshold:** Umbral de intervención del Loop Break Alarm.

0.0 Alarma deshabilitado.

0.1...200.0 amperios.

Default: 50.0.

75 **LbAd** **Loop Break Alarm Delay:** Tiempo de retardo para el intervención del Loop Break Alarm.

00.00...60.00 mm.ss.

Default: 01.00.

76 **Cooling Fluid:** Tipo de fluido refrigerante.

> Default.

77 **Proportional Band Multiplier:** Multiplicador de banda proporcional.

1.00...5.00

Default: 1.00.

78 **Overlap/Dead Band:** Sobreposición / Banda Muerta.

-20.0...50.0%

Negativo: banda muerta.

Positivo: sobreposición.

Default: 0.0.

79 **Cooling Cycle Time:** Tiempo ciclo per salida refrigerante.

1...300 segundos.

Default: 10.

80 **Conversion Filter:** Filtro adc: numero de media efectuadas en las conversiones analogico-digitales.

Disabled.

2 Samples Mean.

3 Samples Mean.

4 Samples Mean.

5 Samples Mean.

6 Samples Mean.

7 Samples Mean.

8 Samples Mean.

9 Samples Mean.

10 Samples Mean. > Default.

- 15N 11 Samples Mean.
- 12.5N 12 Samples Mean.
- 13.5N 13 Samples Mean.
- 14.5N 14 Samples Mean.
- 15.5N 15 Samples Mean.

81 CFrn **Conversion Frequency:** Frecuencia de muestreo del convertidor analogico-digitales.

- 242H 242 Hz.
- 123H 123 Hz.
- 62 H 62 Hz.
- 50 H 50 Hz.
- 39 H 39 Hz.
- 33.2H 33.2 Hz.
- 19.6H 19.6 Hz.
- 16.7H 16.7 Hz. > **Default.**
- 12.5H 12.5 Hz.
- 10 H 10 Hz.
- 8.33H 8.33 Hz.
- 6.25H 6.25 Hz.
- 4.17H 4.17 Hz.

82 uFLE **Visualization Filter:** Filtro en visualizaciòn.

- d 15 Disabled.
- PfcH Pitchfork Filter. > **Default.**
- F 1or First Order Filter.
- F 1or P First Order Filter with Pitchfork.
- 2. 5N 2 Samples Mean.
- 3. 5N 3 Samples Mean.
- 4. 5N 4 Samples Mean.
- 5. 5N 5 Samples Mean.

- 6.SN 6 Samples Mean.
7.SN 7 Samples Mean.
8.SN 8 Samples Mean.
9.SN 9 Samples Mean.
10.SN 10 Samples Mean.
-

83 **AWNA** **Aumatic / Manual:** Habilita la seleccìon automatico / manual.

- d.i.S. Disabled. > **Default.**
En Enabled.
EnSt. Enabled Stored.
-

84 **dGt.** Digital Input: **Funcionamento entrada digital.**

- d.i.S. Disabled. > **Default.**
2t.S. 2 Thresholds Switch.
2t.S. 2 Thresholds Switch Impulsive.
3t.S. 3 Thresholds Switch Impulsive.
4t.S. 4 Thresholds Switch Impulsive.
St.St. Start/Stop.
rno. Run n.o.
rnc. Run n.c.
Lcno. Lock Conversion n.o.
Lcnc. Lock Conversion n.c.
tunE Tune Manuale.
ANA. Automatico/Manual Impulse.
ANAc. Automatico/Manual Contact.
Actt. Action Type. Regulaciòn calor con D.I. abierto.
Regulaciòn frio con D.I. cerrado.
-

85 **Rising Gradient:** Gradiente de subida para Soft-Start.

0 Disabled.

1...9999 digit/hora* (grados/hora con visualización de la décima si es temperatura).

Default: 0.

86 **Visualización Display 2:** configura la visualización en el display 2.

Output Percentage.

Amperios.

Command Setpoint. > **Default.**

Proceso 1.

Proceso 2.

Media de los 2 procesos.

Diferencia de los 2 procesos.

Valor absoluto de la DIFERENCIA

Suma

87 **Visualization Type:** Imposta el tipo de visualización en el display.

Standard. > **Default.**

Display 2 Hidden.

Swap.

Swap - Display 2 Hidden.

88 **Retransmission:** Retransmisión para salida 0...10V o 0/4...20mA. Parametros 90 y 91 definen el limite inferior o superior de la escala de funcionamiento.

Disabled. > **Default.**

Command Setpoint.

Process 1.

Process 2.

MEAN Processes Mean.

DIFF Processes Difference.

ABSd Absolute Value Processes Difference.

SUM Sum.

89 RETY **Retransmission Type:** Selecció n tipo retransmissió n.

0-10 0...10Volt. > **Default.**

0-20 0...20mA.

4-20 4...20mA.

90 LCLR **Lower Limit Retransmission:** Limite inferior range salida continua.

-999...9999 digit* (grados si es temperatura).

Default: 0.

91 UPLR **Upper Limit Retransmission:** Limite superior range salida continua.

-999...9999 digit* (grados si es temperatura).

Default: 1000.

92 bdrT **Baud Rate:** Selecciona el baud rate para la comunicació n serial.

48 T 4800 bit/s.

96 T 9600 bit/s.

192T 19200 bit/s. > **Default.**

288T 28800 bit/s.

384T 38400 bit/s.

576T 57600 bit/s.

1152 115200 bit/s.

93 **SLAd** **Slave Address:** Selecciona la dirección del esclavo para la comunicación serial.

1...254

Default: 254.

94 **SEdE** **Serial Delay:** Selecciona el retardo serial.

0...100 milisegundos.

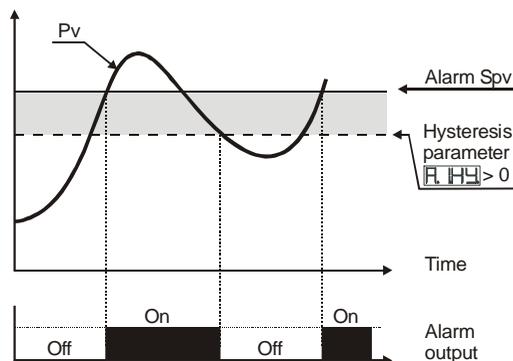
Default: 20.

* La visualización del punto decimal depende de la configuración de los parámetros **SEn.1** e **dP.1** o **SEn2** y **dP.2**.

** Al encendido, la salida está inhibida si el instrumento está en condición de alarma. Se activa solo cuando, reentrado de la condición de alarma, esta se representa.

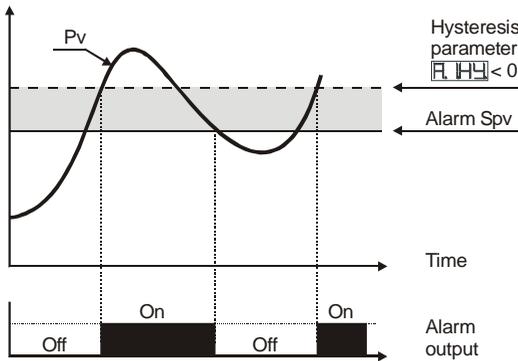
12 Modo de actuación de alarma

Alarma absoluto o alarma de umbral (seleccione **AL AL**)



Alarma absoluta con controlador en funcionamiento calor (Par.21 **ACTE** seleccionado **HEFE**) y valor de histeresis mayor a "0" (Par.40 **R.HY** > 0).

P.S.:El ejemplo está referido a la alarma 1; la función es habilitable también para las alarmas 2, 3 y 4 en los modelos que lo prevén.

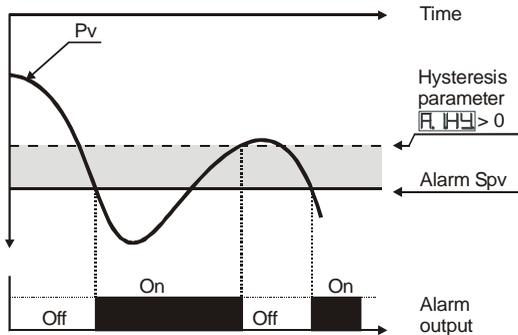


Alarma absoluta con controlador en funcionamiento calor

(Par.21 $A.CEL$ seleccionado $HEAT$) y valor de histeresis menor a "0"

(Par.40 $A.HY < 0$).

N.B.:El ejemplo està referido a la alarma 1; la función es habilitable tambien para las alarmas 2, 3 y 4 en los modelos che lo preveen.

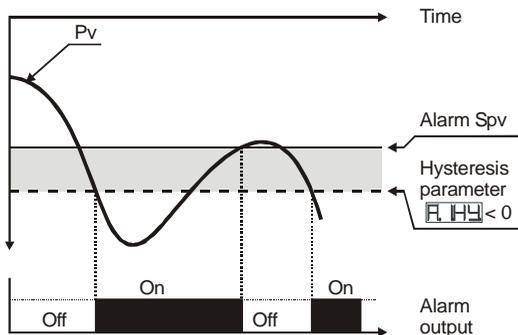


Alarma absoluto con controlador en funcionamiento frio

(Par.21 $A.CEL$ seleccionado $COOL$) y valor de histeresis mayor a "0"

(Par.40 $A.HY > 0$).

N.B.:El ejemplo està referido a la alarma 1; la función es habilitable tambien para las alarmas 2, 3 y 4 en los modelos que lo preveen.



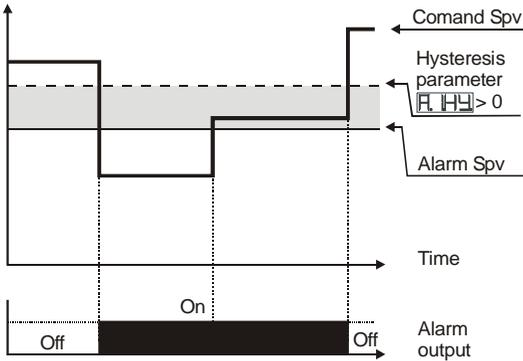
Alarma absoluto con controlador en funcionamiento frio

(Par.21 $A.CEL$ seleccionado $COOL$) y valor de histeresis menor a "0"

(Par.40 $A.HY < 0$).

P.S.:El ejemplo està referido a la alarma 1; la función es habilitable tambien para las alarmas 2, 3 y 4 en los modelos que lo preveen.

alarma absoluta o alarma de umbral referido al setpoint de mando (seleccione $\overline{A.C.A.L.}$)

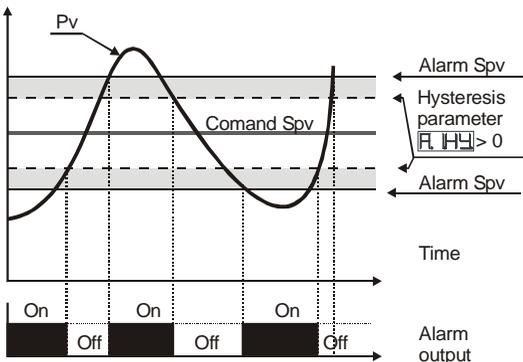


Alarma absoluta referido al set de mando, con controlador en funcionamiento calor (Par.21 $\overline{A.C.E.E.}$ seleccionado $\overline{H.E.A.R.E.}$) y valor de histeresis mayor a "0" (Par.40 $\overline{A.H.Y} > 0$).

El set de mando puede ser variado con la presion de los botones flecha desde el frontal.

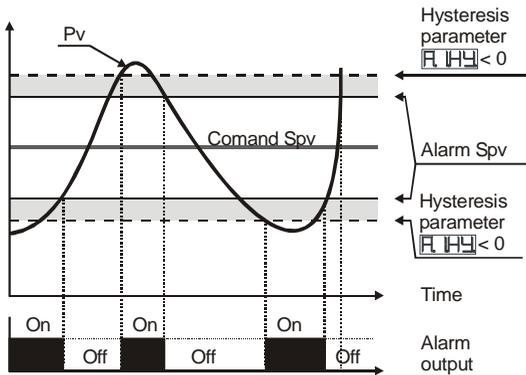
P.S.:El ejemplo es referido a la alarma 1; la función es habilitable tambien para las alarmas 2, 3 y 4 en los modelos que lo preveen.

Alarma de Banda (seleccione $\overline{B.A.L.}$)



Alarma de banda valor de histeresis mayor a "0" (Par.40 $\overline{A.H.Y} > 0$).

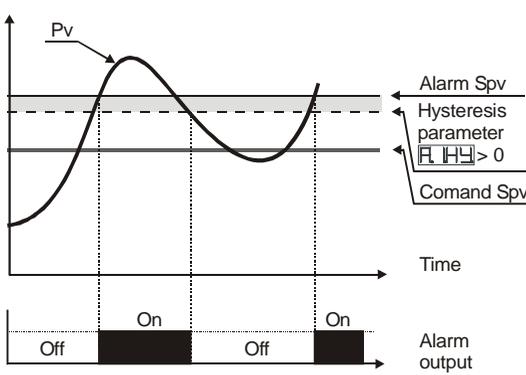
P.S. El ejemplo está referido a la alarma 1; la función es habilitable tambien para las alarmas 2, 3 y 4 en los modelos que lo preveen.



Alarma de banda valor de histeresis menor a "0" (Par.40 $\overline{A.HY} < 0$).

P.S.:El ejemplo està referido a la alarma 1; la funci3n es habilitable tambien para las alarmas 2, 3 y 4 en los modelos que lo preveen.

Alarma desviaci3n superior (seleccione $\overline{H.A.L.}$)

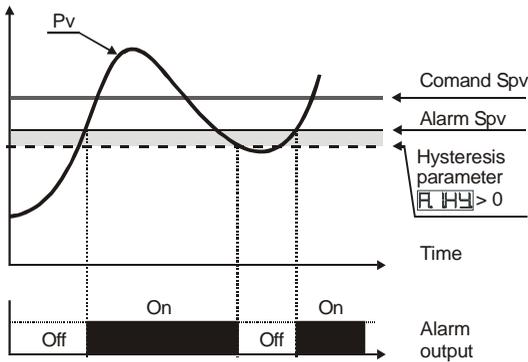


Alarma de desviaci3n superior valor de setpoint alarm mayor de "0" y valor de histeresis mayor a "0" (Par.40 $\overline{A.HY} > 0$).

P.S.:

a) El ejemplo està referido a la alarma 1; la funci3n es habilitable tambien para las alarmas 2, 3 y 4 en los modelos que lo preveen.

b) Con histeresis menor a "0" ($\overline{A.HY} < 0$) la linea subrayada se mueve arriba del Setpoint d alarma.

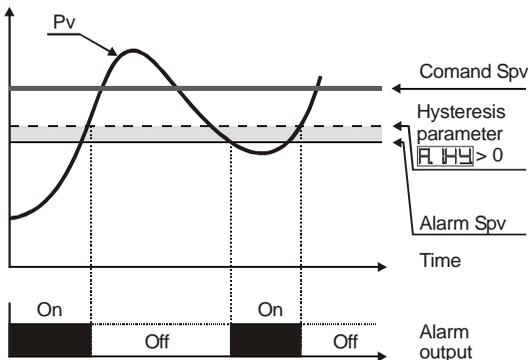


Alarma de desviación superior valor de setpoint alarma menor a "0" y valor de histeresis mayor a "0" (Par.40 $\overline{H1H4} > 0$).

P.S.:

- El ejemplo es referido a la alarma 1; la función está habilitada también para las alarmas 2, 3 y 4 en los modelos que lo proveen.
- Con histeresis menor a "0" ($\overline{H1H4} < 0$) la línea subrayada se mueve arriba del Setpoint de alarma.

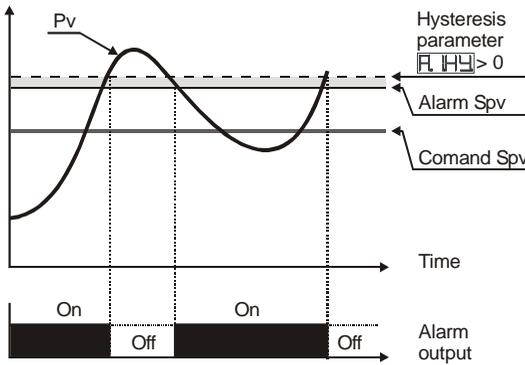
Alarma desviación inferior (selección $\overline{H2H4}$)



Alarma de desviación inferior valor de setpoint alarma mayor a "0" y valor de histeresis mayor a "0" (Par.40 $\overline{H2H4} > 0$).

P.S.:

- El ejemplo está referido a la alarma 1; la función está habilitada también para las alarmas 2, 3 y 4 en los modelos que lo proveen.
- Con histeresis menor a "0" ($\overline{H2H4} < 0$) la línea subrayada se mueve hacia abajo del Setpoint de alarma.



Alarma de desviación inferior
valor de setpoint alarma
menor a "0" y valor de
histeresis mayor a "0" (Par.40
 $|P.H.H| > 0$).

P.S.:

a) El ejemplo está referido a la alarma 1; la función está habilitada también para las alarmas 2, 3 y en los modelos que lo preveen.

b) Con histeresis menor a "0" ($|P.H.H| < 0$) la línea subrayada se mueve hacia abajo del Setpoint de alarma.

13 Tabla señalizaciones anomalías

En caso de mal funcionamiento de la maquinaria el controlador apaga la salida de regulación y señala el tipo de anomalía encontrada. Por ejemplo el controlador señalará la ruptura de un eventual termopar conectado visualizando **E-05** (intermitente) en el display. Para las demás señalizaciones ver la tabla a continuación.

	Causa	Que hacer
E-01 SYSE	Error de programación celda Eeprom.	Contactar asistencia.
E-02 SYSE	Daño sensor temperatura union fría o temperatura ambiente fuera de los límites admitidos.	Contactar asistencia.
E-04 SYSE	Datos de configuración errados. Posible pérdida de la calibración del instrumento.	Verificar que los parámetros de configuración sean correctos.
E-05 Prb.1	Sensore conectado a AI1 roto o temperatura fuera	Controlar la conexión con las sondas y su integridad.

	limite.	
E-06 Prb2	Sensor conectado a AI2 roto o temperatura fuera limite.	Controlar la conexión con las sondas y su integridad.
E-08 SYSE	Calibración faltante.	Contactar asistencia.
E-10 EPA2	Parametros inherentes al comando incongruencia.	Verificar los parametros de comando.
E-11 APAR	Parametri inherentes a las alarmas incongruentes.	Verificar los parametros de alarma.
E-12 EPA2	Parametros inherentes la retransmision incongruente.	Verificar los parametros de retransmision.
E-13 UPAR	Parametros inherentes la visualización incongruentes.	Verificar los parametros de visualización.
E-14 SPAR	Parametros inherentes el setpoint remoto incongruente.	Verificar los parametros de selección del setpoint remoto.

14 Memoria configuración

Fecha:	Modelo:
Instalador:	Maquinaria:

1	cout	Selección tipo salida de mando	
2	SEn.1	Configuración entrada analogica 1	
3	dP. 1	Selecciona el tipo de decimal visualizado para sensor 1	
4	UL. 1	Limite inferior range AI1 solo para normalizados	
5	UL. 1	Limite superior range AI1 solo para normalizados	
6	ocA.1	Calibración offset AI1	
7	GcA.1	Calibración ganancia AI1	
8	Ltc. 1	Impostación automatica de los limites para entradas lineares.	
9	ULS. 1	Limite inferior setpoint para AI1	

10	ULS1	Limite superior setpoint para AI1	
12	SEn2	Configuraci3n entrada analogica 2	
12	dP. 2	Selecciona el tipo de decimal visualizado para sensor 2	
13	LL12	Limite inferior range AI2 solo para normalizados	
14	UL12	Limite superior range AI2 solo para normalizados	
15	oC A2	Calibraci3n offset AI2	
16	Gc A2	Calibraci3n ganancia AI2	
17	LLS2	Limite inferior setpoint para AI2	
18	ULS2	Limite superior setpoint para AI2	
19	cP r. a.	Selecciona la unidad relacionada a la salida de mando.	
20	rENS	Habilita el setpoint remoto.	
21	A c t t.	Tipo de regulaci3n para la salida de mando	
22	c. H4	Histeresis en ON/OFF o banda muerta en P.I.D.	
23	c. rE	Tipo de rearme del contacto de mando	
24	c. SE	Estado contacto para salida de mando en caso de error.	
25	c. Ld	Estado led C1 en correspondencia del relativo contacto	
26	c. dE	Retardo comando	
27	c. SP	Protecci3n del setpoint de mando	
28	tunE	Selecci3n tipo autotuning	
29	Sdtu	Desviaci3n desde setpoint de mando para autotuning	
30	Pb	Banda proporcional	
31	t. i	Tiempo integral	
32	t. d	Tiempo derivativo	
33	t. c	Tiempo ciclo	
34	ULoP	Valor minimo para porcentaje de la salida de mando	
35	uLoP	Valor maximo para porcentaje de la salida de mando	
36	dEGr.	Tipo grados	
37	AL. 1	Selecci3n alarma 1	
38	A. IP r.	Selecciona la unidad relacionada a la alarma 1.	
39	A. ISa	Contacto salida alarma 1 y tipo intervento	
40	A. H4	Histeresis alarma 1	
41	A. r-E	Tipo de riarme del contacto de la 'alarma 1.	

42	A. ISE.	Estado contacto salida alarma 1 en caso de error.	
43	A. ILd	Estado led A1 en correspondencia del relativo contacto	
44	A. IdE.	Retardo alarma 1	
45	A. ISP.	Protección set alarma 1	
46	AL. 2	Selección alarma 2.	
47	A2Pr.	Selecciona la unidad relacionada a la alarma 2.	
48	A2So.	Contacto salida alarma 2 y tipo intervento	
49	A2HY	Histeresis alarma 2	
50	A2rE.	Tipo de rearme del contacto de alarma 2.	
51	A2SE.	Estado contacto salida alarma 2 en caso de error.	
52	A2Ld	Estado led A2 en correspondencia del relativo contacto	
53	A2dE.	Retardo alarma 2	
54	A2SP.	Protección set alarma 2	
55	AL. 3	Selección alarma 3	
56	A3Pr.	Selecciona la unidad relacionada a la alarma 3.	
57	A3So.	Contacto salida alarma 3 y tipo intervento	
58	A3HY	Histeresis alarma 3	
59	A3rE.	Tipo de rearme del contacto de la alarma 3.	
60	A3SE.	Estado contacto salida alarma3 en caso de error.	
61	A3Ld	Estado led A3 en correspondencia del relativo contacto	
62	A3dE.	Retardo alarma 3	
63	A3SP.	Protección set alarma 3	
64	AL. 4	Selección alarma 4	
65	A4Pr.	Selecciona la unidad relacionada a la alarme 4	
66	A4So.	Contacto salida alarma 4 y tipo intervento	
67	A4HY	Histeresis alarma 4	
68	A4rE.	Tipo de rearme del contacto de la alarma 4	
69	A4SE.	Estado contacto salida alarma 4 en caso de error.	
70	A4Ld	Estado led A4 en correspondencia del relativo contacto	
71	A4dE.	Retardo alarma 4	
72	A4SP.	Protección set alarma 4	
73	EA	Habilitación y range de fondoescala para T.A.	
74	LBAL	Umbral de intervento del Loop Break Alarm	

75	UbAd.	Tiempo de retardo para el intervento del Loop Break Alarm	
76	Coof.	Tipo de fluido refrigerante	
77	PbN	Multiplicador de banda proporcional	
78	owdb	Sobreposición / Banda Muerta	
79	CoTc.	Tiempo ciclo para salida refrigerante	
80	eFLt.	Filtro adc	
81	eFrc.	Frecuencia de muestreo	
82	uFLt.	Filtro en visualización.	
83	AuNA	Habilita la selección automatico/manual.	
84	dOEt.	Funcionamiento entrada digital	
85	rGr.	Gradiente de subida	
86	u id2	Imposta la visualización en el display 2.	
87	u tY.	Imposta el tipo de visualización en los display.	
88	rEtr.	Retransmision para la salida 0-10V o 4...20mA.	
89	rEtY.	Selección tipo retrasmision	
90	LoLr.	Limite inferior range salida continua	
91	uPLr.	Limite superior range salida continua	
92	bdrE.	Selecciona el baud rate para la comunicación serial	
93	SLAd.	Selecciona la dirección del e sclavo	
94	SEdE.	Selecciona el retardo serial	



REFRIGERACIÓN ZELSIO, S.L.

C/ Montemayor, 2 Pta. 11 Der.

46950 Xirivella. Valencia (España)

Tel. +34 963 799 829 T.m. +34 699 096 497

info@zelsio.com www.zelsio.com