

INDICADOR UNIVERSAL DE PANEL DIS48 Flex

UN SOLO APARATO PARA TODAS LAS FUNCIONES

ALIMENTACIÓN UNIVERSAL

- 24.. 230VAC-DC



ENTRADAS MULTIPROCESO (PROGRAMABLES)

- 0-4/20mA (Excitación captador)
- 0/10V, 0/40mV *Opcional: 0/100V*
- Termopares: J, K, S, R
- RTD's: PT100, PT500, PT1000, Ni100, PTC1K, NTC10K
- Potenciómetro, Resistencia Variable



SALIDAS CONFIGURABLES

- **Salida 1:** Relé conmutado (C1)
- **Salida 2:**
 - Relé (A1)
 - 4/20mA, 0/10V REGULACIÓN
 - 4/20mA, 0/10V REPETICIÓN
 - SSR (para control relés estáticos)

□ *Opcional: 3 Relés*
Salida RS485

FORMATO

- Panel 48 x 48
- Doble display
- Indicaciones asignables a DISPLAY1; DISPLAY2

APLICACIONES

SALIDAS RELÉS



SALIDA CONTROL RELÉS ESTÁTICOS



SALIDA 4/20mA, 0/10V REPETIDOR



SALIDA 4/20mA, 0/10V REGULACIÓN



2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ENTRADA

i	Intensidad:	4/20mA, 0/20mA
	Impedancia	51Ω
	Excitación auxiliar	12V/20mA
V	Tensión DC:	0/10V
mV		0/40mV
	Opcional:	0/100V
	Impedancia	1MΩ
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

8888

DISPLAYS

8888

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

AMBIENTALES

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

ALIMENTACIÓN

AC ALTERNA/DC CONTINUA Universal	24.. 230VAC/VDC (50/60Hz)
Margen	±15%
Consumo máximo	5,5VA

NORMATIVAS



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. Certificado UL, US

PRECISIÓN

Máximo error global	0,3%
Error de linealidad	0,1%
Deriva térmica	0,8μA/°C 0,3mV/°C
Resolución salida analógica	4.000ptos. (12bits)

ASLAMIENTO

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

SALIDA 1

1 Relé

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

SALIDA 2

CONFIGURABLE

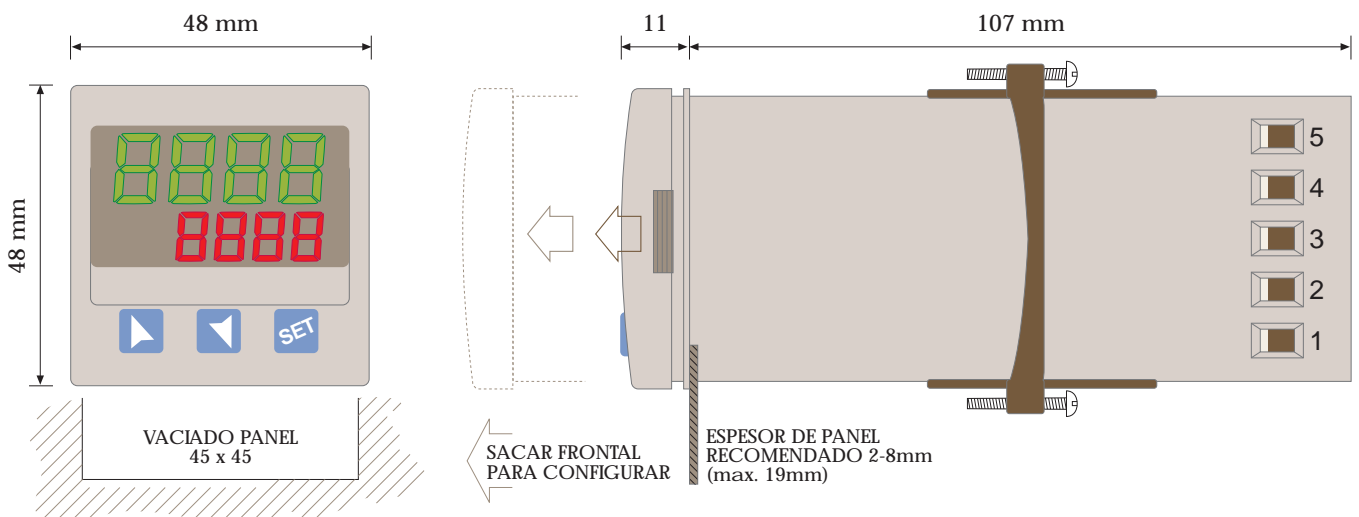
RELÉ	
1 Contacto NO	SPST-NO
Intensidad máxima	5A
Tensión máxima	250VAC
Vida eléctrica del relé	100.000 operaciones
0-4/20mA	Repetición, Regulación
Capacidad de carga máxima	500Ω
0/10V	Repetición, Regulación
Intensidad máxima	5mA
Carga máxima	20K
SSR	Control relés estáticos
Tensión máxima	12V
Intensidad máxima	30mA

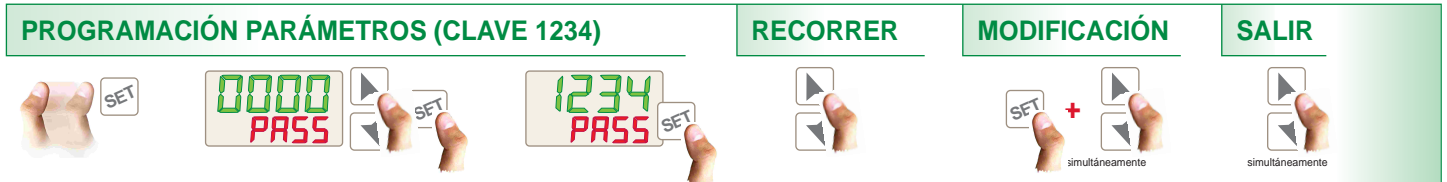
FORMATO

Dimensiones	48x48x123mm
Protección frontal	IP65
Protección caja	IP20
Plástico autoextinguible	PCABS UL94V0
Cable conexión	≤2,5mm ² , 12AWG 250V/12A
Peso	165grs.

ADAPTADOR *Accesorio opcional*

P96.48/48.48 adaptador panel de 48x48 a 96x48
vertical u horizontal



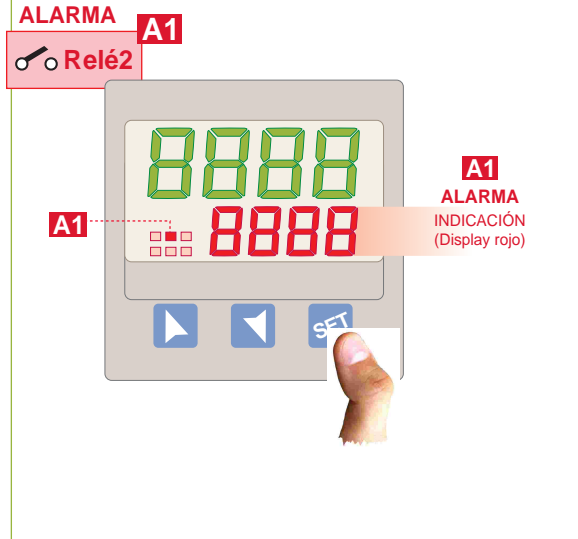
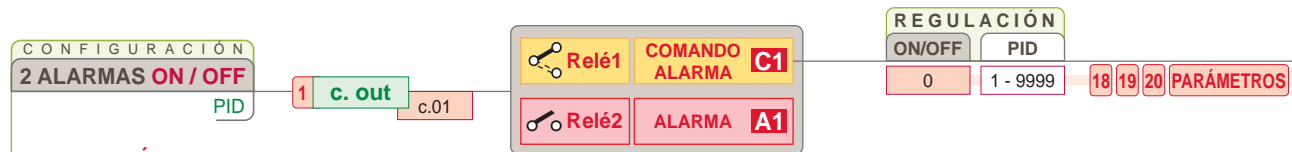


1 **c.out** ON / OFF c.01

ENTRADA	TIPO DE ENTRADA	
2 SEn.	ESCALA de ENTRADA.	0.10
3 dP.	PUNTO DECIMAL	0
6 Lo.Li	INICIO VISUALIZACIÓN	0
7 Up.Li	FINAL VISUALIZACIÓN	100

Relé 1 C1	COMANDO ALARMA	
11 Act. t	TIPO	cool/heat MÁXIMO / MÍNIMO COOL ^{MAX}
15 cHY	HISTÉRESIS - HYS / - HYS	-1
16 cdE	DELAY. RETARDO	0

Relé 2 A1	ALARMA	
23 AL. 1	ACTIVACIÓN / DESACTIVACIÓN	A.AL / dis A. AL
24 A1. so	TIPO	nc. s / no. s MÁXIMO / MÍNIMO nc.s ^{MAX}
28 A1. HY	HISTÉRESIS - HYS / + HYS	-1
29 A1. dE	DELAY. RETARDO	0



MODIFICACION COMANDO ALARMA **C1**

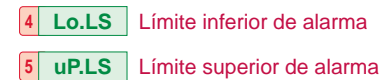
La consigna se modifica directamente mediante las teclas de flecha subir/bajar.

BLOQUEO COMANDO ALARMA
Se puede visualizar la alarma C1 pero bloqueando su manipulación, mediante el parámetro 17.



LÍMITES DE COMANDO ALARMA

Mediante la programación de los límites inferior y superior, sólo se permite al usuario programar la alarma dentro de unos márgenes de trabajo (Ventana).

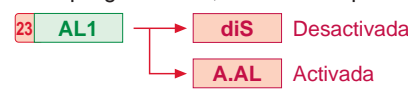


MODIFICACION ALARMA **A1**

Previamente pulsar la tecla SET.

La consigna se modifica directamente mediante las teclas de flecha subir/bajar.

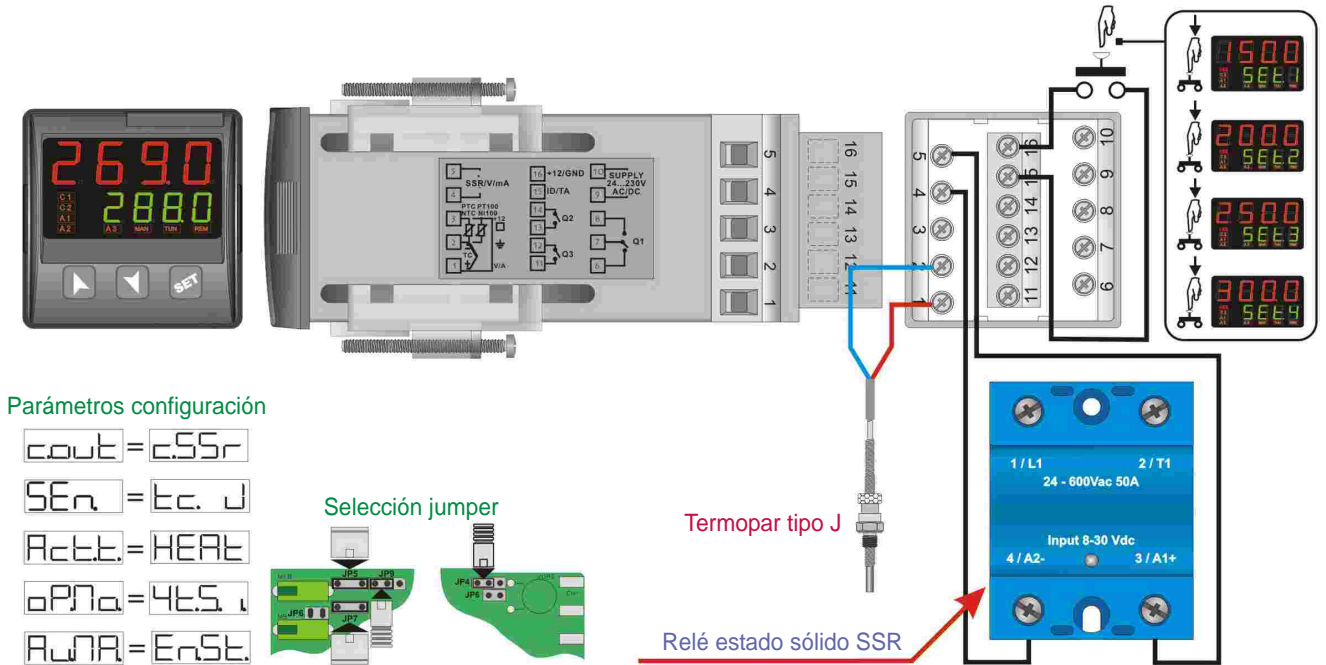
ELIMINACIÓN / ACTIVACIÓN ALARMA
Para activar o desactivar la alarma A1, desapareciendo de la programación, mediante el parámetro 23.



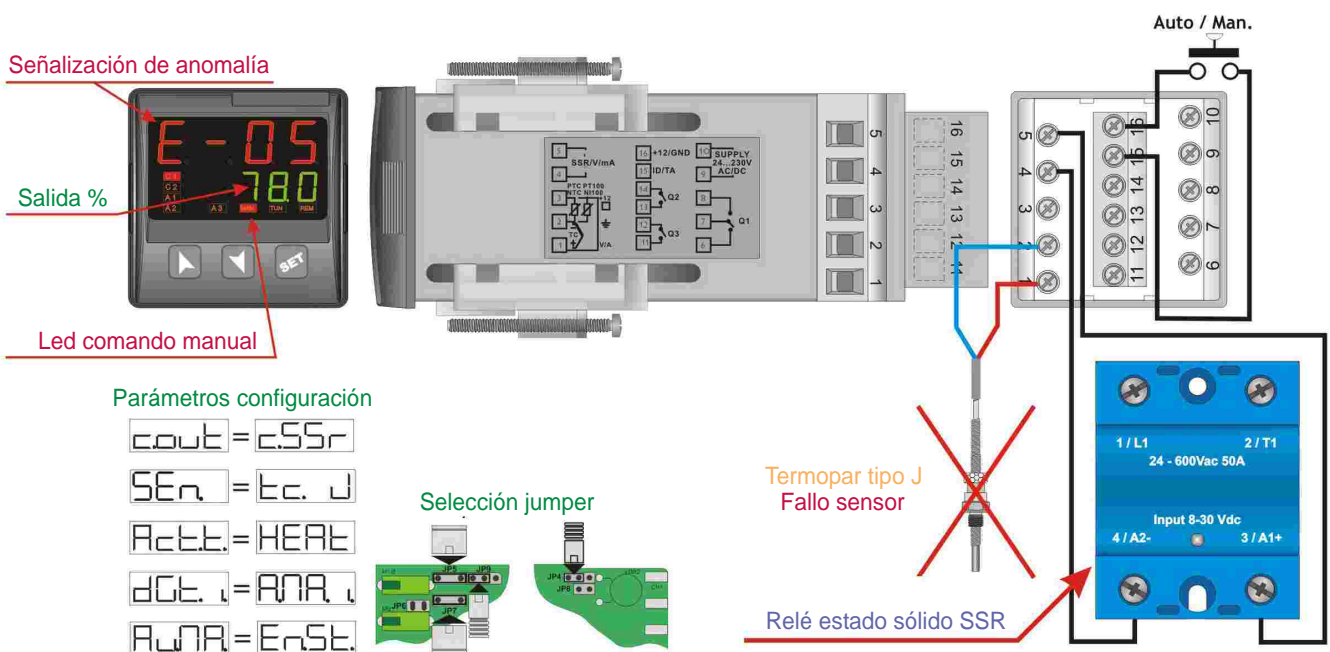
BLOQUEO ALARMA
Se puede visualizar la alarma A1 pero bloqueando su manipulación, mediante el parámetro 30.



CONTROL DE TEMPERATURA CON CAMBIO DE 4 CONSIGNAS PREESTABLECIDAS, MEDIANTE PULSADOR, A TRAVÉS DE ENTRADA DIGITAL



CONTROL AUTOMÁTICO / MANUAL EN CASO DE FALLO DE Sonda

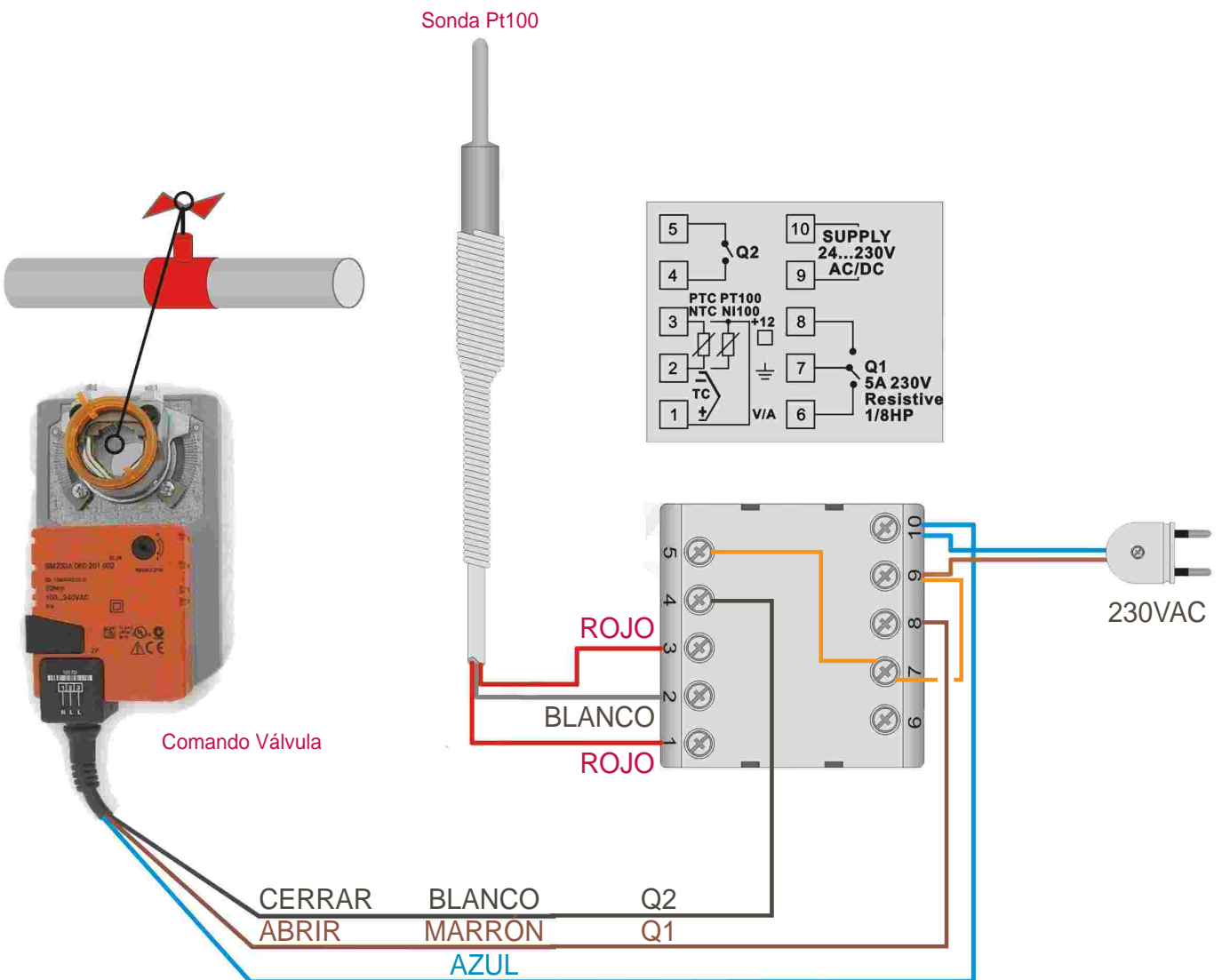


VÁLVULA MOTORIZADA COMANDADA POR CONTROLADOR

ABRE / CIERRA

Parámetros configuración

c.out	cuAL.	Parámetros necesarios para el proceso
SEn	Pt.	
Pb	00	
t. i	00	
t.d	00	
t.c.	90	



Indice

1	Normas de seguridad.....	5
2	Identificación del modelo	5
3	Datos técnicos.....	6
3.1	Características generales.....	6
3.2	Características hardware.....	6
3.3	Características software	7
4	Dimensiones e instalación.....	7
4.1	Montaje a panel.....	8
4.2	Extracción de la electrónica.....	8
5	Conexiones eléctricas.....	9
5.1	Esquema de conexión.....	9
6	Función de los visualizadores y botones	15
6.1	Indicadores numéricos (Display)	15
6.2	Significado de las señalizaciones de estado (Led)	15
6.4	Botones.....	16
7	Funciones del controlador.....	16
7.1	Modificación valor setpoint principal y setpoint de alarma	16
7.2	Auto-tune.....	16
7.3	Lanzamiento del AutoTuning "Manual"	16
7.4	Tuning "Automático"	17
7.5	Soft Start	17
7.6	Regulación automático / manual para control % de salida	17
7.7	Ciclo pre-programado.....	18
7.8	Memory Card.....	19
8	Función LATCH ON.....	20
8.1	Loop Break Alarm TA (Transformador Amperimétrico)	21
8.2	Funciones desde Entrada digital.....	22
8.3	Funcionamiento en doble acción (calor-frío).....	23
9	Comunicación Serie.....	25
10	Acceso a la configuración	30
10.1	Carga valores por defecto.....	30
11	Tabla parámetros de configuración.....	31
12	Modos de actuación de alarmas.....	44
13	Tabla señalizaciones averías.....	47
14	Configuración EASY-UP	48
15	Promemoria configuración	49

Introducción

Gracias por haber escogido este controlador.

Con este flexible modelo se ofrece disponible en un único instrumento todas las opciones relativas a la conexión de los sensores y al comando de actuadores, Además de una útil alimentación a rango extendido de 24...230 Vac/Vdc. Con las 18 sondas seleccionables y la salida configurable como Relé, Comando SSR, 4...20 mA y 0...10 V el usuario o el revendedor puede administrar en el mejor de los modos las piezas en almacén racionalizando la inversión y disponibilidad de los dispositivos.

La gama se completa con los modelos dotados de comunicación serie RS485 Modbus Rtu y con la función de control de la carga a través de transformador T.A. La repetitividad en serie de las distintas operaciones de parametrización han sido simplificadas con las nuevas Memory Card, dotadas de batería interna que no necesitan alimentar el controlador para funcionar.

1 Normas de seguridad

Antes de usar el dispositivo, leer con atención las instrucciones y las medidas de seguridad contenidas en este manual. Desconectar la alimentación antes de cualquier intervención en las conexiones eléctricas o configuraciones hardware. El uso/mantenimiento está reservado a personal calificado y se sobreentiende que se respetarán los datos técnicos y las condiciones ambientales declaradas. No tirar los aparatos eléctricos entre los desechos domésticos.

Según la Directiva Europea 2002/96/CE, los aparatos eléctricos dañados deben ser recogidos separadamente con el fin de ser empleados nuevamente o reciclados en modo eco-compatible.

2 Identificación del modelo

Esta serie de controladores prevee tres versiones: haciendo referencia a la tabla siguiente es fácil obtener el modelo deseado.

Modelos con alimentación 24..230 Vac/Vdc +/- 15% 50/60Hz – 5,5VA

versión estandar 2 setpoint, 2 Relè 5 A ó 1 Relè + 1 (Ssr / V / mA)

XXXX-2-T

3 setpoint, 2 Relè 5 A + 1 Ssr/V/mA + RS485 + transformador amperimetrico*

XXXX-3

4 setpoint, 3 Relè 5 A + 1 Ssr/V/mA + transformador amperimetrico*

* Modelos con entrada para T.A. para función "Loop Break Alarm".

3 Datos técnicos

3.1 Características generales

Displays	4 dígitos de 0,40 pulgadas + 4 dígitos de 0,30 pulgadas
Temperatura de trabajo	0-45°C, humedad 35..95uR%
Protección	IP65 en el frontal (con goma) IP20 envolvente y bornas
Material	PC ABS UL94VO autoextinguente
Peso	165 g (-20ABC) / 185 g (-21/31ABC)

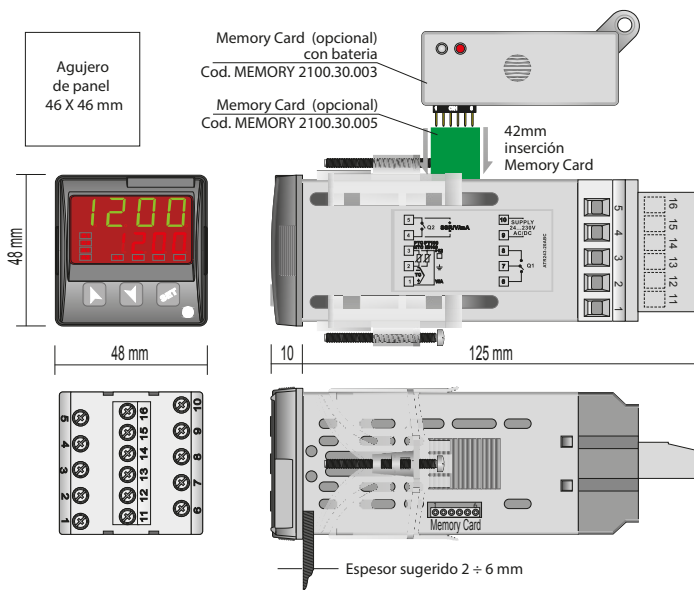
3.2 Características hardware

Alimentación	Alimentación a rango extendido 24...230 Vac/ Vdc $\pm 15\%$ 50/60 Hz	Consumo: 5.5 VA.
Entrada analógica	<p>1: AN1 Configurable via software. Entrada: Termopares tipo K, S, R, J. Compensación automática de la unión fría de 0...50 °C.</p> <p>Termorresistencias: PT100, PT500, PT1000, Ni100, PTC1K, NTC10K (β 3435K).</p> <p>Entrada V/I: 0-10 V, 0-20 o 4-20 mA, 0-40 mV, T.A. 50 mA 1024 puntos con versión -21.../31.</p> <p>Entrada Pot: 6 KΩ, 150 KΩ.</p>	<p>Tolerancia (25 °C) ± 1 dígito (F.s.) para entrada termopar, termoresistencia e V / mA.</p> <p>Precisión unión fría 0.1 °C/°C.</p> <p>Impedancia: 0-10 V: Ri > 110 KΩ 0-20 mA: Ri < 5 Ω 4-20 mA: Ri < 5 Ω 0-40 mV: Ri > 1 MΩ</p>
Salidas a relé	<p>2 Relés (standard y xxx-T). 3 Relés (versión-3).</p> <p>Configurables como salida comando y alarmas.</p>	<p>Contactos 5 A - 250 V~.</p> <p>Carga resistiva.</p>
Salida SSR/V/mA	<p>1 Normalizada 0/4...20 mA o 0...10 Volt.</p> <p>• Deseleccionando relé OUT2</p> <p>Configurable como salida comando o retransmisión setpoint o proceso.</p>	<p>12V/30mA. (min. 10,5Vdc)</p> <p>Configurable: 0-10 V con 9500 puntos $\pm 0.2\%$ (en F.s.) 0-20 mA con 7500 puntos $\pm 0.2\%$ (en F.s.) 4-20 mA con 6000 puntos $\pm 0.2\%$ (en F.s.)</p>

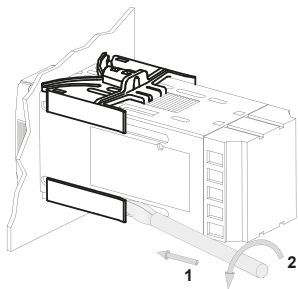
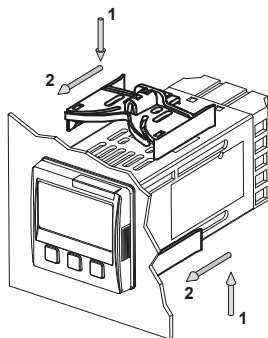
3.3 Características software

Algoritmos de regulación	ON-OFF con histéresis. P, PI, PID, PD a tiempo proporcional
Banda proporcional	0...9999 °C o °F
Tiempo integral	0,0...999,9 seg. (0 excluido función integral)
Tiempo derivativo	0,0...999,9 seg. (0 excluido función derivativa)
Funciones del controlador	Tuning manual o automático alarma seleccionable, protección set comando y alarma, selección funciones desde entrada digital, ciclo pre-programado con Start / Stop.

4 Dimensiones e instalación



4.1 Montaje a panel

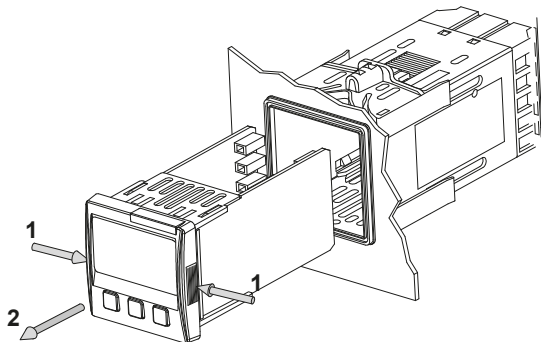


Modalidad de montaje a panel, y fijación para ganchos de bloqueo.

Para el desmontaje usar un destornillador y forzar ligeramente los ganchos de fijación para hacerles salir de la guía de bloqueo.

4.2 Extracción de la electrónica

Para extraer la electrónica agarrar la parte frontal en los dos agarres laterales.



Antes de efectuar cualquier operación de configuración o de mantenimiento, desinstalar el instrumento de la red

5 Conexiones eléctricas

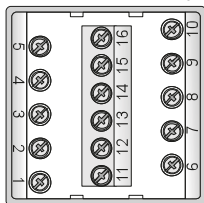


Aunque este controlador ha sido proyectado para resistir a las perturbaciones más graves presentes en ambientes industriales es conveniente seguir la siguientes precauciones:

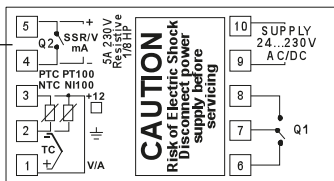
- Separar la línea de alimentación de la de potencia.
- Evitar la cercanía de grupos de telerruptores, contactores electromagnéticos, motores de gran potencia y de igual forma usar los filtros apropiados.
- Evitar la cercanía de grupos de potencia, en particular si son a control de fase.

5.1 Esquema de conexión

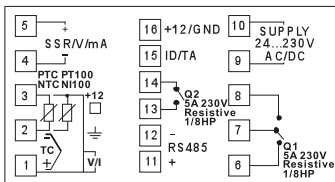
A continuación se especifican las conexiones de los tres modelos disponibles.



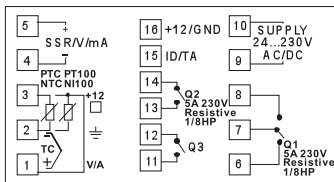
2ª salida
seleccionable



ESTANDAR

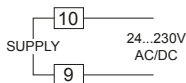


-versión RS485 y trafo -2-T



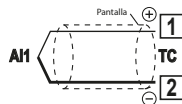
-versión 3 reles y trafo -3

Alimentación



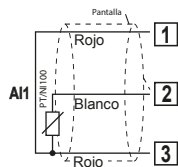
Alimentación conmutada a rango extendido
24...230 Vac/dc $\pm 15\%$ 50/60 Hz - 5,5 VA
(con aislamiento galvánico).

Entrada analógica AN1



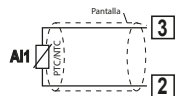
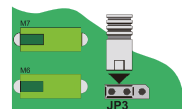
Para termopares K, S, R, J.

- Respetar la polaridad.
- Para eventuales extensiones usar cable compensado bornes adecuados al termopar usado (compensados).
- Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe estar conectada a tierra a una sola extremidad.



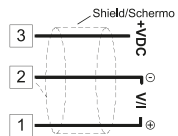
Para termoresistencias PT100, NI100

- Para la conexión a tres hilos usar cables de la misma sección.
- Para la conexión a dos hilos cortocircuitar los bornes 1 y 3.
- Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe estar conectada a tierra a una sola extremidad.
- Seleccionar el jumper interno JP3 como en figura.



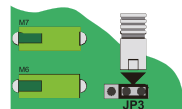
Para termoresistencias NTC, PTC, PT500, PT1000 y potenciómetros lineares.

Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe estar conectada a tierra a una sola extremidad.



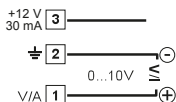
Para señales normalizadas en corriente y tensión. Respetar la polaridad.

Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe estar conectada a tierra a una sola extremidad.
Seleccionar el jumper interno JP3 como en figura.



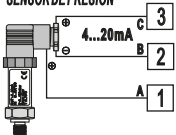
⚠ Si no se conecta correctamente los Jumper no serán disponibles los 12 Vdc / 30 mA en el borne numero 3 para la alimentación del sensor.

Ejemplo de conexión para entradas Volt y mA



Para señales normalizadas en tensión 0...10 V.
Respetar las polaridades.

SENSOR DE PRESION



Para señales normalizadas en corriente 0/4...20 mA con **sensor a tres hilos.**

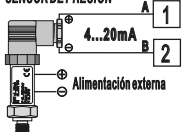
Respetar las polaridades:

A= Salida sensor

B= Masa sensor

C= Alimentación sensor (+12Vdc / 30mA)

SENSOR DE PRESION

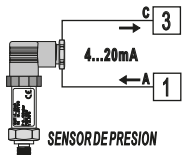


Para señales normalizados en corriente 0/4...20 mA con **sensor a alimentación externa.**

Respetar las polaridades:

A= Salida sensor

B= Masa sensor



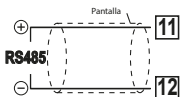
Para señales normalizadas en corriente 0/4...20 mA con **sensor a dos hilos.**

Respetar las polaridades:

A= Salida sensor

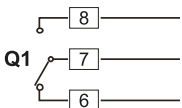
C= Alimentación sensor

Conexion Serie Rs485. versión opcional -T



Comunicación RS485 Modbus RTU.

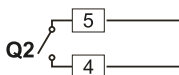
Salida Relé Q1



Capacidad contactos 5 A / 250 V~ para cargas resistivas.

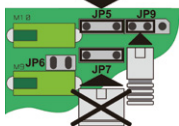
PS: ver gráfico en la página siguiente.

Salida Relé Q2




capacidad contactos 5 A / 250 V~ para cargas resistivas.

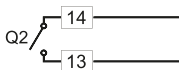
Para seleccionar Q2 como salida relé quitar los jumper JP5 y JP7 como se indica al lado (en la figura está indicada la configuración por defecto).



PS: ver gráfico en esta página.

 Conectar una carga sin quitar los Jumper daña el controlador.

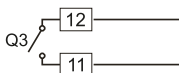
Salida Relé Q2 para versiones opcionales xxx -2-T y xxx -3



capacidad contactos 5 A / 250 V~ para cargas resistivas.

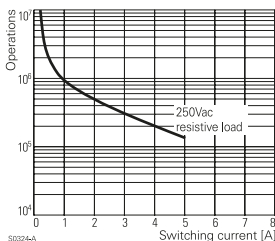
PS: ver gráfico en esta página.

Salida Relé Q3 en versión opcional xxx -3



capacidad contactos 5 A / 250 V~ para cargas resistivas.

PS: ver gráfico aquí abajo.



Capacidad electrica

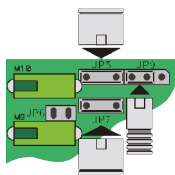
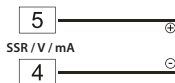
Q1 / Q2 / Q3:

5 A, 250 Vac, carga resistiva, 10⁵ operaciones.

20/2 A, 250 Vac, $\cos\phi = 0.3$, 10⁵ operaciones.

SD324-A

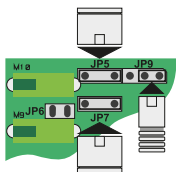
Salida SSR



Salida comando SSR portada 12 V / 30 mA. (min. 10,5Vdc)

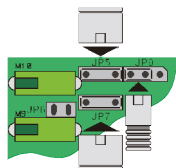
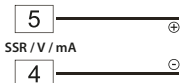
! Insertar JP5 y JP7 y seleccionar JP9 como la figura para usar la salida SSR.

Salida mA / V



Salida continua en mA configurable desde parámetros como comando (parámetro $c.ou\grave{e}$) o retransmisión del proceso-setpoint (parámetro $r\grave{e}t\grave{r}$)

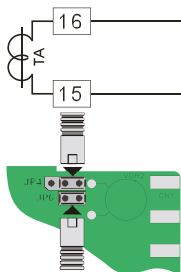
! Insertar JP5 y JP7 y seleccionar JP9 como la figura para usar la salida continua en mA.



Salida continua en V configurable desde parámetros como comando (parámetro $c.ou\grave{e}$) o retransmisión del proceso-setpoint (parámetro $r\grave{e}t\grave{r}$)

! Insertar JP5 y JP7 y seleccionar JP9 como la figura para usar la salida continua en V.

Entrada T.A. en versión -T y versión -3

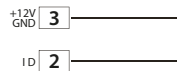


- Entrada para transformador de corriente 50 mA (resolución 1024 puntos).
- Tiempo de muestreo 80 ms.
- Configurable desde parámetros.



Insertar JP4 y JP6 como en figura para seleccionar la entrada T.A.

Entrada digital en versión estándar



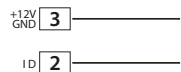
Entrada digital (parámetro dCt).

El uso de la entrada digital en esta versión es posible solo con sondas tipo Tc, 0...10 V, 0/4...20 mA y 0...40 mV.



Insertar JP3 como en figura para seleccionar la entrada digital.

Entrada digital en versión -T y versión -3

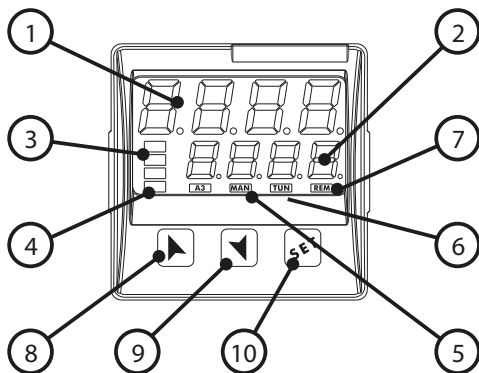


Entrada digital desde parámetro dCt .



Insertar JP4 como en figura para seleccionar la entrada digital.

6 Función de los visualizadores y botones






6.1 Indicadores numéricos (Display)




- | | | |
|---|------|---|
| 1 | 1234 | Normalmente visualiza el proceso, pero puede visualizar también los setpoint. En fase de configuración visualiza el parámetro que se está insertando. |
| 2 | 1234 | Normalmente visualiza los setpoint. En fase de configuración visualiza el valor del parámetro que se esta insertando. |


6.2 Significado de las señalizaciones de estado (Led)

- | | | |
|---|----------|---|
| 3 | C1
C2 | Se encienden cuando la salida de mando está activa. C1 con comando a relé/SSR/mA/Volt o C1 (abre) y C2 (cierra) en el caso de comando válvula motorizada. |
| 4 | A1 A2 A3 | Se encienden cuando la alarma correspondiente está activa. |
| 5 | MAN | Se enciende con la función "Manual" activa. |
| 6 | TUN | Se enciende cuando el controlador está ejecutando un ciclo de "Autotune". |
| 7 | REM | Se enciende cuando el controlador está comunicando a través del puerto serie. |

6.4 Botones

- 8 
 - Permite aumentar el setpoint principal
 - En fase de configuración permite recorrer los parámetros. Junto al botón  los modifica.
 - Oprimido después del botón  permite aumentar los setpoint de alarma.






- 9 
 - permite disminuir el setpoint principal
 - en fase de configuración permite recorrer los parámetros. Junto al botón  los modifica.
 - Oprimido después el botón  permite disminuir los setpoint de alarma.

- 10 
 - Permite visualizar el setpoint de alarma y de entrar en la función de lanzamiento del autotuning.
 - Permite variar los parámetros de configuración.

7 Funciones del controlador

7.1 Modificación valor setpoint principal y setpoint de alarma

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

	Oprimir	Efecto	Ejecuta
1	 o 	La cifra en el display 2 varia en consecuencia	Aumentar o disminuir el valor del setpoint principal
2		Visualiza setpoint de alarma en el display 1	
3	 o 	La cifra en el display 2 varia en consecuencia	Aumentar o disminuir el valore del setpoint principal



7.2 Auto-tune

El procedimiento Auto-tune para el cálculo de los parámetros de regulación puede ser manual o automática y viene seleccionada desde par. 57 *tunE*.

7.3 Lanzamiento del AutoTuning “Manual”

El procedimiento manual permite al usuario mayor flexibilidad al decidir cuando actualizar los parámetros de trabajo del algoritmo PID. El procedimiento puede ser activado en dos modos.

• Lanzamiento del autouning desde frontal:

Oprimir el botón  hasta que el display 1 no visualiza la indicación *tunE* con display 2 en *OFF*, oprimir , el display 2 visualiza *on*. El led **TUN** se enciende y el procedimiento da inicio.

- **Lanzamiento del Tune desde entrada digital:**

Seleccionar t_{UNE} en el parámetro 61 $dGt.i.$ A la primera activación de la entrada digital (commutación en el flanco) el led **TUN** se enciende, a la segunda se apaga.

7.4 Tuning “Automático”

El tuning automático se activa al encender el instrumento o cuando viene modificado el setpoint de un valor superior al 35%.

Para evitar overshoot, el punto donde el controlador calcula los nuevos parámetros PID está determinado del valor de set, menos el valor “Set Deviation Tune” (Parámetro 58 $S.d.t.u.$) Para salir del tuning dejando invariados los valores PID, es suficiente oprimir el botón **SET** hasta que el display 1 no visualiza el mensaje t_{UNE} con el display 2 en on , oprimir **▼**, el display 2 visualiza off . El led **TUN** se apaga y el procedimiento termina.

7.5 Soft Start

Al encendido el controlador para alcanzar el setpoint sigue un gradiente de subida configurado en Unidades (ej. Grado / Hora).

Configurar en el parámetro 62 $GrAd.$ el valor de incremento deseado en Unidad/Hora; al **sucesivo encendido** el instrumento ejecutará la función Soft-Start.

Si el parámetro 59 $oP.No.$ está configurado en $con.t.$ y el parámetro 63 $PA.t.i.$ es diferente a 0, después de encenderlo, transcurrido el tiempo configurado en el parámetro 63, el setpoint no sigue más el gradiente, sin embargo va a la máxima potencia hacia el setpoint final. El autotuning **no** funciona cuando el Soft-Start está activo: si el parámetro 63 $PA.t.i.$ es diferente a 0 y el parámetro 57 t_{UNE} está configurado en $Auto$, el autotuning arranca al vencimiento del tiempo de Soft-Start, mientras si el parámetro 57 t_{UNE} está configurado en $MAN.$ la función puede ser lanzada solamente al vencimiento del Soft-Start.

7.6 Regulación automático / manual para control % de salida

Esta función permite pasar desde el funcionamiento automático al comando manual del porcentaje de la salida.

Con el parámetro 60 $Auto.MAN.$ es posible seleccionar dos modalidades.

1 La primera selección ($EN.$) permite habilitar con el botón **SET** el mensaje

$P.---$ en el display 1, mientras en el display dos aparece $Auto$.

Oprimir el botón **▲** para visualizar $MAN.$; y así es posible, durante la visualización del proceso, variar con los botones **▲** y **▼** el porcentaje de la salida. Para regresar a automático, con el mismo procedimiento, seleccionar $Auto$ en el display 2: de inmediato se apaga el led **MAN** y el funcionamiento regresa a automático.

2 La segunda selección (E_{n.5t.}) habilita el mismo funcionamiento, pero con dos importantes variantes:

- En el caso de falta de tensión temporal o de todas maneras después de un apagado, encendiendo el controlador, vendrá mantenido sea el funcionamiento en manual, sea el valor de porcentaje de la salida precedentemente colocado.
 - En el caso de ruptura del sensor durante el funcionamiento automático, el controlador se colocará en manual manteniendo sin variar el porcentaje de salida de mando generado desde el PID apenas antes de la ruptura.
- Ej: en una extrusora viene mantenido el comando en porcentaje de la resistencia (carga) aunque en el caso de daño en la sonda en entrada.

7.7 Ciclo pre-programado

Esta función se habilita configurando *P_{r.c.4.}* o *P_{r.c.5.5.}* en el par. 59 o *P.Πo.*

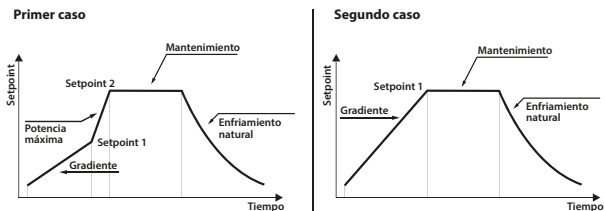
Primera selección (P_{r.c.4.}):

el controlador alcanza el setpoint 1 siguiendo el gradiente configurado en el parámetro 62 *G_{rAd.}*, luego sube a la máxima potencia hacia el setpoint 2. Cuando el proceso lo alcanza, lo mantiene por el tiempo colocado en el parámetro 63 *Π_{A.t.}*. Al vencimiento del tiempo, la salida de mando se deshabilita y el instrumento visualiza *StoP*. El arranque del ciclo se realiza en cada encendido del instrumento, o desde entrada digital si está habilitado para este funcionamiento (ver parámetro 61 *dG_{t.}*).

Segunda selección (P_{r.c.5.5.}):

El arranque se decide solo desde la activación de la entrada digital, no importa lo que se haya configurado en el parámetro 61 *dG_{t.}*. Al arranque, el controlador alcanza el setpoint 1 siguiendo el gradiente configurado en el parámetro 62 *G_{rAd.}*. Cuando el proceso lo alcanza, lo mantiene por el tiempo colocado en el parámetro 63 *Π_{A.t.}*.

Al vencimiento del tiempo, la salida de mando se deshabilita y el instrumento visualiza *StoP*.



Variante (5.5.c4):

Seleccionando *5.5.c4.* (Soft Start Cycle) el controlador se comporta como en

la primera selección (*Pr.cy*) con dos importantes variantes. Si al encendido el proceso es inferior al SET1, el instrumento regula la potencia de la salida al valor porcentual colocado en el parámetro 62 *GrAd*.

Cuando el proceso supera el SET1 o ha pasado el tiempo colocado en el parámetro 63 *TR.t.*, el controlador lleva el proceso al SET2 a la máxima potencia y lo mantiene por un tiempo infinito.

Si en el parámetro 59 *oP.no.* está configurado *S.cy*, es posible seleccionar *HiDE* en el parámetro 17 *c.* *S.P.*: en este modo no viene visualizado más el SET1, mientras la label del SET2 se convierte simplemente en SET. En esta modalidad, lanzando el tune manual durante la regulación sen el SET1 no se activa el led **TUN** hasta que no se pasa a la regulación en el SET2.

El autotuning (automático y manual) funciona solo si se está regulando en el SET2. Si viene lanzado durante la regulación en el SET1, queda en standby para después arrancar apenas se pasa a la regulación en el SET2.



7.8 Memory Card

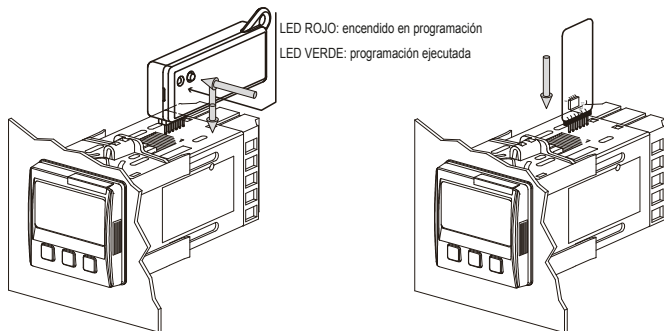
Es posible duplicar parámetros y setpoint desde un controlador a otro tramite el uso de la Memory Card.

Se preveen dos modalidades:

• Con controlador conectado a la alimentación

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

Al encenderlo el instrumento el display 1 visualiza *MEMO* y el display 2 visualiza *---* (solo si en la Memory han sido guardados valores correctos). Oprimir el botón , el display 2 visualiza *Load*, luego confirmar con el botón . El controlador carga los valores nuevos y vuelve a arrancar.



• Con controlador no conectado a la alimentación

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








Actualización Memory Card.

Para actualizar los valores de la Memory, seguir el procedimiento descrito en la primera modalidad, configurando ---- en el display 2 en modo de no cargar los parámetros en el controlador¹. Entrar en configuración y **variar al menos un parámetro**. Saliendo de la configuración el salvataje será automático.

8 Función LATCH ON

Para el empleo con entrada $P_{0E.1}$ (pot. 6K Ω) y $P_{0E.2}$ (pot.150K Ω) y con entradas normalizadas (0..10V, 0..40mV, 0/4..20mA), es posible asociar el valor de inicio escala (parámetro 6 $L_{0L.1}$) a la posición de mínimo del sensor y aquel de final de escala (parámetro 7 $uP.L.1$) a la posición de máxima del sensor (parámetro 8 L_{REc} configurado como S_{Ed}). Además es posible fijar el punto en el cual el instrumento visualizará 0 (manteniendo de todas formas el campo escala comprendido entre $L_{0L.1}$ y $uP.L.1$) mediante la opción "cero virtual" configurando u_{0SE} o u_{0in} en el parámetro 8 L_{REc} .

Si se coloca u_{0in} el cero virtual deberá ser re-configurado después de cada encendido del instrumento; si se coloca u_{0SE} el cero virtual quedará fijo una vez calibrado. Para usar la función LATCH ON configurar como deseado el parámetro L_{REc} ² Para el procedimiento de calibración hacer referencia a la siguiente tabla:

	Oprimir	Efecto	Ejecuta
1	 +  juntos	Sale de la configuración parámetros. El display 2 visualiza el mensaje L_{REc} .	Posicionar el sensor al valor mínimo de funcionamiento (asociado a $L_{0L.1}$)
2		Fija el valor al mínimo. el display visualiza L_{0U}	Posicionar el sensor al valor máximo de funcionamiento (asociado a $uP.L.1$)
3		Fija el valor al máximo. El display visualiza H_{iGh}	Para salir del procedimiento standard tener oprimido  . En el caso de configuración con "cero virtual" posicionar el sensor en el punto de cero.

¹ En el caso que al encender el controlador no se visualice $\Pi E \Pi$ significa que no hay datos registrados en la Memory Card, pero de todas formas es posible actualizar los valores.

² El procedimiento de calibración arranca saliendo de la configuración después de haber cambiado el parámetro.

Oprimir	Efecto	Ejecuta
4 SET	Fija el valor de cero virtual. El display visualiza u_{irt} . PS: en el caso de selección u_{Din} , el procedimiento al punto 4 va ejecutada a cada encendido.	Para salir del procedimiento tener oprimido SET .





8.1 Loop Break Alarm su TA (Transformador Amperimétrico)

Permite medir la corriente de la carga para gestionar una alarma en caso de malfuncionamiento (con estado de potencia en corto o siempre abierto). El transformador amperimétrico conectado a los bornes 15 y 16 debe ser de 50 mA (tiempo de muestreo 80 ms).

- Configurar en el parámetro 47 $t.R.$ el valor de fondoescala en Amperios del transformador amperimétrico.
- Configurar en el parámetro 48 $L.b.R.t.$ el umbral de alarma en Amperios del Loop Break Alarm.
- Configurar en el parámetro 49 $L.b.R.d.$ el tiempo de retardo para la alarma del Loop Break Alarm.
- Es posible asociar la alarma a un relé, configurando el parámetro $RL. 1, RL. 2$ o $RL. 3$ como $L.b.R.$

En el caso un telerruptor o relé al estado sólido debiera quedar siempre cerrado el controlador señalando el daño visualizando $L.b.R.c.$ en el display 2 (alternativamente con el setpoint de comando).

En cambio en el caso el estado de potencia debiera quedar siempre abierto, o la corriente de la carga fuera inferior al valor configurado en $L.b.R.t.$, el controlador visualiza en el display 2 $L.b.R.d.$ Es posible visualizar la corriente absorbida en fase de cierre del estadio de potencia.

Oprimir	Efecto	Ejecuta
1 	Este botón, en modo cíclico, permite visualizar en el display 2 porcentaje de salida, selección auto/man, setpoint y alarmas.	Oprimir  hasta la visualización en el display 1 de la escrita $R\bar{P}.L.R.$, y en el display 2 de la corriente en Amperios ($L.R. > 0$). El valor se mantiene aunque cuando no circula corriente en la carga.

Configurando en el parámetro 48 $L.b.R.L.$ el valor 0 es posible visualizar la corriente absorbida sin nunca generar el Loop Break Alarm.

8.2 Funciones desde Entrada digital

El módulo integra algunas funcionalidades relativas a la entrada digital, y puede ser habilitado utilizando los parámetros 59 $\square P.\bar{P}\square$ y 61 $d\bar{U}L.i.$

• Parámetro 59 $\square P.\bar{P}\square$.

PS: Usando las siguientes configuraciones, el parámetro 61 $d\bar{U}L.i.$ viene ignorado.

$\bar{2}L.5.$ Cambio setpoint a dos puntos de intervento: con contacto abierto el módulo regula sobre el SET1; con contacto cerrado regula sobre el SET2;


$\bar{2}L.5.i.$ Cambio setpoint a dos puntos de alarma: la selección del punto de trabajo viene hecha actuando con un impulso sobre la entrada digital;

$\bar{3}L.5.i.$ Cambio setpoint a tres puntos de alarma con impulso sobre la entrada digital;

$\bar{4}L.5.i.$ Cambio setpoint a cuatro puntos de alarma con impulso sobre la entrada digital;

$L.rE5.$: Función personalizada;

$P.c.5.5.$ Ciclo pre-programado (*Par. 7.7 pag. 17*)

Los varios setpoint pueden ser configurados durante el funcionamiento oprimiendo el botón .

• Parámetro 61 $d\bar{U}L.i.$

PS: Las configuraciones en este parámetro son consideradas solo configurando $c\bar{o}n\bar{t}.$ o $P.r.c\bar{y}.$ en el parámetro 59 $\square P.\bar{P}\square$.

$5L.5L.$ Start / Stop; actuando sobre la entrada digital el controlador pasa alternativamente de start a stop;

$r\bar{n}.n.\bar{o}.$ Run N.O. El controlador está en start solamente con entrada cerrada;

$r\bar{n}.n.c.$ Run N.C. El controlador está en start solamente con entrada abierta;

$L.c.n.\bar{o}.$ Con entrada cerrada bloquea la lectura de las sondas;

$L.c.n.c.$ Con entrada abierta bloquea la lectura de las sondas;

$L\bar{u}nE$ Habilita/deshabilita el Tuning si el par. 57 $L\bar{u}nE$ está configurado en $\bar{P}R\bar{n}.$;

A.ΠA. i. Si el par. 60 *A_u.ΠA.* está configurado en *E_n.* o *E_n.5t.* actuando sobre la entrada el controlador pasa alternativamente desde regulación automática a regulación manual;

A.ΠA. c. Si el par. 60 *A_u.ΠA.* está configurado en *E_n.* o *E_n.5t.* El módulo regula en automático con entrada abierta y en manual con entrada cerrada.

PS: para la conexión eléctrica de la entrada digital ver (*Par. 5.1 pag. 8*).

Las funciones desde entrada digital **no** son disponibles con sondas PT100 y NI100 en el caso sea usado también la entrada para transformador TA.

8.3 Funcionamiento en doble acción (calor-frío)

El módulo es adecuado para funcionar en maquinarias que prevén una acción combinata calor-frío. La salida de mando debe ser configurada en PID calor (*A_{ct}.t. = HEAt* y *P.b.* mayor de 0), y una de las alarmas (*AL.1*, *AL.2* o *AL.3*) debe ser configurada como *cool*. La salida de mando va conectada al actuador responsable de la acción calor, en cambio la alarma comandará la acción refrigerante.

Los parámetros a configurar para el PID calor son:

A_{ct}.t. = HEAt Tipo de acción salida de mando (Calor)

P.b.: Banda proporcional acción calor

t. i.: Tiempo integral acción calor y acción frío

t. d.: Tiempo derivativo acción calor y acción frío

t. c.: Tiempo de ciclo acción calor

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

AL.1 = cool Selección Alarma1 (Cooling)

P.b.Π.: Multiplicador de banda proporcional

ou.d.b.: Sobre posición / Banda muerta

co.t.c.: Tiempo de ciclo acción frío

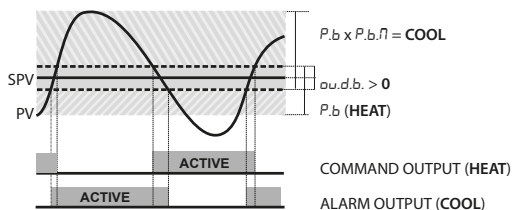
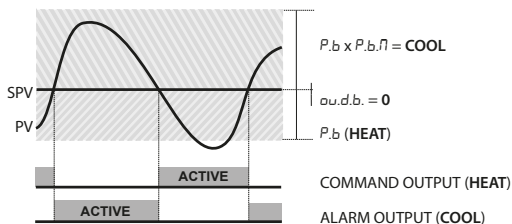
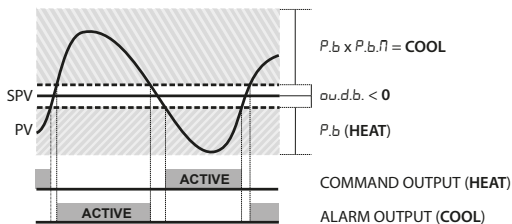
El parámetro *P.b.Π.* (que varía de 1.00 a 5.00) determina la banda proporcional de la acción refrigerante según la formula:

Banda proporcional acción refrigerante = *P.b.* * *P.b.Π.* De esta forma se tendrá una banda proporcional para la acción refrigerante que será igual a aquella de la acción calor si *P.b.Π.* = 1.00, o 5 más grande si *P.b.Π.* = 5.00.

Tiempo integral y Tiempo derivativo son los mismos en ambas acciones.

El parámetro *ou.d.b.* determina la sobre posición en porcentaje entre las dos acciones. Para las maquinarias en la cual la salida de calentamiento y la salida refrigerante nunca deben estar activas contemporaneamente se configurará una Banda muerta (*ou.d.b.* ≤ 0), viceversa se podrá configurar una sobre posición (*ou.d.b.* > 0).

La figura siguiente reporta un ejemplo de PID doble acción (calor-frío) con *t. i.* = 0 e *t. d.* = 0.



El parámetro $co.t.c.$ tiene el mismo significado del tiempo de ciclo para la acción calor $t.c.$ El parámetro $coo.F.$ (Cooling Fluid) pre-selecciona el multiplicador de banda proporcional $P.b.\Pi$ y el tiempo de ciclo $co.t.c.$ del PID frío en base al tipo de fluido refrigerante:

$coo.F.$	Tipo de fluido refrigerante	$P.b.\Pi$	$co.t.c$
Air	Aire	1.00	10
oil	Aceite	1.25	4
H ₂ O	Agua	2.50	2

Una vez seleccionado el parámetro $coo.F.$, los parámetros $P.b.\Pi$, $ou.d.b.$ y $co.t.c.$ pueden ser de todas formas modificados.

9 Comunicación Serie

La versión -T está dotado de comunicación serie RS485 y permite recibir y transmitir datos con protocolo MODBUS RTU. El dispositivo puede ser configurado sólo como Slave. Esta función permite el control de más controladores conectados a un sistema de supervisión.

Cada uno de los instrumentos responderá a una interrogación del Master solo si esta contiene la dirección igual a aquella contenida en el parámetro *5L.Rd*. Las direcciones permitidas van de 1 a 254 y no deben ser controladores con la misma dirección en la misma línea.

La dirección 255 puede ser usada por el Master para comunicar con todos los equipos conectados (modalidad broadcast), mientras con 0 todos los dispositivos reciben el comando, pero no se prevee alguna respuesta.

El módulo puede introducir un retardo (en milisegundos) de la respuesta a la solicitud del Master. Tal retardo debe ser configurado desde el parámetro *72 5E.dE*.

A cada variación de los parámetros el instrumento guarda el valor en memoria EEPROM (100000 ciclos de escritura), mientras que el salvataje de los setpoint ocurre con un retardo de 10 segundos desde la última modificación.

PS: modificaciones colocadas a Word diferentes a aquellas reportadas en la tabla siguiente pueden causar mal funcionamientos del instrumento.

Características protocolo Modbus RTU

	Seleccionable desde parámetro <i>70 bd.rk</i> :	
Baud-rate	<i>4.B</i> † 4.800 bit/Seg.	<i>28.B†</i> 28.800 bit/Seg.
	<i>9.6</i> † 9.600 bit/Seg.	<i>38.4†</i> 38.400 bit/Seg.
	<i>19.2†</i> 19.200 bit/Seg.	<i>57.6†</i> 57.600 bit/Seg.
Formato	8, N, 1 (8 bit, no paridad, 1 stop)	
Funciones soportadas	WORD READING (max 20 word) (0x03, 0x04)	
	SINGLE WORD WRITING (0x06)	
	MULTIPLE WORDS WRITING (max 20 word) (0x10)	

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

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

Modbus Address	Descripción	Read Only	Reset value
0	Tipo dispositivo	RO	EEPROM
1	Versión software	RO	EEPROM
5	Address slave	RO	EEPROM
6	Versión boot	RO	EEPROM
50	Dirección automática	WO	-
51	Confronte código maquinaria	WO	-
500	Carga valores de default (escribir 9999)	R/W	0
510	Tiempo salvataje setpoint en eeprom (0-60s)	R/W	10
999	Proceso sujeto al filtro en visualización	RO	-
1000	Proceso (grados con décimo 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	Setpoint gradiente	RO	EEPROM
	Estado relé (0=off, 1=on)		
	Bit 0 = relé Q1		
1009	Bit 1 = relé Q2	RO	0
	Bit 2 = reservado.		
	Bit 3 = SSR		
1010	Porcentaje salida calor (0-10000)	RO	0
1011	Porcentaje salida frío (0-10000)	RO	0
	Estado alarmas (0=ausente, 1=presente)		
	Bit 0 = Alarma 1		
1012	Bit 1 = Alarma 2	RO	0
	Bit 2 = Alarma 3		
	Rearme manual: escribir 0 para rearmar todas las alarmas.		
1013	En lectura (0=no rearmable, 1=rearmable):	WO	0
	Bit 0 = Alarma 1		
	Bit 1 = Alarma 2		
	Bit 2 = Alarma 3		

Modbus Address	Description	Read Only	Reset value
1014	Flags errores Bit0 = Error escritura eeprom Bit1 = Error lectura eeprom Bit2 = Error unión fría Bit3 = Error proceso (sonda) Bit4 = Error genérico Bit5 = Error hardware Bit6 = Error L.B.A.O. Bit7 = Error L.B.A.C. Bit8 = Error calibraciones faltantes	RO	0
1015	Temperatura unión fría (grados con décimo) Start/Stop	RO	-
1016	0=controlador en STOP 1=controlador en START	R/W	0
1017	Lock conversion ON/OFF 0=Lock conversion off 1=Lock conversion on	R/W	0
1018	Tuning ON/OFF 0=Tuning off 1=Tuning on	R/W	0
1019	Selección automático/manual 0=automático ; 1>manual	R/W	0
1020	Corriente TA ON (amperios con décimo)	RO	-
1021	Corriente TA OFF (amperios con décimo)	RO	
1022	Tiempo OFF LINE*(milisegundos)	R/W	
1023	Corriente instantanea (Amperios)	R/W	0
1024	Estado entrada digital	R/W	0
1025	Tuning sincronizado para multizona 0 = Tuning OFF (Funcionamiento normal del controlador) 1 = Salida de mando OFF 2 = Salida de mando ON 3 = Start Tuning 4 = Final de Tuning y comando OFF (Llevar la word 1025 al valor 0)	R/W	0
1099	Proceso sujeto al filtro en visualización y a la selección del punto decimal	RO	
1100	Proceso con selección del punto decimal	RO	
1101	Setpoint 1 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1102	Setpoint 2 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM

Modbus Address	Description	Read Only	Reset value
1103	Setpoint 3 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1104	Setpoint 4 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1105	Alarma 1 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1106	Alarma 2 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1107	Alarma 3 con selección del punto decimal	RO	EEPROM
1108	Setpoint gradiente con sel. del punto decimal	R/W	0
1109	Porcentaje salida calor (0-1000)	RO	0
1110	Porcentaje salida calor (0-100)	RO	0
1111	Porcentaje salida frío (0-1000)	RO	0
1112	Porcentaje salida frío (0-100)	R/W	EEPROM
2001	Parámetro 1	R/W	EEPROM
2002	Parámetro 2	R/W	EEPROM
2072	Parámetro 72	RO	0
3000	Deshabilitación control maquina desde serial**	R/W	0
3001	Primera word display1 (ascii)	R/W	0
3002	Segunda word display1 (ascii)	R/W	0
3003	Tercera word display1 (ascii)	R/W	0
3004	Cuarta word display1 (ascii)	R/W	0
3005	Quinta word display1 (ascii)	R/W	0
3006	Sexta word display1 (ascii)	R/W	0
3007	Séptima word display1 (ascii)	R/W	0
3008	Octava word display1 (ascii)	R/W	0
3009	Primera word display2 (ascii)	R/W	0
3010	Segunda word display2 (ascii)	R/W	0
3011	Tercera word display2 (ascii)	R/W	0
3012	Cuarta word display2 (ascii)	R/W	0
3013	Quinta word display2 (ascii)	R/W	0
3014	Sexta word display2 (ascii)	R/W	0
3015	Séptima word display2 (ascii)	R/W	0
3016	Octava word display2 (ascii)	R/W	0
	Word LED		
	Bit 0 = LED C1		
	Bit 1 = LED C2		
	Bit 2 = LED A1		
3017	Bit 3 = LED A2	R/W	0
	Bit 4 = LED A3		
	Bit 5 = LED MAN		
	Bit 6 = LED TUN		
	Bit 7 = LED REM		

Modbus Address	Descripción	Read Only	Reset value
3018	Word botones (escribir 1 para asumir el control de los botones) Bit 0 = Bit 1 = Bit 2 =	R/W	0
3019	Word relé serie Bit 0 = relé Q1 Bit 1 = relé Q2	R/W	0
3020	Word SSR serial (0=off, 1=on)	R/W	0
3021	Word salida 0..10V serie (0..10000)	R/W	0
3022	Word salida 4..20mA serie (0..10000)	R/W	0
3023	Word estado relé en caso de off-line (solo si son controlados desde serie) Bit 0 = relé Q1 Bit 1 = relé Q2	R/W	0
3024	Word estado salida SSR/0..10V/4..20mA en caso de off-line (solo si son controlados desde serie) (0..10000)	R/W	0
3025	Word proceso serie. Configurando el parámetro 54 es posible mediar el proceso remoto	R/W	EEPROM
4001	Parámetro 1***	R/W	EEPROM
4002	Parámetro 2***	R/W	EEPROM
4072	Parámetro 7***	R/W	EEPROM














* Si vale 0 el control está deshabilitado. Si es diferente a 0, es "El tiempo máximo que puede transcurrir entre dos interrogaciones sin que el controlador vaya Off-Line". En Off-Line el controlador va en estado de Stop, deshabilita la salida de mando, pero mantiene las alarmas activas.

** Escribiendo 1 en esta word, se anulan los efectos de la escritura en todas las direcciones Modbus de 3001 a 3022. Así el control regresa al controlador.

*** Los parámetros modificados usando las direcciones seriales desde el 4001 al 4072, vienen guardados en eeprom solamente después de 10" de la última escritura de uno de los parámetros.






10 Acceso a la configuración

Para parámetros de configuración ver: (Par. 11 pag. 30)

Oprimir	Efecto	Ejecuta
1  por 3 seg.	En el display 1 aparece 0000 con la 1ª cifra parpadeante, mientras que en display 2 aparece PASS	
2  o 	Se modifica la cifra parpadeante se pasa a la sucesiva con el botón 	Insertar la password 1234
3  para confirmar	En el display 1 aparece el primer parámetro y en el segundo el valor.	
4  o 	Recorre los parámetros	
5  +  o 	Se aumenta o disminuye el valor visualizado oprimiendo antes  y después un botón flecha.	Insertar el nuevo dato que vendrá guardado al dejar de oprimir los botones. Para cambiar otro parámetro regresar al punto 4
6  o  Contemporáneamente	Fin de la variación parámetros de configuración. El controlador sale de la programación.	

10.1 Carga valores por defecto de fábrica

Este procedimiento permite restablecer las configuraciones de fábrica del instrumento.

Oprimir	Efecto	Ejecuta
1  por 3 sec	En el display 1 aparece 0000 con la 1ª cifra parpadeante, mientras que en el display 2 aparece PASS	
2  o 	Se modifica la cifra parpadeante pasando a la siguiente con el botón 	Insertar el password 9999
3  para confirmar	El instrumento carga las configuraciones de fábrica y se reinicia	

11 Tabla parámetros de configuración

1 **Config** Command Output

selección tipo de salida de mando (ver tablas a continuación)

- c. o1 **Por defecto** (necesario para el uso función de retransmisión de proceso y consigna(set) con salida Volt / mA)
- c. o2 Comando sobre salida a relé Q2³
- c. SSR Comando en tensión para SSR⁴
- c. uAL. Comando servo-válvulas a bucle abierto³
- c. 4.20 Comando con señal 4..20 mA⁴
- c. 0.20 Comando con señal 0..20 mA⁴
- c. 0.10 Comando con señal 0..10 V⁴

VERSION STANDARD

	COMANDO	ALARMA 1
c. o1	Q1	Q2
c. o2	Q2	Q1
c. SSR	SSR	Q1
c. uAL.	Q1 (abre) Q2 (cierra)	-
c. 4.20	4 .. 20 mA	Q1
c. 0.20	0 .. 20 mA	Q1
c. 0.10	0 .. 10 mV	Q1

versión -2-T

	COMANDO	ALARMA 1	ALARMA 2
c. o1	Q1	Q2	SSR
c. o2	Q2	Q1	SSR
c. SSR	SSR	Q1	Q2
c. uAL.	Q1 (abre) / Q2 (cierra)	SSR	-
c. 4.20	4 ... 20 mA	Q1	Q2
c. 0.20	0 ... 20 mA	Q1	Q2
c. 0.10	0 ... 10 V	Q1	Q2

³ Solo en la versión estandar no configurar si se usa la función de retransmisión del proceso.

⁴ No configurar nunca si se usa la función de retransmisión del proceso.

	COMANDO	ALARMA 1	ALARMA 2	ALARMA 3
c. 01	Q1	Q2	Q3	SSR
c. 02	Q2	Q1	Q3	SSR
c. SSR	SSR	Q1	Q2	Q3
c. uRL.	Q2 (abre) / Q3 (cierra)	Q1	SSR	-
c. 4.20	4...20 mA	Q1	Q2	Q3
c. 0.20	0...20 mA	Q1	Q2	Q3
c. 0.10	0 ... 10 V	Q1	Q2	Q3

2 SE_n. Sensor

Configuración entrada analógica

tc.f	Tc-K (Default)	-260 °C..1360 °C
tc.S	Tc-S	-40 °C..1760 °C
tc.r	Tc-R	-40 °C..1760 °C
tc.J	Tc-J	-200 °C..1200 °C
Pt	Pt100	-200 °C..600 °C
Pt1	Pt100	-200 °C..140 °C
ni	NI100	-60 °C..180 °C
ntc	NTC10K	-40 °C..125 °C
Ptc	PTC1K	-50 °C..150 °C
Pt5	Pt500	-100 °C..600 °C
Pt1k	Pt1000	-100 °C..600 °C
0.10	0..10 Volt	
0.20	0..20 mA	
4.20	4..20 mA	
0.40	0..40 mVolt	
Pa.t.1	Potenciometro max. 6 KOhm (Par. 8 pag. 19)	
Pa.t.2	Potenciometro max. 150 KOhm (Par. 8 pag. 19)	
t.A.	T.A. con secundario 50 mA (versión -2T -3)	

3 d.P. Decimal Point (punto decimal)

Selecciona el tipo de decimal visualizado

0	Default
0.0	1 Decimal
0.00	2 Decimales
0.000	3 Decimales

4 Lo.L.S. Lower Limit Setpoint (limite inferior de la consigna)

Límite inferior configurable para el setpoint

-999..+9999 [digit⁴] (grados.décimos para sensores de temperatura), Defecto 0.

5 *uP.L.S.* Upper Limit Setpoint

Límite superior configurable para el setpoint

-999..+9999 [digit⁵] (grados.décimas para sensores de temperatura),

Default: 1750.

6 *LoL.i* Lower Linear Input (valor inferior display de la entrada)

Límite inferior rango AN1 solo para normalizados. Ej: con entrada 4..20 mA este parámetro asume el valor asociado a 4 mA

-999 bis +9999 [digit⁵], **Por defecto:** 0.

7 *uP.L.i* Upper Linear Input (valor superior display de la entrada)

Límite superior rango AN1 solo para normalizados. Ej: con entrada 4..20 mA este parámetro asume el valor asociado a 20 mA

-999 bis +9999 [digit⁵], **Por defecto:** 1000.

8 *LAEC.* Latch On Function (calibración con señal de entrada) TEACH

Configuración automática de los límites para entradas normalizadas y potenciómetros. (*Par. 8 pag. 19*)

d.i.S. Disabled (**por defecto**)

S.t.d. Standard

u.0.S.t. Virtual zero stored. Cero en el proceso de calibración.

u.0.in Virtual zero initialized. Cero al encendido.

dYn.L Permite superar los límites inferior y superior si en entrada hay valores externos al 0/4..20mA o 0..10V.

9 *o.cAL.* Offset Calibration

Calibración offset. Valor que si suma o subtrae al proceso visualizado (ej: normalmente corrige el valor de temperatura ambiente).

-999..+1000 [digit⁵] para sensores normalizados y potenciómetros.

-200.0..+100.0 (grados.décimas para sensores de temperatura),

Default 0.0.

10 *G.cAL.* Gain Calibration

Calibración ganancia AI1. Valor que se multiplica al proceso para ejecutar la calibración sobre el punto de trabajo.

-99.9%..+100.0% (**por defecto** = 0.0)

ej: para corregir la escala de trabajo de 0..1000°C que visualiza 0..1010°C, fijar el parámetro a -1.0

11 *Act.E.* Action type

Tipo de regulación

HEAt Calor (N.A.) **(Default)**

En proceso por MAXIMA

cooL Frío (N.C.)

En proceso por MINIMA

H.o.o.S. Bloquea el comando sobre el SPV. Ej: salida de mando deshabilitada al alcanzar el setpoint aunque con valor de PID diferente a cero.

12 *c. rE.* Command Rearmament

Tipo de rearme del contacto de comando (siempre automático en funcionamiento PID).

ArE. Rearme automático. **Default**

MrE. Memorizado. Reset manual o al encender de nuevo.

MrE.S. Reset manual memorizado (mantiene el estado del relé aún después de una eventual falta de alimentación)

13 *c. S.E.* Command State Error

Estado del contacto para la salida de mando en caso de error

c.o. Contacto abierto. **Default**

c.c. Contacto cerrado

14 *c. Ld.* Command Led

Define el estado del led OUT1 en correspondencia al contacto asociado

c.o. Acceso a contacto abierto

c.c. Acceso a contacto cerrado. **Default**

15 *c. Hh.* Command Hysteresis

Histéresis en ON/OFF o banda muerta en PID

-999..+999 [digit⁵] (grados.décimas para sensores de temperatura), **Default** 0.0.

16 *c. dE.* Command Delay

Comando retardo (solo en funcionamiento ON/OFF). En caso de servo válvula funciona aunque en PID representa el retardo entre la abertura y el cierre de los dos contactos.

-180..+180 segundos (décimas de segundo en caso de servo válvula).

Negativo: retardo al apagarse.

Positivo: retardo al encendido. **Por defecto** : 0.

17 *c. S.P.* Command Setpoint Protección

Permite o no variar el valor del setpoint de comando

FrEE Modificable por el usuario. **Default**

Loct Protegido

18 P.b. Proportional Band

Banda proporcional. Inercia del proceso en unidad (ej: si la temperatura está en °C)

0 ON / OFF si *l.i.* igual a 0. **Default**

1-9999 [digit⁵] (grados para sensores de temperatura)

19 l.i. Integral Time

Tiempo integral. Inercia del proceso en segundos

0.0-999.9 segundos (0 = integral deshabilitado). **Default:** 0.

20 l.d. Derivative Time

Tiempo derivativo. Normalmente ¼ del tiempo integral

0.0-999.9 segundos (0 = derivativo deshabilitado). **Default:** 0.

21 l.c. Cycle Time

Tiempo de ciclo (para PID en telerruptores 10 / 15 seg, para PID en SSR 1 seg.) o tiempo servo-motor (valor declarado del fabricante)

1-300 segundos, **Default:** 10.

22 o.PoL. Output Power Limit

Selecciona el valor máximo para el porcentaje de la salida de mando 0..100%, **Default:** 100%.

Ej: con *c.out* seleccionado 0..10 V y configuración en *o.PoL.* al 90%, la salida de mando puede variar desde un mínimo de 0 V a un máximo de 9 V.

23 AL.1 Alarm 1

Selección alarma 1. La actuación de la alarma está asociado a AL1 (*Par. 12 pag. 43*)

d.i.S. Deshabilitado (**Default**)

A.AL. Absoluta / umbral, referida al proceso

b.AL. Alarma de banda

H.d.AL. Alarma de desviación superior

L.d.AL. Alarma de desviación inferior

A.c.AL. Absoluta / umbral, referida al setpoint de comando

S.t.AL. Alarma de estado (activa en Run / Start)

c.o.o.L. Acción frío (cooling) (*Par. 8.3 pag. 25*)

L.b.AL. Alarma de estado "control de la carga" (Loop Break Alarm)

Ej: controla el estado de los contactores / SSR o de las resistencias

⁵ La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro *SEn.* y del parámetro *d.P.*

24 *A.I.S.O.* Alarm 1 State Output

Contacto salida alarma 1 y tipo actuación.

n.o. 5. (N.O. Start) Normalmente abierto, operativo desde el start (**Default**)

n.c. 5. (N.C. Start) Normalmente cerrado, operativo desde el start

n.o. 6. (N.O. Threshold) Normalmente abierto, operativo al alcance de la alarma⁶

n.c. 6. (N.C. Threshold) Normalmente cerrado, operativo al alcance de la alarma⁶

25 *A.I.R.E.* Alarm 1 Rearmament

Tipo de reset del contacto de la alarma 1

A.R.E. Automatic Reset. **Default**

M.R.E. Reset Manual (rearmo/reset manual desde el frontal) **SET**

M.R.E.S. Reset Manual memorizado (mantiene el estado del relé aunque después de una eventual falta de alimentación)

26 *A.I.S.E.* Alarm 1 State Reset

Estado del contacto para la salida de alarma 1 en caso de error

c.o. Contacto abierto (**Default**)

c.c. Contacto cerrado

27 *A.I.L.d.* Alarm 1 Led

Define el estado del led OUT2 en correspondencia del relativo contacto

c.o. Encendido a contacto abierto

c.c. Encendido a contacto cerrado (**Default**)

28 *A.I.HY.* Alarm 1 Hysteresis

Histeresis alarma 1

-999..+999 [digit?]⁷ (grados.décimas para sensores de temperatura), **Default:** 0.0.

29 *A.I.dE.* Alarm 1 Delay

Retardo alarma 1

-180..+180 segundos.

Negativo: retardo en fase de salida de la alarma.

Positivo: retardo en fase de entrada de la entrada. **Default:** 0

⁶ Al encendido, la salida está inhibida si el instrumento en condición de alarma. Se activa solo cuando reentrado de la condición de alarma, esta se representa.

⁷ La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro *SEn.* y del parámetro *d.P.*

30 **A.I.SP.** Alarm 1 Setpoint Protection

Protección set alarma 1. No permite al usuario variar el setpoint

FrEE Modificable por el usuario (**Default**)

Loct Protegido

Hide Protegido y no visualizado

31 **AL. 2** Alarm

Selección alarma 2. La actuación de la alarma está asociado a AL2.

(Par. 12 pag. 43)

dis. Deshabilitado (**Default**)

A. AL. Absoluta / umbral, referida al proceso

b. AL. Alarma de banda

H.d.AL. Alarma de desviación superior

L.d.AL. Alarma de desviación inferior

A.c.AL. Absoluta / umbral, referida al setpoint de comando

SE.AL. Alarma de estado (activa en Run / Start)

cool Acción frío (cooling) (Par. 8.3 pag. 22)

L.b.AL. Alarma de estado "control de la carga" (Loop Break Alarm)

Ej: controla el estado de los contactores / SSR o las resistencias

32 **A.2.S.O.** Alarm 2 State Output

Contacto salida alarma 2 y tipo interventor

n.o. S. (N.O. Start) Normalmente abierto, operativo desde el start (**Default**)

n.c. S. (N.C. Start) Normalmente cerrado, operativo desde el start

n.o. t. (N.O. Threshold) Normalmente abierto, operativo al alcance de la alarma⁸

n.c. t. (N.C. Threshold) Normalmente cerrado, operativo al alcance de la alarma⁸

33 **A2.r.E.** Alarm 2 Rearmament

Tipo de reset del contacto de la alarma 2

ArE. Automatic Reset (**Default**)

PrE. Reset manuale (rearme/reset manual desde frontal) **SET**

PrE.S. Reset Manual memorizado (mantiene el estado del relé aunque después de una eventual falta de alimentación)

34 **A.2.S.E.** Alarm 2 State Error

Estado del contacto para la salida de alarma 2 en caso de error.

c.o. Contacto abierto (**Default**)

c.c. Contacto cerrado

⁸ Al encendido, la salida está inhibida si el instrumento está en condición de alarma. Se activa solo cuando re-entrada de la condición de alarma, esta se representa.

35 *A.2.Ld.* Alarm 2 Led

Define el estado del led OUT2 en correspondencia relativa a su contacto

c.o. Encendido a contacto abierto

c.c. Encendido a contacto cerrado (**Default**)

36 *A.2.HY.* Alarm 2 Hysteresis

Histeresis alarma 2

-999..+999 [digit²] (grados.décimas para sensores de temperatura), **Default**: 0.0.

37 *A.2.d.E.* Alarm 2 Delay

Retardo alarma 2. -180..+180 segundos.

Negativo: retardo en fase de salida de la alarma.

Positivo: retardo en fase de entrada de la alarma.

Default: 0

38 *A.2.5.P.* Alarm 2 Setpoint Protection

No permite al operador variar el valor configurado.

FrEE Modificable tramite el usuario (**Default**)

Loct Protegido

Hide Protegido y no visualizado

47 *t.A.* Transformador amperimetrico

Habilitación y rango de fondo escala del transformador amperimétrico

0 Deshabilitado.

1-200 Amperios. **Default**: 0

48 *L.b.A.t.* Loop Break Alarm Threshold

Umbral de actuación del Loop Break Alarm.

0.0-200.0 Amperios. **Default**: 50.0

49 *L.b.A.d.* Loop Break Alarm Delay

Tiempo de retardo para la actuación del Loop Break Alarm.

00.00-60.00 mm.ss. **Default**: 01.00

50 *c.o.o.F.* Cooling Fluid

Tipo de fluido refrigerante en modalidad PID calor / frío

Air Aire (**Default**)

oil Aceite

H2o Agua

⁹ La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro *SEn*. y del parámetro *d.P.*

51 *P.b.Π.* Proportional Band Multiplier

Multiplicador de banda proporcional. La banda proporcional para la acción frío es dada a través del valor del parámetro 18 multiplicado para este valor. 1.00-5.00 (**Default:** 1.00)

52 *συ.δ.β.* Overlap / Dead Band

Sobre posición / Banda Muerta. En modalidad PID calor / frío (doble acción) define la combinación de banda muerta para la acción de calentamiento y enfriamiento.

-20.0-50.0% del valor de banda proporcional (**Default:** 0).

Negativo indica el valor de banda muerta, positivo significa la sobreposición.

53 *σδ.ε.σ.* Cooling Cycle Time

Tiempo ciclo para salida refrigerante

1-300 segundos, **Default:** 10.

54 *σ.F.L.Ε.* Conversion Filter

Filtro ADC: número de lecturas del sensor de entrada para el cálculo de la media che define el valor del proceso. **PS:** con el aumento de las medias reduce la velocidad del loop de control.

1. *δ.σ.* Deshabilitado

2. *σ.Π.* Media con 2 muestreos

3. *σ.Π.* Media con 3 muestreos

4. *σ.Π.* Media con 4 muestreos

5. *σ.Π.* Media con 5 muestreos

6. *σ.Π.* Media con 6 muestreos

7. *σ.Π.* Media con 7 muestreos

8. *σ.Π.* Media con 8 muestreos

9. *σ.Π.* Media con 9 muestreos

10. *σ.Π.* Media con 10 muestreos (**Default**)

11. *σ.Π.* Media con 11 muestreos

12. *σ.Π.* Media con 12 muestreos

13. *σ.Π.* Media con 13 muestreos

14. *σ.Π.* Media con 14 muestreos

15. *σ.Π.* Media con 15 muestreos

55 *c.Frn.* Conversion Frequency

Frecuencia de muestreo del convertidor analógico-digital.

PS: Aumentando la velocidad de conversión disminuye la estabilidad dielectura (ej: para transitores veloces como la presión aconsejable aumentar la frecuencia de muestreo).

<i>242H.</i>	242 Hz (Máxima velocidad de conversión)
<i>123H.</i>	123 Hz
<i>62 H.</i>	62 Hz
<i>50 H.</i>	50 Hz
<i>39 H.</i>	39 Hz
<i>33.2H.</i>	33.2 Hz
<i>19.6H.</i>	19.6 Hz
<i>16.7H.</i>	16.7 Hz (Default) Ideal para el filtro de disturbos 50 / 60 Hz
<i>12.5H.</i>	12.5 Hz
<i>10 H.</i>	10 Hz
<i>8.33H.</i>	8.33 Hz
<i>6.25H.</i>	6.25 Hz
<i>4.17H.</i>	4.17 Hz (Mínima velocidad de conversión)

56 *u.FLt.* Visualizacion Filter

Filtro en visualización. Reduce la actualización del valor de proceso visualizado en el display para facilitar la lectura.

<i>d iS.</i>	Deshabilitado y filtro a "tenedor" (máxima velocidad de actualización display) (Default)
<i>F i.o.r.</i>	Filtro del primer orden con filtro a "tenedor"
<i>2. S.Π.</i>	Media con 2 muestros
<i>3. S.Π.</i>	Media con 3 muestros
<i>4. S.Π.</i>	Media con 4 muestros
<i>5. S.Π.</i>	Media con 5 muestros
<i>6. S.Π.</i>	Media con 6 muestros
<i>7. S.Π.</i>	Media con 7 muestros
<i>8. S.Π.</i>	Media con 8 muestros
<i>9. S.Π.</i>	Media con 9 muestros
<i>10.S.Π.</i>	Media con 10 muestros (máximo retardo de actualización display)
<i>nULL</i>	Deshabilitado sin filtro a "tenedor"
<i>F.o. 2</i>	Filtro del primer orden

57 *t.unE* Tune

Selección tipo autotuning. (*Par. 7.2 pag. 15*)

<i>d iS.</i>	Deshabilitado (Default)
<i>Auto</i>	Automático (Cálculo parámetros PID al encendido y al variar del set)
<i>MAN.</i>	Manual (Ejecutado desde los botones o desde la entrada digital)
<i>Sync.</i>	Sincronizado (Ver word modbus 1025)

58 5.d.ᵁ. Setpoint Deviation Tune

Configura la desviación del setpoint de comando como umbral usado a través del autotuning, para el cálculo de los parámetros PID
0-5000 [digit¹⁰] (décimas de grado si es temperatura), **Default:** 10.

59 0P.Π0. Operating Mode

Selección funcionamiento (*Par. 7.7 pag. 17*) e (*Par. 8.2 pag. 21*)

cont. Controlador (**Default**)

Pr.cᵁ. Ciclo pre-programado

2ᵁ.5. Cambio set desde entrada digital

2ᵁ.5. i. Cambio set desde entrada digital con comando a impulso

3ᵁ.5. i. Cambio de 3 set desde entrada digital con comando a impulso

4ᵁ.5. i. Cambio de 4 set desde entrada digital con comando a impulso

t.rE5. Time reset (función personalizada)

P.c.5.5. Ciclo pre-programado con Start / Stop solo desde entrada digital

5.5.cᵁ. Como Pr.cᵁ., pero con algunas variantes)

60 Aᵁ.ΠA. Automatic / Manual

Habilita la selección automático/manual (*Par. 7.6 pag. 16*)

d i5. Deshabilitado (**Default**)

En. Habilitado

En.5ᵁ. Habilitado con memoria

61 dᵁ.ᵁ. i. Digital Input

Funcionamiento entrada digital (selección P59 debe ser cont. o Pr.cᵁ.)
(*Par. 8.2 pag. 21*)

d i5. Deshabilitado (**Default**)

5ᵁ.5ᵁ. Ciclo pre-programado con Start / Stop

rn.n.o. Run N.O. (habilita regulación con contacto normalmente abierto)

rn.n.c. Run N.C. (habilita regulación con contacto normalmente cerrado)

L.c.n.o. Lock conversion N.O. (función mantenimiento visualización)

L.c.n.c. Lock conversion N.C.

tunE Tune (habilita el auto-tuning manualmente)

A.ΠA. i. Automatic / manual impulso (si está habilitado en parámetro 60)

A.ΠA. c. Automatic / manual contacto (si está habilitado en parámetro 60)

¹⁰ La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro 5En. y del parámetro d.P.

62 *GrAd.* Gradient

Gradiente de subida para Soft-Start o ciclo pre-programado.

0 Deshabilitado

1-9999 [Digit/hour¹⁰] (grados/hora con visualización en décimos para sensores de temperatura), **Default:** 0.

63 *MA.ti.* Maintenance Time

Tiempo mantenimiento para ciclo pre-programado.

00.00-24.00 hh.mm. **Default:** 00.00

64 *u.M.c.P.* User Menu Cycle Programmed

Permite modificar gradiente de subida y tiempo de mantenimiento tramite el menú usuario, en funcionamiento ciclo pre-programado SET

d.S. Deshabilitado (**Default**)

GrAd. Solo gradiente

MA.ti. Solo tiempo de mantenimiento

ALL Sea gradiente que tiempo de mantenimiento

65 *u.i.ty.* Visualization Type

Define la visualización para el display 1 y 2.

I.P.2.S. 1 Proceso, 2 Setpoint (**Default**)

I.P.2.H. 1 Proceso, 2 setpoint se apaga después de 3 seg.

I.S.2.P. 1 Setpoint, 2 Proceso

I.S.2.H. 1 Setpoint, 2 proceso se apaga después de 3 seg.

I.P.2.A. 1 Proceso, 2 Amperios (desde entrada T.A.)

I.P.2.E. 1 Proceso, 2 Emissivity para sensores infrarojos

66 *dEGr.* Degree

Selección tipo grados

°C Grados Centigrados (**Default**)

°F Grados Fahrenheit

67 *rEt.r.* Retransmision

Retransmisión para salida 0-10 V o 4..20 mA. Parámetros 68 y 69 definen el límite inferior y superior de la escala de funcionamiento.

d.S. Deshabilitado

u.o. P. Retransmite el proceso en Volt

MA. P. Retransmite el proceso en mA

u.o. c. Retransmite el setpoint de comando en Volt

MA. c. Retransmite el setpoint de comando en mA

u.o.o.P. Volt salida del comando porcentual

ΠΑ.α.Ρ. mA salida porcentual comando
υα.Α.1 Volt setpoint de alarma 1
ΠΑ.Α.1 mA setpoint de alarma 1
υα.Α.2 Volt setpoint de alarma 2
ΠΑ.Α.2 mA setpoint de alarma 2
υα.ε.Α. Volt T.A.
ΠΑ.ε.Α. mA T.A.

68 *Lo.L.r.* Lower Limit Retransmission

Límite inferior del rango de retransmisión de salida Volt/mA
-999..+9999 [digit¹¹] (grados.décimas para sensores de temperatura), **Default:** 0.

69 *υP.L.r.* Upper Limit Retransmission

Límite superior del rango de retransmisión de salida Volt/mA.
-999..+9999 [digit¹¹] (grados.décimas para sensores de temperatura), **Default:** 1000.

70 *bd.r.t.* Baud Rate

Selecciona la velocidad de transmisión para la comunicación serie

4.8† 4.800 Bit/s
9.6† 9.600 Bit/s
19.2† 19.200 Bit/s (**Default**)
28.8† 28.800 Bit/s
39.4† 39.400 Bit/s
57.6† 57.600 Bit/s

71 *SL.Ad.* Slave Address

Selecciona la dirección del esclavo para la comunicación serie
1 - 254, **Default:** 254

72 *SE.dE.* Serial Delay

Selecciona el retardo de la comunicación serie
0 - 100 milisegundos. **Default:** 20

73 *LL.α.P.* Lower Limit Output Porcentaje

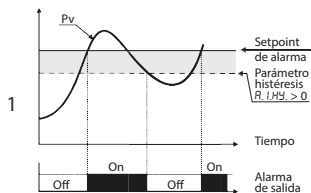
Selecciona el valor mínimo para el porcentaje de la salida de comando.
0 – 100%, Default: 0%.

Ej: con *c.α.υ.t* seleccionado 0..10 V y configuración en *LL.α.P.* al 10%, la salida de comando puede variar de un mínimo de 1 V un máximo de 10 V.

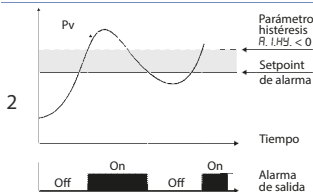
¹¹ La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro *SE.n.* y del parámetro *d.P.*

12 Modos de actuación de alarmas

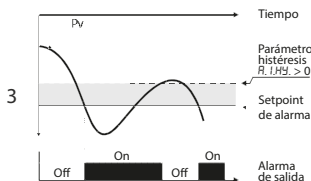
Alarma absoluta o alarma de umbral (selección *R. AL*)



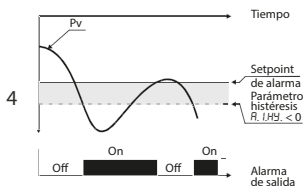
Alarma absoluta con controlador en funcionamiento calor (Par.11 *Act.E.* seleccionado *HEAT*) y valor de histeresis mayor a "0" (Par.28 *R. I.HY.* > 0). P.S.*



Alarma absoluta con controlador en funcionamiento calor (Par.11 *Act.E.* seleccionado *HEAT*) y valor de histeresis menor "0" (Par.28 *R. I.HY.* > 0). P.S.*



Alarma absoluta con controlador en funcionamiento frío (Par.11 *Act.E.* seleccionado *COOL*) y valor de histeresis mayor a "0" (Par.28 *R. I.HY.* > 0). P.S.*



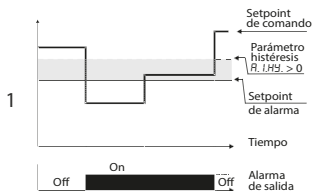
Alarma absoluta con controlador en funcionamiento frío (Par.11 *Act.E.* seleccionado *COOL*) y valor de histeresis menor a "0" (Par.28 *R. I.HY.* < 0). P.S.*

Alarma absoluta o alarma de umbral referida al setpoint de comando (selección *R.c.AL*)

Alarma absoluta referida al set (consigna) de comando, con controlador en funcionamiento calor (Par.11 *R.c.L.* seleccionado *HEAT*) y valor de histéresis mayor a "0" (Par.28 *R.I.H.Y.* > 0).

El set de comando puede ser cambiado con la presión de los botones flecha desde frontal o con comandos en la puerta serie RS485.

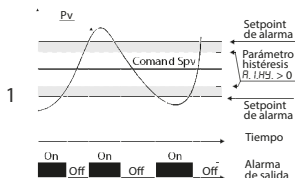
P.S.*



Alarma de Banda (selección *b.AL*)

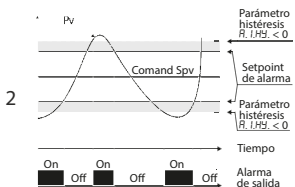
Alarma de banda valor de histéresis mayor a "0" (Par.28 *R.I.H.Y.* > 0).

P.S.*



Alarma de banda valor de histéresis menor a "0" (Par.28 *R.I.H.Y.* < 0).

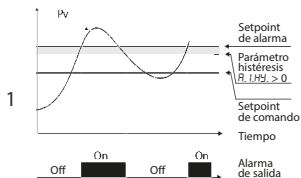
P.S.*

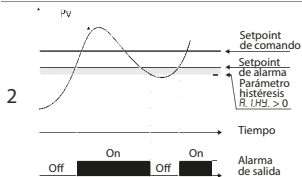


Alarma desviación superior (selección *H.d.AL*)

Alarma de desviación superior valor de setpoint alarma mayor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par.28 *R.I.H.Y.* > 0).

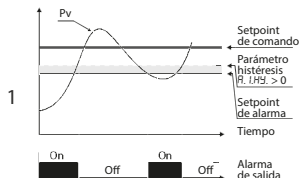
P.S.**



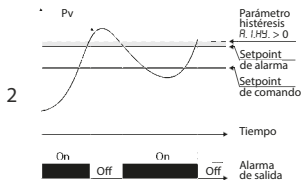


Alarma de desviación superior valor de setpoint alarm menor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par.28 R. I.H.H.J. > 0). P.S.**

Alarma desviación inferior (selección L.d.R.L.)



Alarma de desviación inferior valor de setpoint alarma mayor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par.28 R. I.H.H.J. > 0). P.S.**



Alarma de desviación inferior valor de setpoint alarma menor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par.28 R. I.H.H.J. > 0). P.S.**

* El ejemplo se refiere a la alarma 1; la función puede ser activada para la alarma 2 y 3 en los modelos que lo incluyen.

** a) El ejemplo se refiere a la alarma 1; la función puede ser habilitada también para la alarma 2 y 3 en modelos que la incluyen. b) Con el valor de la histéresis menor a "0" ($R.I.H.H.J. < 0$) la línea punteada se mueve por debajo de la alarma del setpoint.

13 Tabla señalizaciones averías

En caso de mal funcionamiento de la maquinaria el controlador apaga la salida de regulación y señala el tipo de avería encontrada.

Por ejemplo el controlador señalará la ruptura de un captador termopar conectado visualizando *E-05* (parpadeante) en el display. Para las otras señalizaciones ver la tabla a continuación.

	Causa	Que hacer
E-01 <i>SYS.E</i>	Error en programación celda E ² PROM	Llamar a la Asistencia
E-02 <i>SYS.E</i>	Daño sensor temperatura unión fría o temperatura ambiente fuera de los límites admitidos	Llamar a la Asistencia
E-04 <i>SYS.E</i>	Datos de configuración erróneos. Posible pérdida de la calibración del instrumento	Verificar que los parámetros de configuración sean correctos
E-05 <i>P-r-b.</i>	Termopar abierto o temperatura fuera de los límites	Controlar la conexión con las sondas y su integridad
E-08 <i>SYS.E</i>	Faltan calibraciones	llamar a la Asistencia

14 Configuración EASY-UP

Para simplificar lo más posible el trabajo de parametrización de la cadena de control, presentamos una nueva modalidad, a códigos, consistente en configurar con un único y simple pasaje entradas sonda y/o salidas de mando. La modalidad EASY-UP tramite el código presente en la documentación técnica anexada al sensor o al actuador (SSR, válvula-motorizada, etc..) configura en el instrumento los parámetros relativos (ejemplo para una PT100 el parámetro "SEN", y la escala de uso "Valor mínimo de set" y "Valor máximo"). Los códigos pueden ser usados en secuencia para configurar sea entradas que salidas de mando o modalidad de retransmisión del señal.



15 MEMORIA configuración

Fecha:

Modelo

Instalador:

Maquinaria:

Notas:

N.	Par.	Descripción
1	<i>c.out</i>	Selección tipo salida de mando
2	<i>SEn.</i>	Configuración entrada analógica
3	<i>d.P.</i>	Selecciona el tipo de decimal visualizado
4	<i>LoL.S.</i>	Límite inferior setpoint
5	<i>uP.L.S.</i>	Límite superior setpoint
6	<i>Lo.L. i.</i>	Límite inferior rango An1 solo para normalizados
7	<i>uP.L. i.</i>	Límite superior rango An1 solo para normalizados
8	<i>LA_{tc}</i>	Configuración automática de los límites para entradas lineales.
9	<i>o.cAL.</i>	Calibración offset
10	<i>G.cAL.</i>	Calibración ganancia
11	<i>Act.t.</i>	Tipo de regulación
12	<i>c. rE.</i>	Tipo de rearme del contacto de comando
13	<i>c. SE.</i>	Estado del contacto para la salida de comando en caso de error.
14	<i>c. Ld.</i>	Define el estado del led OUT1
15	<i>c. HY.</i>	Histéresis en ON/OFF o banda muerta en PID
16	<i>c. dE.</i>	Retardo comando
17	<i>c. S.P.</i>	Protección del setpoint de comando
18	<i>P.b.</i>	Banda proporcional
19	<i>t. i.</i>	Tiempo integral
20	<i>t. d.</i>	Tiempo derivativo
21	<i>t. c.</i>	Tiempo ciclo
22	<i>o.PoL.</i>	Límite superior salida porcentual calor
23	<i>AL. 1</i>	Selección alarma 1
24	<i>A.I.S.o.</i>	Contacto salida alarma 1 y tipo actuación
25	<i>A.I.rE.</i>	Tipo de rearme del contacto de la alarma 1.
26	<i>A.I.S.E.</i>	Estado del contacto para la salida de alarma 1
27	<i>A.I.Ld.</i>	Estado del led OUT2
28	<i>A.I.HY</i>	Histéresis alarma 1
29	<i>A.I.dE.</i>	Retardo alarma 1
30	<i>A.I.S.P.</i>	Protección set alarma 1
31	<i>AL. 2</i>	Selección alarma 2
32	<i>A.2.S.o.</i>	Contacto salida alarma 2 y tipo actuación

N.	Par.	Descripción
33	<i>A.2.rE</i>	Tipo de rearme del contacto de la alarma 2
34	<i>A.2.S.E.</i>	Estado del contacto para la salida de alarma 2
35	<i>A.2.Ld.</i>	Estado del led OUT2
36	<i>A.2.HY.</i>	Histéresis alarma 2
37	<i>A.2.dE.</i>	Retardo alarma 2
38	<i>A.2.S.P.</i>	Protección set alarma 2
47	<i>t.A.</i>	Habilitación y range de fondoescala del TA
48	<i>L.b.A.t.</i>	Umbral de actuación del Loop Break Alarm.
49	<i>L.b.A.d.</i>	Tiempo de retardo para la actuación del Loop Break Alarm.
50	<i>cod.F.</i>	Tipo de fluido refrigerante
51	<i>P.b.Π.</i>	Multiplicador de banda proporcional
52	<i>ou.d.b.</i>	Sobre posición / Banda Muerta
53	<i>co.t.c.</i>	Tiempo ciclo para salida refrigerante
54	<i>c.FLt.</i>	Filtro convertidor analógico
55	<i>c.Frn.</i>	Frecuencia de muestreo del convertidor analógico
56	<i>u.FLt.</i>	Filtro en visualización
57	<i>tunE</i>	Selección tipo autotuning
58	<i>S.d.t.u.</i>	Desviación del setpoint de comando, para el umbral tuning
59	<i>oP.Πo</i>	Selección funcionamiento
60	<i>Au.ΠA.</i>	Selección automático/manual
61	<i>dGt. i.</i>	Funcionamiento entrada digital
62	<i>GrAd.</i>	Gradiente de subida para Soft Start (arraque suave)
63	<i>ΠA.t. i.</i>	Tiempo mantenimiento por ciclo
64	<i>u.Π.c.P.</i>	Modificar gradiente y tiempo de mantenimiento desde usuario
65	<i>u.i.tY.</i>	Selección visualización en los display
66	<i>dEGr.</i>	Selección tipo grados
67	<i>rEtE.</i>	Retransmisión para salida 0-10V o 4..20mA
68	<i>LoL.r.</i>	Límite inferior rango salida continua
69	<i>uP.L.r.</i>	Límite superior rango salida continua
70	<i>bd.rE.</i>	Selecciona el baud rate para la comunicación serie
71	<i>SL.Ad.</i>	Selecciona la dirección del esclavo
72	<i>SE.dE.</i>	Selecciona el retardo comunicación serie
73	<i>L.L.o.P.</i>	Límite inferior salida porcentual calor



Antes de usar el dispositivo leer con atención las informaciones de seguridad y configuración contenidas en este manual.



RoHS 
Compliant

