

DIS48 Plus

Controlador de proceso

PULSA Plus

48x48

MENSAJES DE ALARMA PERSONALIZABLES

◀◀◀ "ALARMA HORNO" ▶▶▶

FRONTAL
IP65



2 TEMPORIZADORES

1 ENTRADA
ANALÓGICA
UNIVERSAL

0/10V, 4/20mA
Pt100, Termopar
mV, ntc10K, ptc1K

+

2 ENTRADAS
DIGITALES



2 RELÉS
de SALIDA

+

2 SALIDAS de
TRANSISTOR

PNP / SSR

+

1 SALIDA
ANALÓGICA
0/10V, 4/20mA



NFC



ALIMENTACIÓN
24.. 230VAC/DC



TRAFO
INTENSIDAD

DIS48 Plus

-3



RELÉ de SALIDA
+ TRAFO

DIS48 Plus

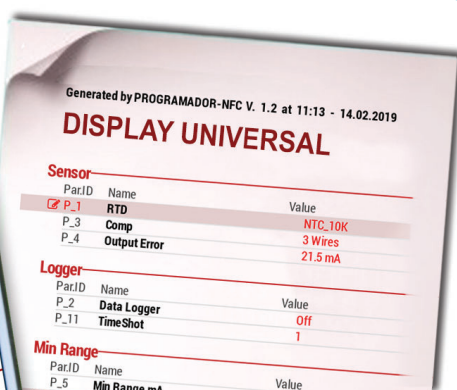
-T



COMUNICACIÓN
RS485. Modbus

opcionales

PROGRAMABLE TAMBIÉN
A TRAVÉS DE MÓVIL



GENERA/IMPRI
ME INFORME
DETALLADO
CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO

Tabla de contenidos

1	Normas de seguridad.....	4
1.1	Organización de notas de seguridad	5
1.2	Precauciones de seguridad	5
1.3	Precauciones para un uso seguro	5
1.4	Política medioambiental.....	6
2	Identificación del modelo	6
3	Datos técnicos.....	6
3.1	Características generales	6
3.2	Características de hardware.....	6
3.3	Características de software	7
3.4	Modos de programación.....	7
4	Dimensiones e instalación.....	7
5	Conexión eléctrica	7
5.1	Esquema de conexión	8
6	Funciones de los displays y pulsadores	10
6.1	Indicadores numéricos (display).....	10
6.2	Significado de los leds de estado	10
6.3	Pulsadores.....	11
7	Generador analógico (modo PULSA Plus)	11
7.1	Setpoint remoto desde entrada serie (opcional modelo xxx -T).....	12
8	Función del regulador.....	12
8.1	Modificación del valor de setpoint principal y de alarmas.....	12
8.2	Tuning automático	12
8.3	Tuning manual	12
8.4	Tuning “una vez”	13
8.5	Tuning sincronizado.....	13
8.6	Funciones de las entradas digitales.....	13
8.7	Regulación automática/manual para % salida de control	14
8.8	Alarma de rotura de calentador en CT transf. de corriente (opcional modelo xxx -3)	14
8.9	Funcionamiento en doble acción (calor-frío).....	14
8.10	Función LATCH ON.....	15
8.11	Función Soft-Start	16
8.12	Ciclo preprogramado.....	16
8.13	Función retransmisión en salida analógica	17
8.14	Funciones timer	17
9	Modo de actuación de alarmas	18
9.1	Mensajes de alarma	20
10	Comunicación Serie (opcional modelo xxx-T).....	20
11	Lectura y configuración a través de NFC.....	24
12	Acceso a la configuración	25
12.1	Carga de los valores por defecto	25
12.2	Funcionamiento de la lista de parámetros.....	25
13	Tabla parámetros de configuración.....	26
13	Tabla parámetros de configuración - resumen	40
14	Tabla de señalización de anomalías.....	42

!!! NOVEDADES !!! Ventajas

- ⇒ **Dígitos blancos más grandes y brillantes.**
- ⇒ **Mayor nitidez y alcance visual.**
- ⇒ **Teclado electromecánico. Mejor sensación táctil. IP65.**
- ⇒ **Texto de ayuda en los comandos. Navegación también por nº comando.**
- ⇒ **Más salidas y entradas . Directas y programables. Bornas enchufables.**
- ⇒ **Rápida programación por NFC mediante móvil. Exportación a PC.**
- ⇒ **Mensajes deslizantes de alarma con texto personalizable**
- ⇒ **Tecla <set> personalizable: Tara<0> ; Preselección hasta 4 consignas, Star/stop..**

Introducción

Este regulador se distingue por una espectacular pantalla de dígitos blancos y grandes, de alto rendimiento, que garantizan una excelente legibilidad y aumenta la información que puede ser usada por el operador, además de una útil función de ayuda con desplazamiento del mensaje, (usada también para mensajes de alarma personalizables).

Incorpora además un moderno modo de programación con tecnología NFC / RFID a través de una app para dispositivos Android, la misma app ya en uso para la gama de convertidores de señal e indicadores de esta gama PROGRAMADOR-NFC-Plus. Esta modalidad permite configurar el instrumento sin la necesidad de cableado y alimentación, a la vez que simplifica la programación en el campo de trabajo, realizar copias de la configuración, imprimirlas como un resguardo y compartirlas con cualquier parte del mundo.

Las salidas son seleccionables como comando / retransmisión analógica / múltiple modalidad de alarmas. Dispone de 2 /4 entradas digitales con múltiples aplicaciones configurables (muy útiles para utilizar, por ejemplo, con unos robustos pulsadores externos).

Disponibles versiones con una y doble entrada analógica, con la posibilidad de administrar dos procesos de regulación distintos o también realizar operaciones (suma, diferencia, promedio) entre ambos. También disponible la versión de 3 relés de salida (-3).

Dispone de opción de comunicación serie RS485 con protocolo Modbus RTU / Esclavo. versión -T
Alimentación multirango de 24 a 230 VAC / DC con aislamiento galvánico de la red (en la versión de 1 entrada).
El modelo opcional con doble entrada analógica está disponible en 2 versiones de alimentación: 115 / 230VAC y a 24VAC / VDC.

1 Normas de seguridad

Lea atentamente las pautas de seguridad y las instrucciones de programación contenidas en este manual antes de conectar o usar el dispositivo.

Desconecte la fuente de alimentación antes de pasar a la configuración del hardware o al cableado eléctrico para evitar el riesgo de descarga eléctrica, incendio o mal funcionamiento.

No instale, ni opere con el dispositivo en entornos con gases inflamables o explosivos.

Este dispositivo ha sido diseñado y concebido para entornos industriales y aplicaciones que dependen de condiciones de seguridad adecuadas de acuerdo con las normativas nacionales e internacionales sobre seguridad laboral y personal. Se debe evitar cualquier aplicación que pueda conducir a daños físicos graves o riesgo de vida o que implique dispositivos médicos de soporte vital.

El dispositivo no está concebido para aplicaciones relacionadas con centrales nucleares, sistemas de armas, control de vuelo, sistemas de transporte masivo.

Sólo se debe permitir que personal cualificado use el dispositivo y / o lo repare, y sólo de acuerdo con los datos técnicos enumerados en este manual. No desmonte / modifique / repare ningún componente interno.

El dispositivo debe estar instalado y puede funcionar sólo dentro de las condiciones ambientales permitidas. El sobrecalentamiento puede generar riesgo de incendio y acortar el ciclo de vida de los componentes electrónicos.

1.1 Organización de notas de seguridad

Los avisos de seguridad en este manual están organizados de la siguiente manera:

Aviso	Descripción
PELIGRO	Hacer caso omiso de estas pautas y avisos de seguridad puede ser mortal.
ADVERTENCIA	Hacer caso omiso de estas pautas y avisos de seguridad puede provocar lesiones graves o daños sustanciales a la instalación.
INFORMACIÓN	Esta información es importante para prevenir errores.

1.2 Precauciones de seguridad

Este producto está certificado por UL como equipo de control de proceso de tipo abierto.	Peligro
Si los relés de salida se usan más allá de su expectativa de vida, ocasionalmente se pueden producir fusiones o quemaduras por contacto. Siempre considere las condiciones de aplicación y use los relés de salida dentro de su carga nominal y su esperanza de vida eléctrica. La vida útil de los relés de salida varía considerablemente con la carga de salida y las condiciones de conmutación.	Peligro
Los tornillos flojos, ocasionalmente pueden provocar un incendio. Para los terminales de tornillo de relés y de fuente de alimentación, apriete los tornillos con un par de apriete de 0,51 Nm. Para otros terminales, el par de apriete es de 0,19 Nm	Advertencia
Un mal funcionamiento en el controlador digital ocasionalmente puede hacer que las operaciones de control no se realicen o que no se activen las salidas de alarma, lo que puede ocasionar daños a la instalación. Para mantener la seguridad en caso de mal funcionamiento del controlador digital, tome las medidas de seguridad adecuadas, como instalar un dispositivo de monitoreo en una línea separada.	Advertencia

1.3 Precauciones para un uso seguro

Asegúrese de observar las siguientes precauciones para evitar fallos de funcionamiento o efectos adversos en el rendimiento y las funciones del producto. No hacerlo puede ocasionar sucesos inesperados. No utilice el controlador digital de manera que exceda las clasificaciones.

- El producto está diseñado solo para uso en interiores. No utilice ni almacene el producto al aire libre ni en ninguno de los siguientes lugares.
 - Lugares directamente sujetos al calor irradiado por los equipos de calefacción.
 - Lugares sujetos a salpicaduras de líquido o aceite en la atmósfera.
 - Lugares sujetos a la luz solar directa.
 - Lugares sujetos a polvo o gas corrosivo (en particular, gas sulfuro y gas amoníaco).
 - Lugares sujetos a cambios intensos de temperatura.
 - Lugares sujetos a formación de hielo y condensación.
 - Lugares sujetos a vibraciones y grandes golpes.
- La instalación de dos o más controladores en las proximidades puede provocar un aumento de la temperatura interna y esto puede acortar el ciclo de vida de los componentes electrónicos. Se recomienda encarecidamente instalar ventiladores de refrigeración u otros dispositivos de aire acondicionado dentro del gabinete de control.
- Compruebe siempre los nombres de los terminales y la polaridad y asegúrese de cablear correctamente. No cablee los terminales que no se utilizan.
- Para evitar el ruido inductivo, mantenga el cableado del controlador alejado de los cables de alimentación que transportan altos voltajes o grandes corrientes. Además, no conecte líneas de alimentación junto con, o en paralelo al cableado del controlador digital. Se recomienda utilizar cables blindados y utilizar conductos separados. Conecte un supresor de sobretensión o filtro de ruido a dispositivos periféricos que generen ruido (en particular motores, transformadores, solenoides, bobinas magnéticas u otros equipos que tengan un componente de inductancia). Cuando se usa un filtro de ruido en la fuente de alimentación, primero verifique el voltaje o la corriente, y conecte el filtro de ruido lo más cerca posible del controlador digital. Deje el mayor espacio posible entre el controlador digital y los dispositivos que generan potentes frecuencias altas (soldadores de alta frecuencia, máquinas de coser de alta frecuencia, etc.) o sobretensiones.
- Se debe proporcionar un interruptor o disyuntor cerca del dispositivo. El interruptor o disyuntor debe estar al alcance del operador y debe estar marcado como un medio de desconexión para el controlador.

- El dispositivo debe estar protegido por un fusible 1A (cl. 9.6.2).
- Limpie la suciedad del controlador digital con un paño suave y seco. Nunca use disolventes, bencina, alcohol o limpiadores que contengan estos u otros solventes orgánicos. Se puede producir deformación o decoloración.
- El número de operaciones de escritura en memoria no volátil es limitado. Por lo tanto, use el modo de escritura EEPROM cuando sobrescriba datos con frecuencia, por ejemplo, a través de comunicaciones.

1.4 Política medioambiental

No deseche las herramientas eléctricas junto con los residuos domésticos.
De acuerdo con la Directiva Europea 2002 / 96EC sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos y su implementación de acuerdo con la legislación nacional, las herramientas eléctricas que han llegado al final de su vida útil deben recogerse por separado y devolverse a una instalación de reciclaje compatible con el medio ambiente.

2 Identificación del modelo

Esta serie de reguladores presenta 3 versiones

Modelos con alimentación 24..230 VAC/VDC ±15% 50/60 Hz – 6 Watt/VA	
XXXX (estándar)	1 Entrada Analógica + 2 Relés 2 A + 2 SSR + 2 D.I. + 1 Salida Analógica V / mA
XXXX- T (opcional)	1 Entrada Analógica + 2 Relés 2 A+ 2 SSR /D.I + 1 Salida Analógica V/mA + RS485
XXXX- 3 (opcional)	1 Entrada Analógica + 3 Relés 2 A+ 2 SSR + 2 D.I. +CT+1 Salida Analógica V /mA

3 Datos técnicos

3.1 Características generales

Visualizadores	4 dígitos blancos 13,2mm(0,52 pulgadas), 5 dígitos rojos 7,62mm(0,30 pulgadas)
Condiciones operativas	Temperatura: 0-45 °C -Humedad 35..95 uR%
Protección	IP65 frontal (con junta de goma) - IP20 Contenedor y bornas
Materiales	Contenedor: PC UL94V2 autoextinguible, - Frontal: PC UL94V2 autoextinguible,
Peso	Aprox.185 g

3.2 Características de hardware

1 Entrada analógica	AI1 16 bits (54.000 puntos) Configurable a través de software.	
	Entradas Termopares tipo K, S, R, J,T,E,N,B. Compensación automática de la unión fría de -25...85 °C. Termoresistencias: PT100, PT500, PT1000, Ni100, PTC1K, NTC10K (β 3435K) Entrada V/mA: 0-1 V, 0-5 V, 0-10 V, 0-20 o 4-20 mA, 0-60 mV. Entrada Pot:1..150 KΩ (Resistencia variable) CT: Trafo de intensidad /50mA (opcional XXX-3)	Tolerancia (25 °C) +/-0.2% ±1 dígitos (su F.s.) para termopares, termoresistencias y V / mA. Precisión unión fría 0.1 °C/°C.
Entradas digitales	2 entradas	Impedancia 0-10 V: Ri>110 KΩ 0-20 mA: Ri<5 Ω 0-40 mV: Ri>1 MΩ
Salidas a relé	Configurables como salida de comando y como alarmas.	contacto libre de potencial o PNP Contactos 2 A - 250 VAC para carga resistiva.
Salidas a SSR	Configurables como salida de comando y como alarmas.	12/24 V (configurable), 25 mA.
Salidas analógicas	Configurables como salida de comando y como alarmas, retransmisión del proceso o setpoint	Configurable: 0-10 V con 40000 puntos +/-0.2% (sobre F.s.) 4-20 mA con 40000 puntos +/-0.2% (sobre F.s.)
Salida digital SERIE opcional XXXX- T RS485 MOD BUS		
Alimentación	Alimentación multirango 24..230 VAC/VDC ±15% 50/60 Hz	Consumo: 6 Watt/VA

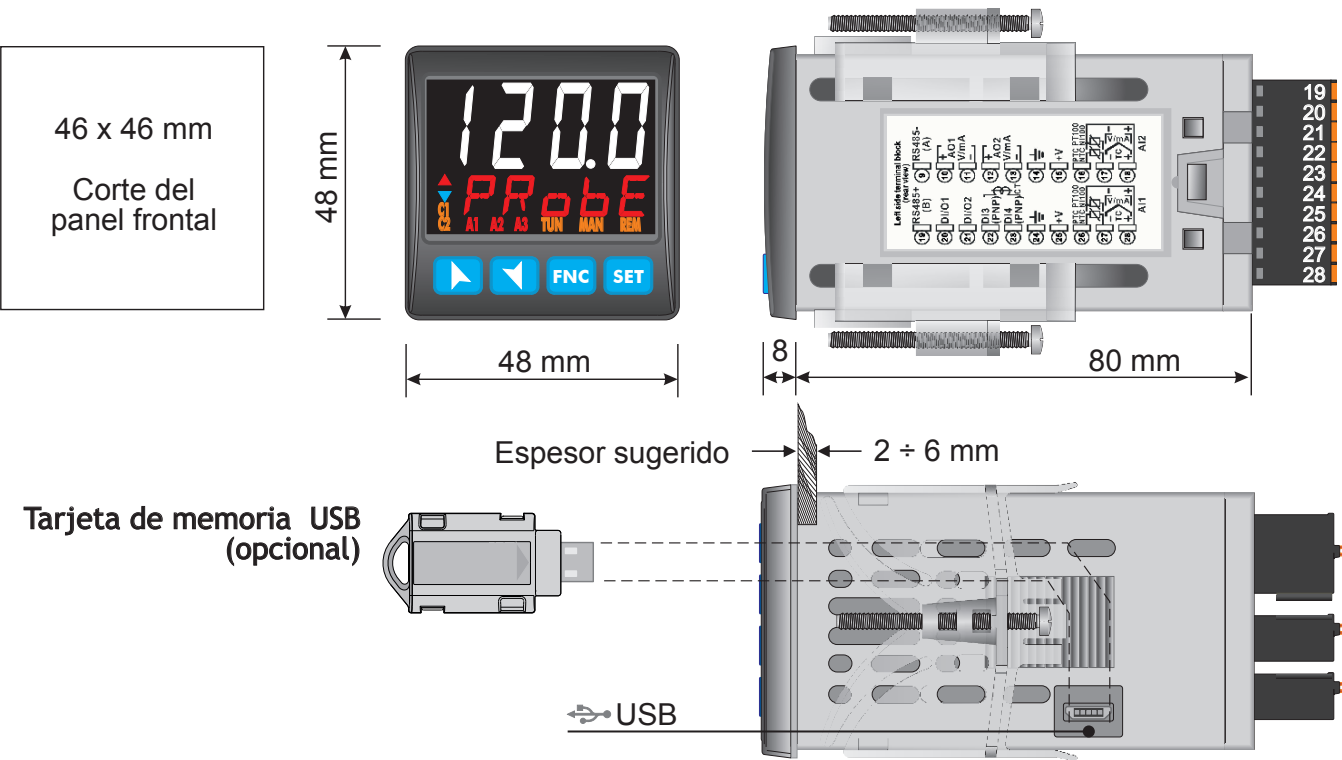
3.3 Características de software

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)
Tiempo derivativo	0,0 .. 999,9 seg (0 excluido)
Funciones del regulador	Tuning manual o automático, alarmas seleccionables, protección set comando y alarmas.

3.4 Modos de programación

por teclas	..ver capítulo 12
por software para PC	..posibilidad de facilitar un software para Pc para la configuración de este modelo.
por app para móvil	..mediante la descarga de la aplicación PROGRAMADOR-NFC-Plus en el Play Store®, consulte el capítulo 11. Cuando se activa mediante un lector que admite el protocolo NFC-V, el controlador debe considerarse una VICC (tarjeta acoplada inductivamente por cercanía) de acuerdo con ISO / IEC 15693 y funciona a una frecuencia de 13.56 MHz.

4 Dimensiones e instalación



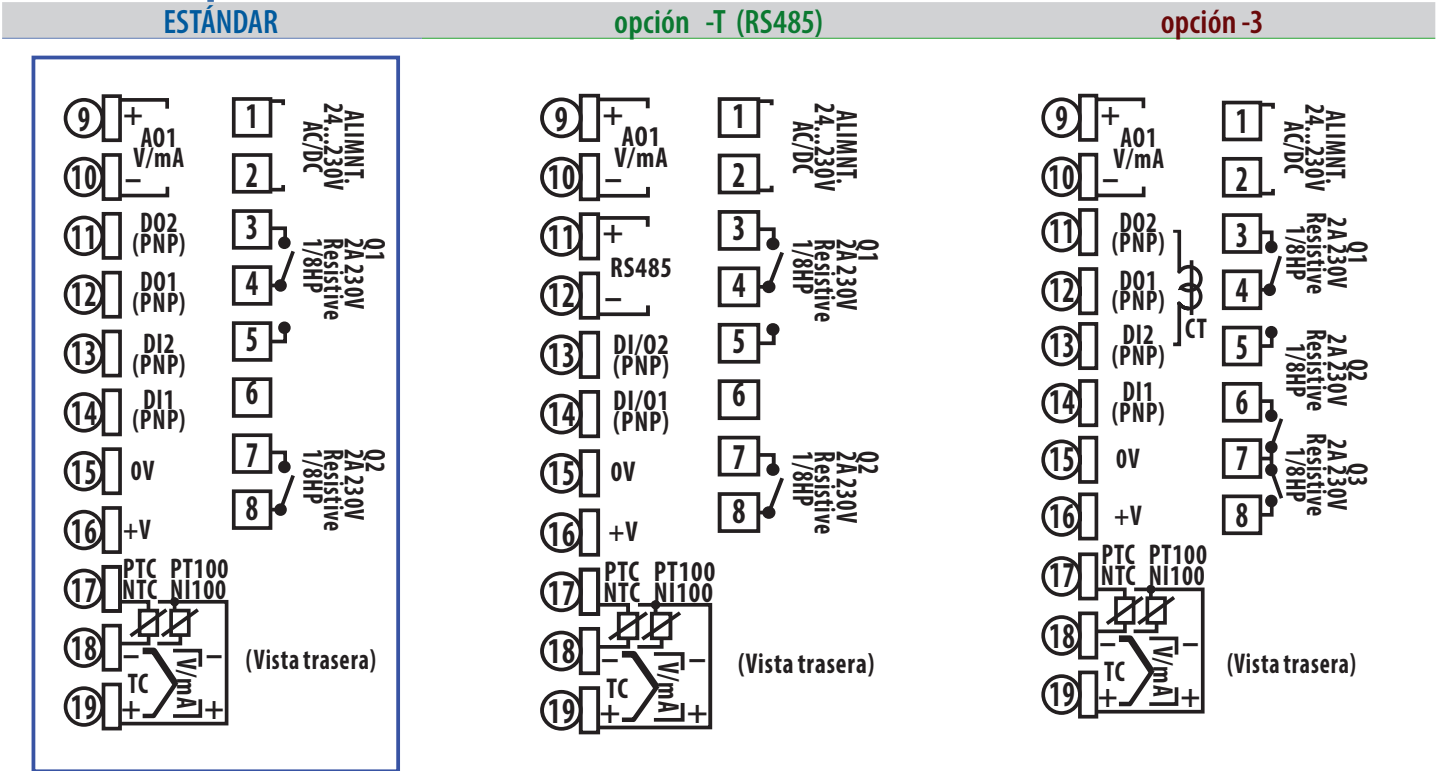
5 Conexión eléctrica

Este controlador ha sido diseñado y fabricado de acuerdo con la Directiva de bajo voltaje 2006/95 / CE, 2014/35 / UE (LVD) y con la Compatibilidad electromagnética 2004/108 / CE y 2014/30 / UE (EMC) para la instalación en ambientes industriales. Se aconseja como buena práctica seguir las siguientes precauciones:

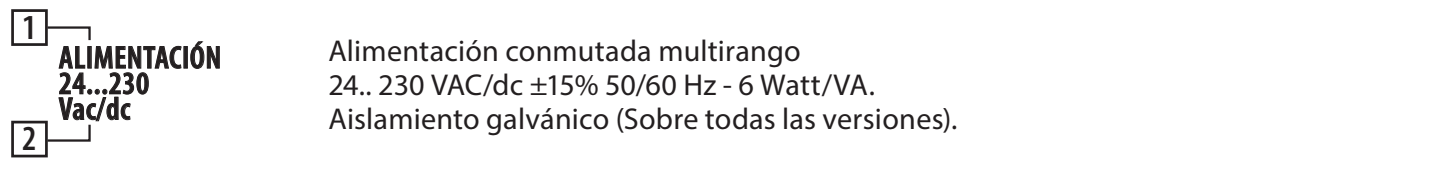
- Separe la línea de alimentación de la línea de potencia.
- Evite la proximidad a conjuntos de teleruptores, contactores electromagnéticos y motores de gran potencia.
- Evite la proximidad de grupos de potencia, en particular si presentan control de fase.

- Se recomienda utilizar filtros de red especiales en la fuente de alimentación de la máquina o sistema donde se instalará el instrumento, especialmente en el caso de alimentación 230 VCA.
- Cabe señalar que el regulador está diseñado para ser ensamblado a otras máquinas y, por lo tanto, el sello CE del regulador no exime al fabricante/instalador del sistema del respeto de las obligaciones de seguridad y cumplimiento previstas para la máquina/sistema en su conjunto.
- Cableado de los pines 1 ... 8: use terminales de tubo ondulado o cable de cobre flexible / rígido con un diámetro de 0.2 a 2.5 mm² (mín. AWG28, máx. AWG12, temperatura de funcionamiento mín. 70°C). Longitud de pelado de cables de 7 a 8 mm.
 - Cableado de los pines 9 ... 19: use terminales de tubo engarzado o cable de cobre flexible / rígido con un diámetro de 0.2 a 1.5 mm² (mín. AWG28, máx. AWG14, en funcionamiento temperatura: min. 70° C). Longitud de pelado de cables de 6 a 7 mm.

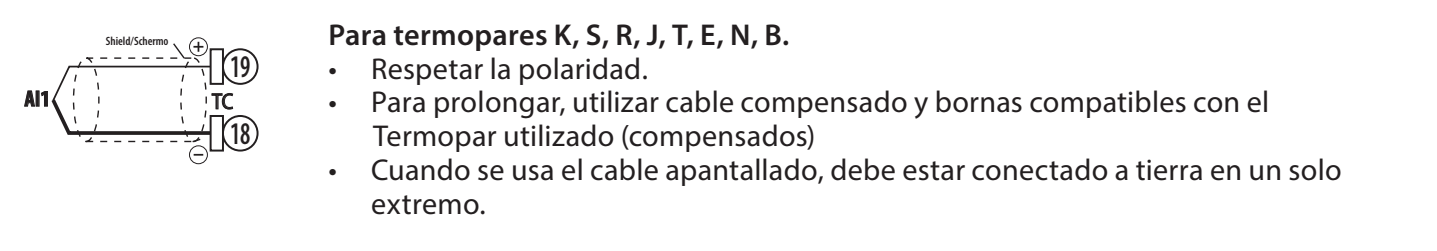
5.1 Esquema de conexión

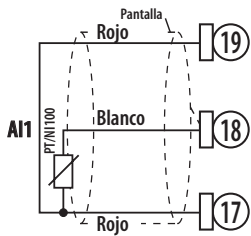


5.1.a Alimentación



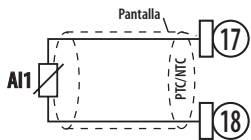
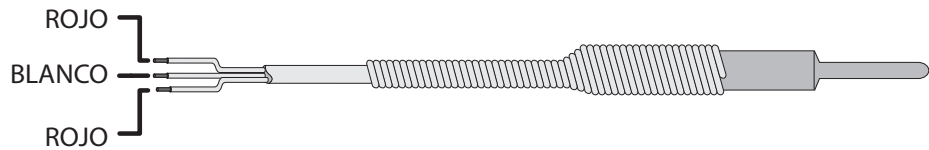
5.1.b Entrada analógica AI1





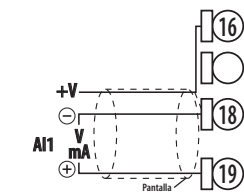
Para termoresistencias PT100, NI100.

- Para la conexión a tres hilos usar cable de la misma sección.
- Para la conexión a dos hilos realizar una unión en los bornes 17 y 19. Cuando se usa el cable apantallado, debe estar conectado a tierra en un solo extremo.



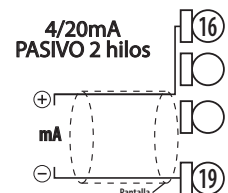
Para termoresistencias NTC, PTC, PT500, PT1000 y potenciómetros lineales.

- Cuando se usa el cable apantallado, debe estar conectado a tierra en un solo extremo.

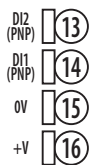


Para señales activas en corriente y tensión

- Respetar la polaridad.
- Cuando se usa el cable apantallado, debe estar conectado a tierra en un solo extremo.



5.1.c Entrada digitales

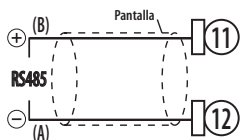


Entradas digitales activadas desde parámetros.

Unir la borna "D1x" con la borna "+V" para activar la entrada digital. (pnp)

Es posible colocar en paralelo las entradas digitales de instrumentos diversos uniéndolos entre ellos los bornes de masa 0V (15).

5.1.d Comunicación serie (sólo xxxxx-T)

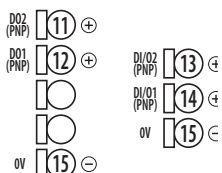


Comunicación RS485 Modbus RTU Slave (esclavo) con aislamiento galvánico.

Se aconseja el uso de cable par trenzado y apantallado para la comunicación.

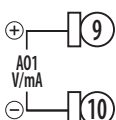
5.1.e Salidas digitales

xxxx xxx-T



Salida SSR para comando o alarmas. Para nivel 12 VDC/25 mA o 24 VDC/15mA se selecciona desde parámetro 282 u.o.u.t.

5.1.f Salida analógica AO1



Salida continua en **mA** o **V** (aislada galvánicamente) configurable como comando, alarmas o retransmisión del proceso-setpoint.

La selección mA o Volt para la salida continua depende de la configuración de los parámetros.

5.1.g

Salida relé Q1

3

4

5

Q1

2A 230V

Resistive

1/8HP

Para contactos 2 A / 250 VAC para carga resistiva.

Ver gráfico siguiente

5.1.h

Salida relé Q2

xxxx

xx-T

7

8

Q2

2A 230V

Resistive

1/8HP

6

7

8

Q2

Q3

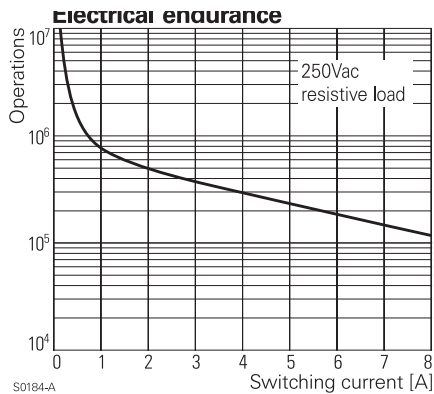
2A 230V

Resistive

1/8HP

Para contactos 2 A / 250 VAC para carga resistiva.

Ver gráfico siguiente



Resistencia eléctrica Q1, Q2 y Q3:
2 A, 250 VAC, carga resistiva, 10⁵ operaciones.
20/2 A, 250 VAC, cosφ = 0.3, 10⁵ operaciones.

6

Funciones de los displays y pulsadores



6.1

Indicadores numéricos (display)

- 1

123.4

Normalmente visualiza el proceso.
En fase de configuración visualiza el grupo de parámetros o el parámetro introducido.
- 2

Probe

Normalmente visualiza los setpoint. En fase de configuración visualiza el valor del parámetro introudcido.

6.2

Significado de los leds de estado

- 3

C1

Encendido cuando la salida comando 1 está activa. En el caso del modo: comando válvula motorizada está encendido fijo cuando la válvula se está abriendo e intermitente cuando la válvula se está cerrando.
- 4

C2

No usado. Sólo para el modelo -DUO
- 5

A1

Encendido cuando la alarma 1 está activa.

6	A2	Encendido cuando la alarma 2 está activa
7	A3	Encendido cuando la alarma 3 está activa
8	TUN	Encendido cuando el regulador esta siguiendo un ciclo de auto-tuning.
9	MAN	Encendido al activar la función "Manual".
10	REM	Encendido cuando el regulador comunica a través de la comunicación serie. Intermitente cuando el setpoint remoto está habilitado.

6.3 Pulsadores

11		- Incrementa el setpoint principal. - En modo de configuración permite desplazar los parámetros o grupos de parámetros. - Incrementa el setpoint.
12		- Disminuye el setpoint principal. - En modo de configuración permite desplazar los parámetros o grupos de parámetros. - Disminuye el setpoint.
13	SET	- Permite visualizar los setpoint de comando y de alarmas. - En modo de configuración permite el encendido al parámetro a cambiar y confirmar la variación.
14	FNC	- Permite entrar en la función de puesta en marcha del Tuning, selección automático / manual. Permite cambiar visualización nº comando/texto - En configuración funciona como pulsador de salida (ESCAPE).
15		Encendido durante la fase incremental del ciclo pre-programado;
		Encendido durante la fase decremental del ciclo pre-programado;
		Encendidos ambos en fase de modificación de parámetro, cuando este último no se encuentra en el valor por defecto.

7 Generador analógico mediante 2 entradas digitales remotas (función *PULSA Plus*)

Se puede configurar el módulo para que funcione como un generador analógico 4/20mA o 0/10V, controlado por las teclas frontales SUBIR/BAJAR o a través de 2 contactos externos. Los parámetros para esta funcionalidad se muestran a continuación. El valor de la consigna, se puede programar para que al conectarlo empiece con el último valor que estaba antes de la desconexión, o que no memorice y comience desde 0. (Este valor de consigna de inicio tambien es programable, aunque normalmente será 0).

*Se recomienda previamente realizar un reset a los valores de fábrica mediante el **password 9999**, antes de introducir los siguientes comandos que configuran el controlador como Generador analógico.*

EJEMPLO. Generador 4/20mA. Indicación 0/1000. **DISPLAY 1.** GENERADOR. **Display 2.** apagado

A.in.1	1	<i>SEn.1</i>	Sensor AI1		0-5
	4	<i>LL.i.1</i>	Lower Linear Input AI1	DISPLAY 2 --> 0	0
	5	<i>uL.i.1</i>	Upper Linear Input AI1		0
CMd.1	38	<i>Act.1</i>	Action type		cool
	40	<i>LLS.1</i>	Lower Limit Setpoint 1	LIMITES	0
	41	<i>uLS.1</i>	Upper Limit Setpoint 1	GENERADOR	1000
d.i.1	231	<i>d.i.1.F.</i>	Digital Input 1 Function	pulsadores	uPKEY
d.i.2	239	<i>d.i.2.F.</i>	Digital Input 2 Function	externos	doUn.t
diSP	279	<i>tNo.d.</i>	Timeout Display	DISPLAY1 generador	5 5
	284	<i>dSPF.</i>	Display Special Functions	DISPLAY2 apagado	SUP
A.o1	298	<i>reN.1</i>	Retransmission 1		c.1SPu
	299	<i>r.1.ty.</i>	Retransmission 1 Type	tipo SALIDA v/i	0.10 u 4.20mA
	300	<i>r.1.LL.</i>	Retransmission 1 Lower Limit	Escala Generador	0
	301	<i>r.1.uL.</i>	Retransmission 1 Upper Limit	inicio / final	1000

Para otros extras de programación como activar el segundo display como entrada de proceso (realimentación) para visualizar el efecto de la generación, así como activación de alarmas (reles), arranque desde 0 sin memorizar el valor al apagado, etc., revisar la información ampliada para la aplicación PULSA-plus.

Arranque desde 0, sin memorizar el valor al apagado

CMD.1	46		cSP.I
		Arranque sin memoria, con consigna de inicio 0 (valor programable)	Fr.in.I
51	.SPI	Inicio del Set point (valor)	0

7.1 Setpoint remoto desde entrada serie (modelo xxxx-T)

Es posible habilitar la función de setpoint remoto configurando $E_{n.5}$ en o $E_{n.5}$ i.e. sobre par. 56 rE7.5. El setpoint remoto debe ser escrito sobre word modbus 1249 para el comando 1 y 1250 para el comando 2 (con décima de grado si el proceso de comando es un sensor de temperatura). Es posible pasar de setpoint remoto a local teniendo apretado durante 1 segundo el botón SET. En modalidad setpoint remoto el led REM está encendido fijo (si hay comunicación serie), y pasa a intermitente si se programa en modalidad setpoint local. Al reiniciar el regulador queda configurado en modalidad setpoint remoto (el valor de setpoint es inicializado a 0).

8 Función del regulador

8.1 Modificación del setpoint principal y de alarmas

El valor de los setpoints puede ser modificado desde la botonera como se muestra a continuación:

Botón	Efecto	Aplicación
1	 La cifra sobre el display 2 varía.	Incrementa o disminuye el valor del setpoint principal.
2	SET Visualiza los otros setpoints sobre el display 1. El display 2 indica la tipología del setpoint.	
3	 La cifra sobre el display 1 varía.	Incrementa o disminuye el valor del setpoint de alarma.

8.2 Tuning automático

El procedimiento de tuning automático nace de la exigencia de contar con una regulación precisa, sin tener que profundizar necesariamente sobre el algoritmo de regulación PID. Configurando Auto en el parámetro 73 $E_{un.I}$, el regulador analiza las oscilaciones del proceso y optimiza los parámetros PID. El led TUN parpadea. Si los parámetros PID aún no han sido seleccionados, al encender el instrumento, se pone en marcha automáticamente el procedimiento de Tuning manual descrito en el párrafo siguiente.

8.3 Tuning manual

El procedimiento manual permite al usuario mayor flexibilidad en la decisión de actualizar los parámetros de regulación del algoritmo PID. Durante el tuning manual el instrumento genera un escalón para poder analizar la inercia del sistema a regular y, en base a los datos recogidos, modifica oportunamente los parámetros PID. Luego de haber seleccionado P_{RNU} en el parámetro 73 $E_{un.I}$, el procedimiento puede ser activado en tres modos.

- Puesta en marcha del Tuning desde botonera:**
Presionar el pulsador FNC hasta que el display 2 no visualice el mensaje E_{unE} . con el display 1 en dE5. y luego presionar SET: el display 1 visualiza E_{nAb} . El led TUN se enciende y el proceso se inicia.
- Puesta en marcha del Tuning desde entrada digital:**
Seleccionar E_{unE} en el par. 231 d. i.IF. (o en el par. 239 d. i.ZF). A la primera activación de la entrada digital (conmutación sobre el frontal) el led TUN se enciende, a la segunda se apaga.
- Puesta en marcha del Tuning desde entrada serie:**
Escribir 1 sobre word modbus 1216 (comando 1) el led TUN se enciende y el proceso se inicia. Escribir 0 para el tuning.

Para evitar rebasamiento u overshoot, el umbral de referencia para el cálculo de los nuevos parámetros PID está dado por el resultado de las siguientes operaciones:
 $Umbral\ Tune = Setpoint - "Set\ Deviation\ Tune"$ (par. 74 $S.d.E.I$)
Ej.: si el setpoint es 100.0°C y el Par.32 $S.d.E.I$ es 20.0°C el umbral para el cálculo de los parámetros PID es (100.0 - 20.0) = 80.0°C.
Para una mayor precisión en el cálculo de los parámetros PID es aconsejable activar el proceso de tuning manual cuando el proceso se desvía considerablemente del setpoint.

8.4 Tuning “una vez”

Configurar *ONCE* en el parámetro 73 *tun.l*. El proceso de autotuning se activa una sola vez al dar alimentación al dispositivo. Si por cualquier motivo el proceso no reacciona como se espera, se activará al reiniciarlo nuevamente.

8.5 Tuning sincronizado

Configurar *Synch.* en el parámetro 73 *tun.l*

El procedimiento sincronizado se ha realizado para permitir calcular valores correctos del PID en sistemas multizonas, donde cada temperatura está influenciada por las zonas adyacentes. Escribiendo sobre la word modbus 1216 (para el lazo de regulación 1) el regulador realiza lo siguiente:

Valor word	Acción
0	Tune off
1	Salida de comando apagada
2	Salida de comando encendida
3	Tune activo
4	Tune terminado: salida de comando apagada (solo lectura)
5	Tune no disponible: función soft start activa (solo lectura)

A continuación el funcionamiento para el lazo de regulación 1: el master apaga o enciende todas las zonas (valor 1 o 2 en la word 1216) por un tiempo suficiente para crear una inercia en el sistema.

En este punto se pone en marcha el autotuning (valor 3 en word 1216). El regulador continua el proceso para el cálculo de los nuevos valores del PID: Cuando termina apaga la salida de comando y configura el valor 4 en la word 1216. El master, que deberá siempre leer la word 1216, controlará las diversas zonas y, cuando todas hayan terminado, llevará a 0 el valor de la word 1216: los diversos instrumentos regularán la temperatura en modo independiente, con los nuevos valores calculados.

N.B. El master debe leer la word 1216 al menos cada 10 segundos, en caso contrario el regulador sale del proceso de autotuning en automático.

8.6 Funciones de las entradas digitales

El módulo integra algunas funcionalidades relativas a las entradas digitales que permiten ser habilitadas utilizando los parámetros 231 *d.i.lf*, 239 *d.i.2f*.

- 2tSU*: cambio setpoint dos umbrales: con entrada digital activa el controlador y regula en **SET2**, de lo contrario regula en **SET1**;
- 2tSU.i*: cambio de 2 setpoint desde entrada digital con comando a impulso;
- 3tSU.i*: cambio de 3 setpoint desde entrada digital con comando a impulso;
- 4tSU.i*: cambio de 4 setpoint desde entrada digital con comando a impulso;
- 5tRS*: Start / Stop del regulador desde entrada digital con comando a impulso;
- run*: la regulación es habilitada solamente con entrada digital activa;
- Hold*: con entrada digital activa la conversión se bloquea (función mantenimiento visualización);
- tunE*: Habilita/deshabilita el Tuning si el parámetro 73 *tun.l* está configurado en *MANU*;
- MANA.i*: si par. 48 *MAN.l* es configurado en *ENAB*. o *ENSD*, con comando a impulso en la entrada digital, el controlador conmuta el lazo de regulación relacionado de automático a manual y viceversa;
- MAN.c*: si par. 48 *MAN.l* es configurado en *ENAB*. o *ENSD*. El controlador lleva en manual el lazo de regulación relacionado, con entrada digital activa, de lo contrario la regulación es de tipo automático.
- ACE.ty*: sobre el lazo de regulación para esta función (par. 234 *d.i.lf* o 242 *d.i.2f*), el controlador realiza una regulación de tipo frío con entrada digital activa, de lo contrario la regulación es de tipo calor;
- R.i.0*: función calibración de cero: lleva la entrada analógica relacionada a 0. La entrada analógica se selecciona en el par. 233 *d.i.lf* o 241 *d.i.2f*.
- RESET*: Permite el reset de las salidas en el caso en que el reset manual de las alarmas y también de las salidas de comando seleccionadas esté activo en el par. 234 *d.i.lf* o 242 *d.i.2f*.
- t.run*: si el timer 1 es habilitado (par. 328 *t.tr.l* diferente de *d.SAb*), con entrada digital activa, el timer se coloca en RUN, de lo contrario queda en STOP;
- t.1S.E*: si el timer 1 es habilitado (par. 328 *t.tr.l* diferente de *d.SAb*), actuando sobre la entrada digital, el estado del timer pasa de STOP a RUN y viceversa;
- t.1StA*: si el timer 1 es habilitado (par. 328 *t.tr.l* diferente de *d.SAb*), actuando sobre la entrada digital, el timer se coloca en RUN;
- t.1End*: si el timer 1 es habilitado (par. 328 *t.tr.l* diferente de *d.SAb*), actuando sobre la entrada digital, el timer se coloca en STOP;
- t.2.run*: si el timer 2 es habilitado (par. 331 *t.tr.2* diferente de *d.SAb*), con entrada digital activa, el timer es colocado en RUN, de lo contrario queda en STOP;

- **E.25.E.:** si el timer 2 es habilitado (par. 331 **E.25.E.** diferente de **d.5Ab.**), actuando sobre la entrada digital, el estado del timer pasa de STOP a RUN y viceversa;
- **E.25.E.A.:** si el timer 2 es habilitado (par. 331 **E.25.E.** diferente de **d.5Ab.**), actuando sobre la entrada digital, el timer se coloca en RUN;
- **E.25.E.d.:** si el timer 2 es habilitado (par. 331 **E.25.E.** diferente de **d.5Ab.**), actuando sobre la entrada digital, el timer se coloca en STOP;
- **L.0.C.F.:** con entrada digital activa, se bloquea el encendido a la configuración y a la modificación de los setpoints;
- **r.E.5.E.:** si sobre el par. 56 **r.E.5.** se configura **E.5Ab.** o **E.5.r.**, con entrada digital activa, se habilita el setpoint remoto, de lo contrario el setpoint es local. En par. 234 **d.1.r.** o 242 **d.1.r.** se debe seleccionar el lazo de regulación de referencia.

8.7 Regulación automática / manual para % salida de control

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

Con el parámetro 48 **A.1.A.1.** (para el lazo de regulación 1) es posible seleccionar dos modalidades:

- 1 **La prima selección** (**E.5Ab.**) permite habilitar con el botón **FNC** la escritura **P.---** sobre display 1, mientras en el display 2 aparece **A.5Ab.**
Pulsar el botón **SET** para visualizar **A.5Ab.**; ahora es posible, durante la visualización del proceso, variar con los pulsadores **▲** y **▼** el porcentaje de la salida. Para volver a automático, con el mismo proceso, seleccionar **aut.** sobre display 2: de inmediato se apaga el led **MAN** y el funcionamiento regresa en automático.

- 2 **La segunda selección** (**E.5Ed.**) habilita el mismo funcionamiento, pero con dos importantes variantes:
 - En el caso de falta de tensión momentánea o después de un apagado, encendiendo el regulador, se mantendrá sea el funcionamiento en manual, sea el valor de porcentaje de la salida anteriormente configurado.
 - En el caso de rotura del sensor durante el funcionamiento automático, el regulador se pondrá en manual manteniendo invariable el porcentaje de salida comando generada del PID anterior a la rotura.
Ej.: en una extrusora se mantiene el comando en porcentaje de la resistencia (carga) incluso en el caso de fallo en la sonda de entrada

8.8 Alarma de rotura de carga o calentador en CT (transformador de corriente) modelo -3

Esta función permite medir la corriente de carga para gestionar una alarma durante un mal funcionamiento con energía, en cortocircuito, siempre abierta o una interrupción parcial de la carga. Para habilitar esta función, configure **50 H2** o **60 H2** en el par. 287 **c.E.F.** y el valor del transformador conectado en el par. 288 **c.E.u.**

- Seleccione en el par. 289 **H.b.A.r.** el circuito de regulación se referirá a la medida actual y la actuación de la alarma de rotura del calentador.
- Seleccione en el par. 290 **H.b.A.E.** el umbral de actuación de la alarma de rotura del calentador en amperios.
- Seleccione en el par. 291 **o.c.u.E.** el umbral de actuación en amperios para controlar la sobrecorriente.
- Seleccione en el par. 292 **H.b.A.d.1** tiempo de retraso en segundos para la actuación de la alarma de rotura del calentador.
- Es posible asociar una alarma, seleccionando **H.b.A.** en el par. 123 **AL.1.F.** en el par. 141 **AL.2.F.** o par. 159 **AL.3.F.** o par. 177 **AL.4.F.**

Es posible visualizar en la pantalla 2 la corriente promedio, seleccionando **A.5P.E.** a la par. 278 **u.1.d.2.**

Seleccionando 0 en par. 290 **H.b.A.E.** Es posible visualizar el consumo de corriente sin generar una alarma de rotura de calentador.

8.9 Funcionamiento en doble acción (calor-frío)

El módulo es compatible con la regulación en sistemas que prevén una acción combinada calor-frío.

La salida de comando debe ser configurada en PID calor (Par. 38 **A.c.E.1** = **HEA.E** e **P.b. 1** mayor a 0), y una de las alarmas (**AL.1.F.**, **AL.2.F.**, **AL.3.F.**, **AL.4.F.**) debe ser configurada como **o.o.o.** La salida de comando va conectada al actuador habilitado a la acción calor, las alarmas comandará en tanto la refrigeración. Los parámetros a configurar para el PID calor son los siguientes:

A.c.E.1 = **HEA.E** Tipo acción de comando (Calor);

P.b. 1 Banda proporcional acción calor;

i.E. 1 Tiempo integral acción calor y acción frío;

d.E. 1 Tiempo derivativo acción calor y acción frío;

c.E. 1 Tiempo de ciclo acción calor.

A continuación se muestran los parámetros de configuración para el PID frío asociado al lazo de regulación 1 y a la alarma 1:

$P.L.I.F. = cool$. Selección alarmas 1 (Cooling);

$P.b.\Pi.l$: Multiplicador de banda proporcional;

$\sigma.d.b.l$: Sobreposición / Banda muerta;

$c.c.t.l$: Tiempo de ciclo acción frío.

El parámetro $P.b.\Pi.l$ (con valor desde 1.00 a 5.00) determina la banda proporcional de la acción refrigerante según la fórmula:

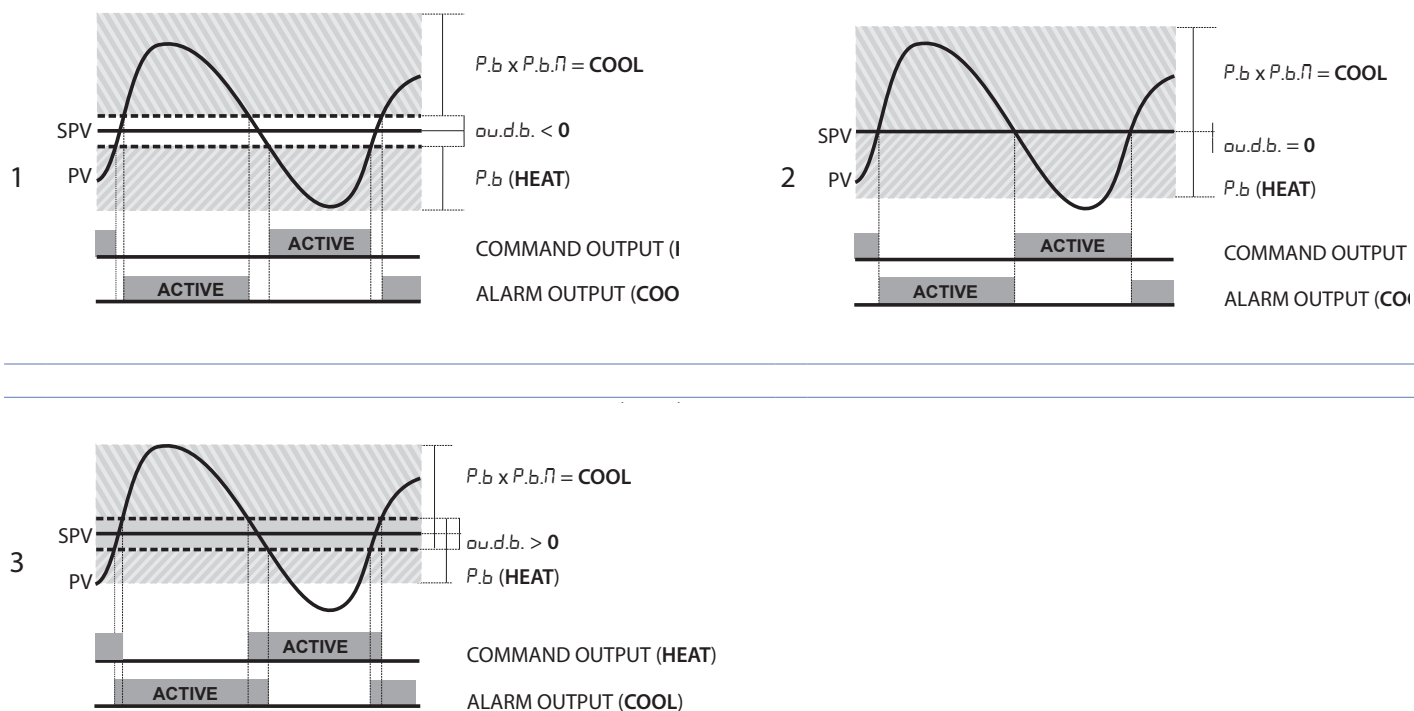
Banda proporcional acción refrigerante $= P.b. \cdot l \times P.b.\Pi.l$

Se tendrá así una banda proporcional para la acción refrigerante que será igual a aquella de la acción calor si $P.b.\Pi.l = 1.00$, o 5 vueltas más grande si $P.b.\Pi.l = 5.00$.

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

El parámetro $\sigma.d.b.l$ determina la sobreposición en porcentaje entre las dos acciones. Para los sistemas en donde la salida que calienta y la salida refrigerante no deben nunca estar activas a la vez, se configurará una Banda Muerta ($\sigma.d.b.l \leq 0$), y viceversa para una sobreposición ($\sigma.d.b.l > 0$).

La figura siguiente muestra un ejemplo de PID doble acción (calor-frío) con $i.l = 0$ e $d.l = 0$.



El parámetro $c.c.t.l$ tiene el mismo significado del tiempo de ciclo para la acción calor $c.c.t.l$.

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

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

Una vez seleccionado el parámetro $co.F.l$, los parámetros $P.b.\Pi.l$, $\sigma.d.b.l$ e $c.c.t.l$ pueden ser de todas maneras modificados.

8.10 Función LATCH ON

Para entrada P_{ob} y con entradas normalizadas (0..10 V, 0..40 mV, 0/4..20 mA) es posible asociar el valor de inicio escala (parámetro 4 $L.L.l$) a la posición de mínimo del sensor y al valor de fin de escala (parámetro 5 $u.L.l$) a la posición de máxima del sensor (parámetro 10 $L.L.c.l$ configurado como $Standard$).

También se puede fijar el punto en el cual el instrumento visualizará 0 (manteniendo el campo de escala, span fijo, comprendido entre $L.L.l$ y $u.L.l$) a través de la opción "cero virtual" configurando $u.0.5to$ o también $u.0.5on$ en el parámetro 10 $L.L.c.l$. Si se configura $u.0.5on$, el cero virtual será reconfigurado en cada encendido del instrumento; si se configura $u.0.5to$, el cero virtual queda fijo una vez calibrado. Para utilizar la función LATCH ON configurar como se desee el parámetro $L.L.c.l$.

Para el proceso de calibración seguir las indicaciones de la siguiente tabla:

Botón	Efecto	Aplicación
1 FNC	Sale de la configuración parámetros. El display 2 visualiza la escritura <i>LECh</i> .	Posicionar el sensor en el valor mínimo de funcionamiento (asociado a <i>LL. i. l</i>).
2 ✓	MEMORIZA el valor en el mínimo. El display visualiza <i>LoU</i> .	Posicionar el sensor en el valor máximo de funcionamiento (asociado a <i>LL. i. l</i>).
3 ▲	MEMORIZA el valor en el máximo. El display visualiza <i>HiCh</i> .	Para salir del proceso presionar SET . En el caso de configurar "cero virtual" posicionar el sensor en el punto de cero.
4 FNC	MEMORIZA el valor de cero virtual. El display visualiza <i>CErO</i> . En el caso de "0 virtual" en cado encendido, el punto 4 se ejecuta cada vez que se enciende.	Para salir del proceso presionar SET



8.11 Función Soft-Start (arranque suave)

El dispositivo implementa dos tipologías de softstart seleccionables sobre el parámetro 264 *SS.tY*. ("Softstart Type").

- 1 La primera selección (*GRAd*) habilita el softstart con gradiente. Al encendido, el regulador para llegar al setpoint, sigue el gradiente de incremento configurado en el parámetro 266 *SS.Gr*. ("Softstart Gradient") en unidad/hora (ej. °C/h). Si el parámetro 269 *SS.t*. ("Softstart Time") es diferente de 0. Después del encendido y transcurrido el tiempo configurado en el parámetro 269, el proceso no sigue más el gradiente, y lleva con la máxima potencia el sistema hasta el setpoint final.
- 2 La segunda selección (*PERC*) habilita la salida porcentual del softstart. En el parámetro 268 *SS.tH* se configura el umbral debajo del cual, al encendido, comienza el softstart ("Softstart Threshold"). En el parámetro 267 *SS.PE*. ("Softstart Percentage") se configura un porcentaje de salida (de 0 a 100), que el regulador mantendrá hasta que el proceso no supere el umbral configurado en el parámetro 268 o hasta que no termine el tiempo configurado en minutos en el parámetro 269 *SS.t*. ("Softstart Time" word 2084).

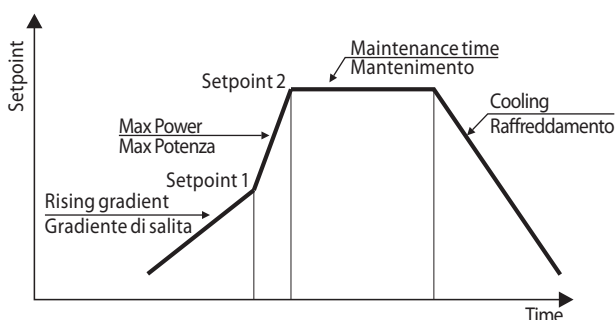
No puede ser habilitada la función Tuning automático y manual si la función Soft-Start está activa.

8.12 Ciclo pre-programado

La función de ciclo preprogramada se activa al configurar *ENAB* en el parámetro 263 *Pr.cY*.

El controlador alcanza el punto de ajuste 1 siguiendo el gradiente establecido en el parámetro 266 *SS.Gr*., luego alcanza la máxima potencia hasta el punto de ajuste 2. Cuando el proceso alcanza el set point2, este punto de ajuste se mantiene durante el tiempo establecido en el parámetro 270 *Pr.t*. i..

Al finalizar el tiempo descenderá la temperatura hasta la temperatura ambiente de acuerdo con el gradiente de bajada configurado en el parámetro 271 *FA.Gr*., después la salida del comando se desactivará y la pantalla mostrará *StOP*.



El ciclo comienza en cada activación del controlador, o mediante la entrada digital si está habilitado para este tipo de funcionamiento (parámetros 231, 239, configurados como *St.*/*St.* or *Pr.t*).

8.13 Función retransmisión en salida analógica

Si la salida analógica no es utilizada como comando puede ser utilizada para retransmitir el proceso, o los setpoints. Seleccionar en el parámetro 298 *r.t.r.1* ("Retransmission 1") la magnitud que se quiere retransmitir y en el parámetro 299 *r.t.r.1.t* ("Retransmission 1 Type") y el tipo de salida. Es posible además configurar en los parámetros 300 *r.t.r.1.l* y 301 *r.t.r.1.u.l* los límites reescalados del valor de entrada.

8.14 Funciones timer

Las funciones que se pueden realizar con los temporizadores, se configuran en el parámetro 328 *t.r.l*. Para variar la duración del tiempo de conteo seguir los pasos de la siguiente tabla:

Botón	Efecto	Aplicación
1 	Oprimir hasta la visualización de <i>t.r.1</i> o <i>t.r.2</i> en el display 1.	
2  o 	La cifra en el display 2 cambia.	Incrementar o disminuir el tiempo del timer seleccionado.

Los timers son de descuento, preseleccionando el valor a descontar.
A continuación se describen las distintas modalidades de funcionamiento de los timer:

8.14a Timer sencillo

Esta modalidad habilita un timer con tiempo configurable por el usuario. Para el funcionamiento del timer sencillo introducir el parámetro 329 *t.b.t.l* como sigue:

- *mm.ss*. (Single Timer Seconds) base tiempos en minutos y segundos (mm.ss);
- *hh.mm*. (Single Timer Minutes) base tiempos en horas y minutos (hh.mm).

Para poner en marcha o detener el timer dejar oprimido el botón **FNC** por 1 seg.

Durante el conteo se enciende el led **R** y el display 2 visualiza el tiempo en modo descendente.

Al vencimiento del tiempo en el timer, el led **R** se apaga y el display 2 parpadea mostrando el tiempo configurado, hasta que se presione un botón.

También es posible hacer el start/stop del timer desde la entrada digital configurando *t.l.s.e* en el parámetro 231 *d.i.l.f*

8.14b 2 timer independientes

Esta modalidad habilita dos timer con tiempo configurable por el usuario: los timer pueden ser usados en start simultáneamente. Para el funcionamiento del doble timer introducir el parámetro 334 *t.r.5* como *5 inGL*

Para el procedimiento de start (arranque) de los timer hacer referencia a la tabla siguiente:

Botón	Efecto	Aplicación
1 	Oprimir hasta la visualización de <i>t.r.1</i> o <i>t.r.2</i> en el display 1.	
2 	Inicio del timer. El display 2 visualiza el tiempo en modo descendente y se enciende el led R (fijo para timer 1 e intermitente para timer2).	Regresar al punto 1 y una vez seleccionado el timer en start, oprimir  para detener el conteo. El led R se apaga.

8.14c Doble timer secuencial

Esta modalidad habilita dos timer con tiempo configurable por el usuario. Al vencimiento del tiempo en el timer 1 arranca automáticamente el conteo del timer 2; una vez acabado el tiempo en el timer 2 el conteo se detiene. Para el funcionamiento del doble timer secuencial configurar el parámetro 334 *t.r.5* como *.5E9uE*

Para hacer arrancar o detener el timer dejar oprimido el botón **FNC** durante 1 seg. Durante el conteo se enciende el led **R** (fijo para el timer 1 e intermitente para el timer 2) y el display 2 visualiza el tiempo en disminución. El start se realiza siempre en el timer 1. Al vencimiento del tiempo en el timer el led **R** se apaga y el display 2 regresa a la visualización del setpoint. También es posible hacer el start/stop del timer desde la entrada digital configurando *t.l.s.e* en el parámetro 231 *d.i.l.f*

8.14d Doble timer loop

Esta modalidad habilita dos timer con tiempo configurable por el usuario. Al vencimiento del tiempo en un timer, arranca automáticamente el otro y la secuencia se repite cíclicamente. Para el funcionamiento del doble timer loop configurar el parámetro 334 *t.Nr.5.* como *Loop*. Para hacer arrancar o detener el timer dejar oprimido el botón **FNC** durante 1 seg. Durante el conteo se enciende el led **R** (fijo para el timer 1 e intermitente para el timer 2) y el display 2 visualiza el tiempo en disminución. El start se realiza siempre en el timer 1. También es posible hacer el start/stop del timer desde la entrada digital configurando *t.5.E.* en el parámetro 231 *d.i.I.F*

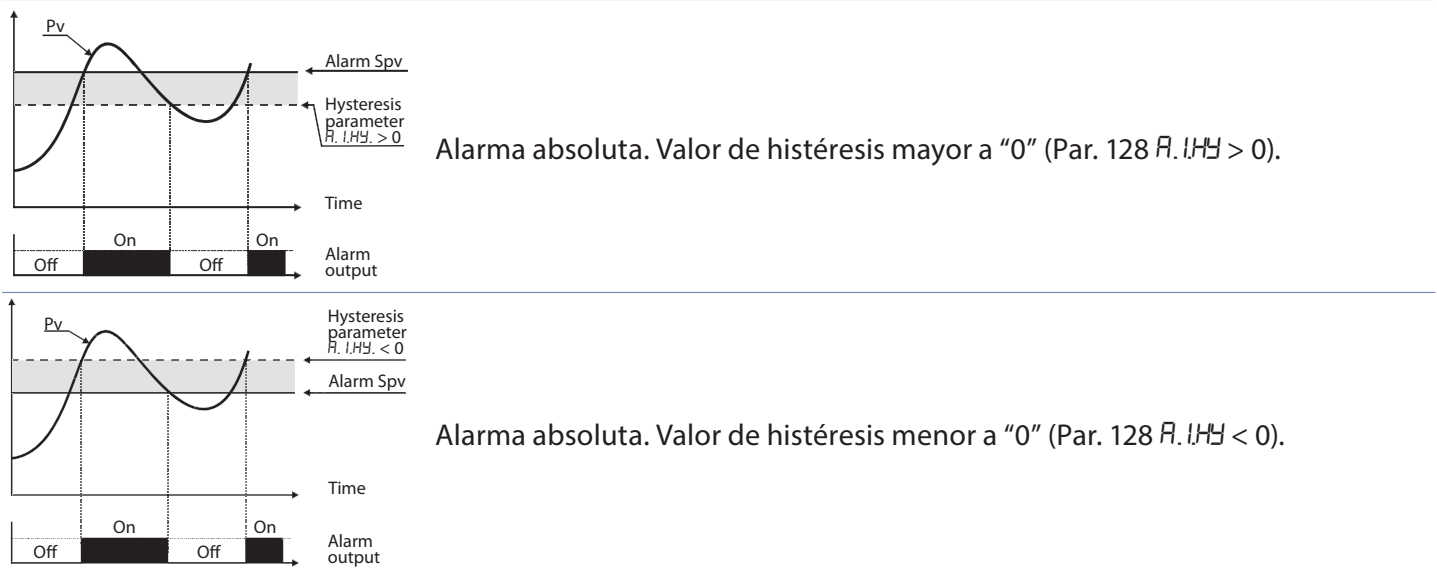
8.14e Asociación timer - alarmas

Es posible asociar las alarmas a los timer mediante los parámetros 123 *AL.IF* y 142 *AL.2F*. Para la lógica de funcionamiento de las alarmas relacionadas a los timer hacer referencia a la siguiente tabla:

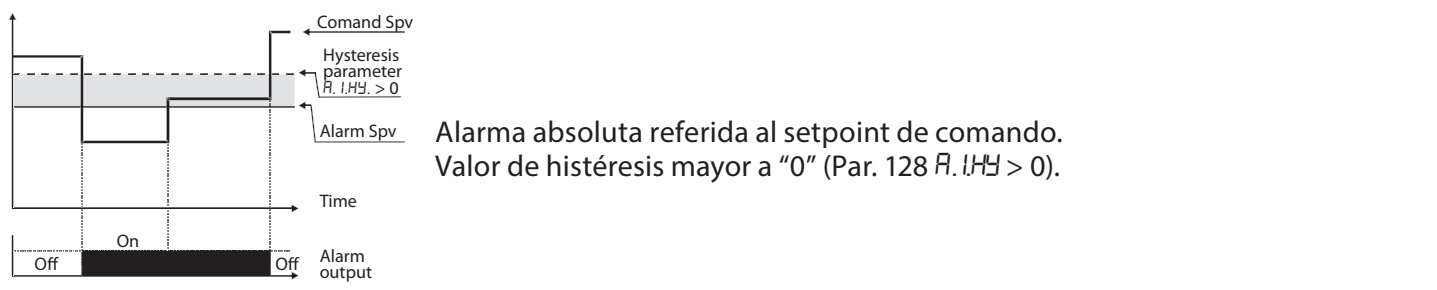
Selección par. 123 o 142	Descripción
<i>t.Nr.1</i>	Relacionado con timer 1
<i>t.Nr.2</i>	Relacionado con timer 2

9 Modo de actuación de las alarmas

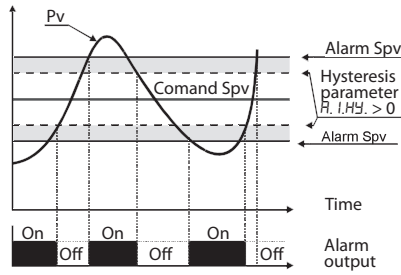
9.a Alarma absoluta o alarma de umbral activa arriba (par. 123 *AL.IF* = *Ab.UPA*)



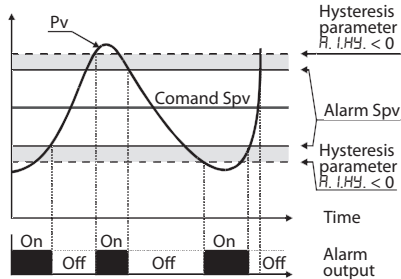
9.a Alarma absoluta o alarma de umbral referido al setpoint de comando activa arriba (par. 123 *AL.IF* = *Ab.C.UA*)



9.a Alarma de Banda (par. 123 $RL.I.F. = bA_{nd}$)

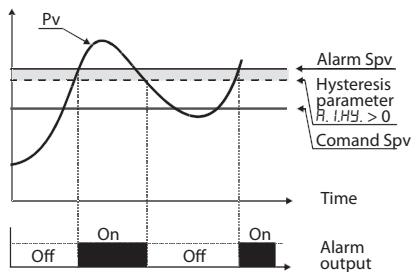


Alarma de banda valor de histéresis mayor a "0" (Par. 128 $R.I.H.Y. > 0$).



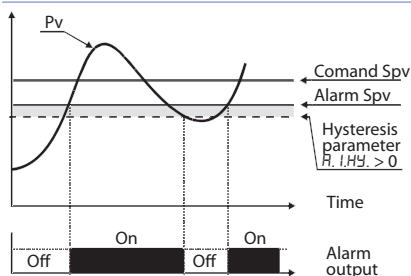
Alarma de banda valor de histéresis menor a "0" (Par. 128 $R.I.H.Y. < 0$).

9.d Alarma de desviación superior (par. 123 $RL.I.F. = uP.dE_{u.}$)



Alarma de desviación superior al valor de setpoint alarma mayor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 58 $R.I.H.Y. > 0$).

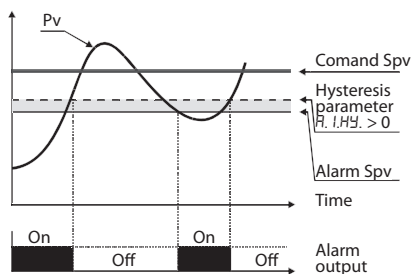
N.B.: con histéresis menor a "0" ($R.I.H.Y. < 0$) la línea de puntos se desplaza por arriba del setpoint de alarma.



Alarma de desviación superior al valor de setpoint alarma menor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 58 $R.I.H.Y. > 0$).

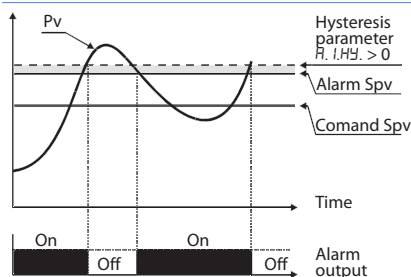
N.B.: con histéresis menor a "0" ($R.I.H.Y. < 0$) la línea de puntos se desplaza por arriba del setpoint de alarma.

9.e Alarma de desviación inferior (par. 123 $RL.I.F. = Lo.dE_{u.}$)



Alarma de desviación inferior al valor de setpoint alarma mayor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 58 $R.I.H.Y. > 0$).

N.B.: con histéresis menor a "0" ($R.I.H.Y. < 0$) la línea de puntos se desplaza por debajo del setpoint de alarma.



Alarma de desviación inferior valor de setpoint alarma menor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 58 $R.I.H.Y. > 0$).

Con histéresis menor a "0" ($R.I.H.Y. < 0$) la línea de puntos se desplaza por debajo del setpoint de alarma.

9.1 Mensajes de alarma

Al establecer un valor de 1 a 20 en los parámetros 136 *R.1.Lb.*, 154 *R.2.Lb.*, 172 *R.3.Lb.*, 190 *R.4.Lb.*, 208 *R.5.Lb.* e 226 *R.5.Lb.*, la pantalla 2 mostrará uno de los siguientes mensajes en caso de alarma:

Selección	Mensaje mostrado en el evento de alarma
1	alarm 1
2	alarm 2
3	alarm 3
4	alarm 4
5	alarm 5
6	alarm 6
7	open door
8	closed door
9	light on
10	light off
11	warning
12	waiting
13	high limit
14	low limit
15	external alarm
16	temperature alarm
16	temperature alarm
17	pressure alarm
18	fan command
19	cooling
20	operating
21	mensaje personalizado con la app

Al configurar 0, no se mostrará ningún mensaje. Mientras configura 21, el usuario tendrá hasta 23 caracteres disponibles para personalizar su mensaje a través de la aplicación o mediante Modbus.

10 Comunicación Serie

La opción del módulo **XXX-T** está dotado de comunicación RS485 serie y puede recibir/transmitir datos a través del protocolo MODBUS RTU. El dispositivo puede ser configurado sólo como Slave. Esta función permite el control de más reguladores conectados a un sistema de supervisión/SCADA.

Cada instrumento responderá a un pedido del Master, sólo si este contiene la misma dirección a aquella contenida en el parámetro 318 *SLAd.* ("Slave Address"). Las direcciones permitidas van de 1 a 254 y no deben haber reguladores con la misma dirección en la misma línea.

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

El baud rate (velocidad de comunicación) es seleccionado desde el parámetro 319 *bd.rL.* ("Baud Rate").

El formato serie se configura en el parámetro 320 *S.P.P.* (Serial Port Parameters).

Se puede introducir un retraso (en milisegundos) de la respuesta a la llamada del Master. Tal retraso debe ser configurado en el parámetro 321 *S.dE.* ("Serial Delay").

A cada variación de los parámetros, el instrumento salva el valor en la memoria EEPROM (100000 ciclos de escritura), mientras la acción de salvar los setpoint llega con un retraso de 10 segundos desde la última modificación.

Las modificaciones realizadas a Words que son diferentes de las referenciadas en la siguiente tabla pueden causar mal funcionamiento del instrumento:

Modbus RTU protocol features	
Baud-rate	Seleccionable desde parámetro 319 <i>bd.rL.</i>
	1200bit/s 28800bit/s
	2400bit/s 38400bit/s
	4800bit/s 57600bit/s
	9600bit/s 115200bit/s
	19200bit/s

Modbus RTU protocol features

Formato	Seleccionable desde parámetro 320 <i>S.P.P.</i>	
	8N1	8N2
	8E1	8E2
	8O1	8O2
Funciones soportadas	WORD READING (max 50 word) (0x03, 0x04)	
	SINGLE WORD WRITING (0x06)	
	MULTIPLE WORDS WRITING (max 50 word) (0x10)	

Se resume a continuación el listado de todas las direcciones disponibles y las funciones soportadas:

RO = Read Only

R/W = Read/Write

WO = Write Only

Dirección Modbus	Descripción	Leer Escribir	Resetear valor
0	Tipo dispositivo	RO	47x
1	Versión software	RO	Flash
2	Versión boot	RO	Flash
3	Dirección esclavo	RO	Eepr/dip
6	Velocidad de transmisión	RO	Eepr/dip
50	Aprendizaje automático dirección slave	WO	-
51	Sistema de comparación de código para aprendizaje automático dirección slave	WO	-
500	Carga valores por defecto (escribir 9999)	RW	0
501	Reiniciar dispositivo (escribir 9999)	RW	0
502	Tiempo de retraso para salvar setpoint	RW	10
503	Tiempo de retraso para salvar parámetros	RW	1
701	Primer caracter del mensaje de alarma personalizado 1	RW	"u"
...			
723	Último caracter del mensaje de alarma personalizado 1	RW	0
751	Primer caracter del mensaje de alarma personalizado 2	RW	"u"
...			
773	Último caracter del mensaje de alarma personalizado 2	RW	0
801	Primer caracter del mensaje de alarma personalizado 3	RW	"u"
...			
823	Último caracter del mensaje de alarma personalizado 3	RW	0
851	Primer caracter del mensaje de alarma personalizado 4	RW	"u"
...			
873	Último caracter del mensaje de alarma personalizado 4	RW	0
901	Primer caracter del mensaje de alarma personalizado 5	RW	"u"
...			
923	Último caracter del mensaje de alarma personalizado 5	RW	0
951	Primer caracter del mensaje de alarma personalizado 6	RW	"u"
...			
973	Último caracter del mensaje de alarma personalizado 6	RW	0
1000	Valor AI1 (grados con décimas)	RO	
1006	Setpoint real (gradiente) del lazo de regulación 1	RO	0
1008	Estado Alarmas (0=ausente, 1=presente)	RO	0
	Bit0 = Alarma 1 Bit3 = Alarma 4		
	Bit1 = Alarma 2 Bit4 = Alarma 5		
	Bit2 = Alarma 3 Bit5 = Alarma 6		

Dirección Modbus	Descripción	Leer Escribir	Resetear valor
1009	Flags/alertas errores 1 Bit0 = Error proceso AI1 (sonda 1) Bit1 = Error proceso AI2 (sonda 2) Bit2 = Error unión fría Bit3 = Error seguridad Bit4 = Error genérico Bit5 = Error hardware Bit6 = Error H.B.A. (daño parcial de la carga) Bit7 = Error H.B.A. (SSR en corto) Bit8 = Error de sobrecorriente Bit9 = Error parámetros fuera de rango Bit10 = Error escritura eeprom CPU Bit11 = Error escritura eeprom RFid Bit12 = Error lectura eeprom CPU Bit13 = Error lectura eeprom RFid Bit14 = Banco calibración eeprom corrompido Bit15 = Banco constante eeprom corrompido	RO	0
1010	Flags/alertas errores 2 Bit0 = Error calibración faltante Bit1 = Banco parámetros eeprom CPU corrompido Bit2 = Banco setpoint eeprom CPU corrompido Bit3 = Memoria RFid no formateada Bit4 = Error AI2 deshabilitado	RO	0
1011	Estado de entradas digitales (0=no activa, 1=activa) Bit0 = Entrada dig. 1 Bit2 = Entrada dig. 3 Bit1 = Entrada dig. 2 Bit3 = Entrada dig. 4	RO	0
1012	Estado salidas (0=off, 1=on) Bit 0 = Q1 Bit 3 = DO1 Bit 1 = Q2 Bit 4 = DO2 Bit 2 = Q3	RO	0
1013	Estado led (0=apagado, 1=encendido) Bit 0 = Led flecha arriba Bit 6 = Led TUN Bit 1 = Led C1 Bit 7 = Led punto tiempo 2 Bit 2 = Led C2 Bit 8 = Led MAN Bit 3 = Led A1 Bit 9 = Led REM Bit 4 = Led A2 Bit 10 = Led flecha abajo Bit 5 = Led A3 Bit 11 = Led punto tiempo 1	RO	0
1014	Estado botón (0=no presionado, 1=presionado) Bit 0 = Botón flecha arriba Bit 2 = Botón FNC Bit 1 = Botón flecha abajo Bit 3 = Botón SET	RO	0
1015	Temperatura unión fría (grados con décimas)	RO	-
1100	Valor AI1 con selección del punto decimal	RO	-
1106	Setpoint real (gradiente) del lazo de regulación 1 con selección del punto decimal	RO	0
1200	Setpoint 1 del lazo de regulación 1 (grados con décimas)	R/W	EEPROM
1201	Setpoint 2 del lazo de regulación 1 (grados con décimas)	R/W	EEPROM
1202	Setpoint 3 del lazo de regulación 1 (grados con décimas)	R/W	EEPROM
1203	Setpoint 4 del lazo de regulación 1 (grados con décimas)	R/W	EEPROM
1208	Setpoint Alarmas 1 (grados con décimas)	R/W	EEPROM
1209	Setpoint Alarmas 2 (grados con décimas)	R/W	EEPROM
1210	Setpoint Alarmas 3 (grados con décimas)	R/W	EEPROM
1211	Setpoint Alarmas 4 (grados con décimas)	R/W	EEPROM
1214	Start/Stop 0=regulador en STOP 1=regulador en START	R/W	0
1215	Hold conversión ON/OFF 0=Hold conversión OFF 1=Hold conversión ON	R/W	0

Dirección Modbus	Descripción	Leer Escribir	Resetear valor
1216	Gestión Tune para lazo de regulación 1		
	Con Tune automático (par. 73 $t_{un.l} = Auto$): 0=función autotuning OFF 1=autotuning en curso	RO	0
	Con Tune manual (par. 73 $t_{un.l} = Manual$ o Off): 0=función autotuning OFF 1=autotuning ON	R/W	0
	Con Tune sincronizado (par. 73 $t_{un.l} = Sync$): 0=función autotuning OFF 1=salida de comando apagada (fuerza el enfriamiento) 2=salida de comando encendida (fuerza el calentamiento) 3=autotuning ON 4=autotuning terminado	R/W	0
1218	Selección automático/manual para lazo de regulación 1 0=automático; 1>manual	R/W	0
1219	Selección automático/manual para lazo de regulación 2 0=automático; 1>manual	R/W	0
1220	Porcentaje salida comando para lazo de regulación 1 (0-10000) Porcentaje salida calor con regulación 1 en doble lazo (0-10000)	R/W	0
1221	Porcentaje salida comando para lazo de regulación 1 (0-1000) Porcentaje salida calor con regulación 1 en doble lazo (0-1000)	R/W	0
1222	Porcentaje salida comando para lazo de regulación 1 (0-100) Porcentaje salida calor con regulación 1 en doble lazo (0-100)	R/W	0
1223	Porcentaje salida frío con regulación 1 en doble lazo (0-10000)	RO	0
1224	Porcentaje salida frío con regulación 1 en doble lazo (0-1000)	RO	0
1225	Porcentaje salida frío con regulación 1 en doble lazo (0-100)	RO	0
1232	Reset manual salida de comando para lazo de regulación 1: escribir 0 para reset la salida de comando. En lectura 0=reset no permitido, 1=reset permitido	R/W	0
1233	Reset manual alarmas: escribir 0 para resetear todas las alarmas En lectura 0=reset no permitido, 1=reset permitido Bit0 = Alarma 1 Bit3 = Alarma 4 Bit1 = Alarma 2 Bit4 = Alarma 5 Bit2 = Alarma 3 Bit5 = Alarma 6	R/W	0
1234	Reset manual salida de comando para lazo de regulación 2: escribir 0 para resetear la salida de comando. En lectura 0=reset no permitido, 1=reset permitido	R/W	0
1235	Estado de alarmas 1 remoto (0=ausente, 1=presente)	R/W	0
1236	Estado de alarmas 2 remoto (0=ausente, 1=presente)	R/W	0
1237	Estado de alarmas 3 remoto (0=ausente, 1=presente)	R/W	0
1238	Estado de alarmas 4 remoto (0=ausente, 1=presente)	R/W	0
1239	Estado de alarmas 5 remoto (0=ausente, 1=presente)	R/W	0
1240	Estado de alarmas 6 remoto (0=ausente, 1=presente)	R/W	0
1241	Valor AO1 desde serial (Par. 298 $r_{t1} = Id.bu5$)	R/W	0
1242	Valor AO2 desde serial (Par. 308 $r_{t2} = Id.bu5$)	R/W	0
1243	Calibración de cero AI1 (1=calibración; 2=reset calibración)	R/W	0
1249	Valor setpoint remoto desde serie del comando 1	R/W	0
1300	Setpoint 1 del lazo de regulación 1, con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1301	Setpoint 2 del lazo de regulación 1, con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1302	Setpoint 3 del lazo de regulación 1, con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1303	Setpoint 4 del lazo de regulación 1, con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1308	Setpoint Alarmas 1, con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1309	Setpoint Alarmas 2, con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1310	Setpoint Alarmas 3, con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1311	Setpoint Alarmas 4, con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
2001	Parámetro 1	R/W	EEPROM
2002	Parámetro 2	R/W	EEPROM
...	Parámetro ...	R/W	EEPROM
2366	Parámetro 366	R/W	EEPROM



Descargar la app
de Google Play Store®
PROGRAMADOR NFC Plus



Este regulador es configurable con la App PROGRAMADOR-NFC-Plus, a través de smartphones Android dotados de antena NFC. Es posible programar el instrumento sin la necesidad de cablear y sin ayuda de un hardware específico. La App dispone de la posibilidad de leer, modificar y salvar parámetros y setpoints, guardar y enviar via mail configuraciones completas, cargar backups y configuraciones de fábrica. Se puede configurar, tanto con el instrumento apagado como encendido.

Procedimiento:

- Identificar la posición de la antena NFC en el teléfono (generalmente en el centro, al dorso de la cubierta posterior, o en algún extremo en el caso de marcos o tapas metálicas). La antena del regulador está posicionada en el frontal, debajo del botón azul función **FNC**.
- Asegurarse que el sensor NFC del teléfono esté habilitado y que no haya materiales metálicos entre el teléfono y el instrumento (ej. tapa de aluminio o con imán)
- Resulta útil incluso habilitar los sonidos del sistema, ya que el sonido de notificación confirma la correcta comunicación del instrumento por parte del teléfono.

La pantalla inicial de la app presenta una barra con cuatro pestañas: **SCAN**, **DATA**, **WRITE**, **EXTRA**.

Posicionarse sobre la primera pestaña **SCAN** para efectuar la lectura de los datos ya presentes en el instrumento; el teléfono se coloca en contacto con el frontal del regulador, teniendo en cuenta hacer coincidir lo mas posible la posición de la antena del teléfono con la del regulador.

La app emite un sonido de notificación en cuanto detecta la presencia del instrumento y así procede a la identificación del modelo y a la lectura de los parámetros.

La interfaz gráfica muestra el avance del proceso y pasa a la segunda pestaña **DATA**. Una vez en este punto es posible alejar el smartphone del regulador para efectuar más fácilmente las modificaciones requeridas.

Los parámetros del instrumento están subdivididos en grupos desplegables y son visualizables con nombre, valor correspondiente e índice numérico de referencia del manual. Haciendo clic en la línea correspondiente del parámetro se abrirá la pantalla relacionada de configuración con la visualización detallada de las opciones disponibles (en caso de parámetros de elección múltiple) o de límites de mínimo/máximo/decimales (para parámetros numéricos), incluida la descripción textual (como la sección 11 del manual). Una vez configurado el valor deseado, la línea relacionada se actualizará y mostrará en la pestaña **DATA** (tener presionado la línea de arriba para anular los cambios).

Para cargar en el dispositivo la nueva configuración dirigirse a la tercera pestaña **WRITE**, posicionar el teléfono nuevamente en contacto con el regulador como en la modalidad de lectura (antena en la tecla NFC) y esperar la notificación de que la operación ha sido completada.

El Controlador, si está encendido, visualizará la petición de REINICIAR, necesario para actualizar la configuración con las modificaciones recién enviadas; si no se reinicia, el controlador continuará funcionando con la anterior configuración sin actualizarse.

Al funcionamiento clásico de **lectura->modificación->escritura** de parámetros, la APP dispone de funciones adicionales accesibles en la pestaña **EXTRA**, como salvar/cargar y enviar por mail o whatsapp toda la configuración. o el resguardo impreso resumen de configuración. También es posible restablecer los valores de fábrica.

12 Acceso a la configuración

	Presionar	Efecto	Aplicación
1	FNC durante 3 segundos	En el display 1 se ve <i>PASS.</i> mientras que en el display 2 se ve <i>0000</i> con la primera cifra intermitente.	
2	 o 	Se modifica la cifra intermitente se pasa a la siguiente con el botón SET .	Introducir la clave <i>1234</i> .
3	FNC para confirmar	En el display 1 se ve el primer grupo de parámetros y en el segundo la descripción.	
4	 o 	Se desplaza por los grupos de parámetros.	
5	SET para confirmar	En display 1 se ve el primer parámetro del grupo y en segundo su valor.	Presionar FNC para salir de la configuración
6	 o 	Se desplaza cada uno de los parámetros.	
7	SET para confirmar	Permite el cambio del parámetro (intermitente display 2)	
8	 o 	Se incrementa o decrementa el valor visualizado  	Introducir el nuevo dato
9	SET	Confirma y salva el nuevo valor. Si el valor es diferente de los valores de fábrica se encienden las dos flechas leds	
10	FNC	Se vuelve a la selección de grupos de parámetros (ver línea 3).	Presionar nuevamente FNC para salir de la configuración

CLAVE especial 0892 (muy útil cuando se están realizando pruebas).

Para poder acceder a la programación y al modo operativo sin tener que volver a introducir la clave. hasta que el equipo no se apague.

12.1 Carga de los valores por defecto

Procedimiento que permite restablecer la configuración de fábrica del instrumento.

	Presionar	Efecto	Aplicación
1	FNC durante 3 segundos	En el display 1 se ve <i>PASS.</i> mientras en el display 2 se ve <i>0000</i> con la primera cifra intermitente.	
2	 o 	Se modifica la cifra intermitente, se pasa a la siguiente con el botón SET .	Introducir la clave <i>9999</i> .
3	FNC para confirmar	El instrumento carga la configuración de fábrica y se reinicia.	

12.2 Funcionamiento de la lista de parámetros. numérica o texto

El regulador integra muchas funcionalidades con un largo listado de parámetros. Para que sea más funcional, la lista de parámetros es dinámica, es decir, cambia a medida que el usuario habilita/deshabilita las funciones. En la práctica, utilizando una función específica que va a controlar una determinada entrada (o una salida), los parámetros que hacen referencia a otras funciones se esconden automáticamente al usuario, generando una lista de parámetros más concisa.

Para facilitar la lectura e interpretación de los parámetros, es posible visualizar una breve descripción del parámetro seleccionado presionando el botón **SET**.

Asimismo, teniendo presionado el botón **FNC**, se pasa de la visualización nemotécnica del parámetro a una numérica y viceversa. Por ejemplo, el primer parámetro se puede visualizar como *SEN.1* (visualización nemotécnica) o como *P.001* (visualización numérica).

13 Tabla parámetros de configuración

Grupo A - *A_{in.1}* - Entrada analógica 1

1 *SEn.1* Sensor AI1

Configuración entrada analógica / selección sensor AI1

<i>Ec. K</i>	Tc-K	-260 °C .. 1360 °C. (Por defecto)
<i>Ec. S</i>	Tc-S	-40 °C .. 1760 °C
<i>Ec. R</i>	Tc-R	-40 °C .. 1760 °C
<i>Ec. J</i>	Tc-J	-200 °C .. 1200 °C
<i>Ec. E</i>	Tc-T	-260 °C .. 400 °C
<i>Ec. E</i>	Tc-E	-260 °C.. 980 °C
<i>Ec. N</i>	Tc-N	-260 °C .. 1280 °C
<i>Ec. b</i>	Tc-B	100 °C .. 1820 °C
<i>Pt100</i>	Pt100	-200 °C .. 600 °C
<i>Ni100</i>	Ni100	-60 °C .. 180 °C
<i>Ntc</i>	NTC 10K	-40 °C .. 125 °C
<i>Ptc</i>	PTC 1K	-50 °C .. 150 °C
<i>Pt500</i>	Pt500	-200 °C .. 600 °C
<i>Pt1K</i>	Pt1000	-200 °C .. 600 °C
<i>0-1</i>	0..1 V	
<i>0-5</i>	0..5 V	
<i>0-10</i>	0..10 V	
<i>0-20</i>	0..20 mA	
<i>4-20</i>	4..20 mA	
<i>0-60</i>	0..60 mV	
<i>Pot.</i>	Potenciómetro (configurar el valor en el parámetro 6)	
<i>Ni120</i>	Ni120	-60 °C..240 °C
<i>Ntc 2</i>	NTC 10K β 3694K	-40 °C..150 °C
<i>Ntc 3</i>	NTC 2252 β 3976K	-40 °C..150 °C

2 *dP. 1* Decimal Point 1

Selecciona el tipo de decimal visualizado para AI1

<i>0</i>	Por defecto	<i>0.0</i>	1 decimal
<i>0.00</i>	2 decimales	<i>0.000</i>	3 decimales

3 *dEGr.* Degree

<i>°C</i>	Centígrados (Por defecto)		
<i>°F</i>	Fahrenheit	<i>K</i>	Kelvin

4 *LL.1.1* Lower Linear Input AI1

Límite inferior de la entrada analógica AI1. (sólo para proceso, no para sensores).

Ej: con entrada 4..20 mA este parámetro asume el valor asociado a 4mA.

El valor puede ser mayor que el introducido en el límite superior. (función inversa)

-9999..+30000 [digit^{1 p. 38}] Por defecto 0.

5 *UL.1.1* Upper Linear Input AI1

Límite superior de la entrada analógica AI1. (sólo para proceso, no para sensores).

Ej: con entrada 4..20 mA este parámetro asume el valor asociado a 20mA.

El valor puede ser menor que el introducido en el límite inferior. (función inversa)

-9999..+30000 [digit^{1 p. 38}] Por defecto 1000

6 *P.A.1* Potentiometer Value AI1

Selecciona el valor del potenciómetro conectado en AI1

1..150 KOhm. Por defecto 10KOhm

7 *LOL.1* Linear Input over Limits AI1

Si AI1 es una entrada de proceso, permite superar los límites inferior y superior (Par. 4 y 5).

<i>dSRb.</i>	Deshabilitado (Por defecto)
<i>ENRb.</i>	Habilitado

8 **o.cA.I** Offset Calibration AI1

Calibración Offset AI1. Valor que se suma o resta al valor del proceso visualizado (ej: normalmente corrige el valor de temperatura ambiente).

-9999..+9999 [digit^{1 p. 38}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto:** 0.

9 **G.cA.I** Gain Calibration AI1

Calibración ganancia AI1. Valor que se multiplica por el proceso en % . Ejecutar calibración sobre el punto de trabajo. Ej: para corregir la escala de trabajo de 0..100°C que visualiza 0..101°C, fijar el parámetro a -1.0 (%)

-100.0%..+100.0%, **Por defecto:** 0.0.

10 **Lt.c.I** Latch-On AI1

Configuración por introducción de señal directamente en la entrada, de los límites para entradas de proceso AI1, para que los memorice

d.SRb. Deshabilitado. (**Por defecto**)

SEMRd Standard. calibración de inicio y final de escala con señal de entrada.

V.O.SLo. Cero virtual memorizado al calibrarlo con señal de entrada

V.O.E.ON. Cero virtual a cada inicio de dar alimentación al equipo

11 **c.FL.I** Conversión Filter AI1

Filtro ADC: número de lecturas del sensor conectado a AI1 para el cálculo de la media que define el valor del proceso.

Con el aumento de la media se vuelve más lenta la velocidad del lazo de control.

1..15. (**Por defecto:** 10)

12 **c.Fr.I** Conversión Frequency AI1

Frecuencia de muestreo del convertidor analógico/digital para AI1.

Aumentando la velocidad de conversión disminuye la estabilidad de la lectura

(ej: para transmisiones rápidas como la presión se aconseja aumentar la frecuencia de muestreo).

4.17.HZ 4.17 Hz (Mínima velocidad de conversión)

6.25HZ 6.25 Hz **8.33HZ** 8.33 Hz

10.0HZ 10.0 Hz **12.5HZ** 12.5 Hz

16.7HZ 16.7 Hz (**Por defecto**) Ideal para filtrar perturbaciones 50 / 60 Hz

19.6HZ 19.6 Hz **33.2HZ** 33.2 Hz

39.0HZ 39.0 Hz **50.0HZ** 50.0 Hz

62.0HZ 62.0 Hz **123HZ** 123 Hz

242HZ 242 Hz

470HZ 470 Hz (Máxima velocidad de conversión)

Grupo C - **c.nd.I** - Salidas y regulación Proceso 1

35 **c.Ou.I** Command Output 1

Selecciona la salida de comando relativa al proceso 1 y las salidas correlacionadas a las alarmas.

c. o2 Comando en salida relé Q2.

c. o1 Comando en salida relé Q1. **Retransmisión de proceso en 4/20mA, 0/10V (Por defecto)**

c. SSR Comando en salida digital.

c. VAL. Comando servo-válvula a lazo abierto. (abre/ cierra con reles Q1 y Q2))

c. 0-10 Comando regulación en PID 0-10 V en salida analógica AO1. (**no retransmisión**)

c. 4-20 Comando regulación en PID 4-20 mA en salida analógica AO1. (**no retransmisión**)

0.10.S.R. Comando 0-10 V en la salida analógica AO1 con función de rango dividido: la salida analógica establece la acción de enfriamiento de 0 a 5V y la acción de calentamiento de 5 a 10V.

4.20.S.R. Comando 4-20 mA en la salida analógica AO1 con función de rango dividido: la salida analógica establece la acción de enfriamiento de 4 a 12 mA y la acción de calentamiento de 12 a 20 mA.

standard	Comando	AL. 1	AL. 2	AL. 3	AL. 4
c. o2	Q2	Q1	DO1	DO2	AO1
c. o1	Q1	Q2	DO1	DO2	AO1 (por defecto)
c. SSR	DO1	Q1	Q2	DO2	AO1
c. VAL.	Q1(abre) Q2(cierra)	DO1	DO2	AO1	-
c. 0-10	AO1 (0..10 V)	Q1	Q2	DO1	DO2
c. 4-20	AO1 (4..20 mA)	Q1	Q2	DO1	DO2

versión xxx-3	Comando	AL. 1	AL. 2	AL. 3	AL. 4	AL. 5
c. 02	Q2	Q1	Q3	DO1	DO2	AO1
c. 01	Q1	Q2	Q3	DO1	DO2	AO1
c. SSR	DO1	Q1	Q2	Q3	DO2	AO1
c. VRL	Q1(abre) Q2(cierra)	Q3	DO1	DO2	AO1	-
c. 0-10	AO1 (0..10 V)	Q1	Q2	Q3	DO1	DO2
c. 4-20	AO1 (4..20 mA)	Q1	Q2	Q3	DO1	DO2

38 Acc.1 Action type 1

Tipo de acción para el control del proceso 1.

HEAT Calor (N.A.) (**Por defecto**) En proceso, por MÍNIMA

Cool Frio (N.C.) En proceso, por MÁXIMA

39 c.HY.1 Command Hysteresis 1

Histéresis para el control del proceso 1 en funcionamiento ON/OFF.

-9999..+9999 [digit^{1 p. 38}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto** 0.2.

40 LLS.1 Lower Limit Setpoint 1

Límite inferior configurable por el setpoint de comando 1.

-9999..+30000 [digit^{1 p. 38}] (grados para sensores de temperatura). **Por defecto** 0.

41 UL.1 Upper Limit Setpoint 1

Límite superior configurable por el setpoint de comando 1.

-9999..+30000 [digit^{1 p. 38}] (grados para sensores de temperatura). **Por defecto** 1750.

42 c.RES.1 Command Reset 1

Tipo de reset del contacto de comando 1 (siempre automático en funcionamiento PID)

R. RES. Reset automático (**Por defecto**)

M. RES. Reset manual (reset manual desde botonera o entrada digital)

M.RES.S. Reset manual memorizado (mantiene el estado de la salida incluso después de una eventual falta de alimentación)

43 c.S.E.1 Command State Error 1

Estado de la salida de comando 1 en caso de error.

Si la salida de comando 1 (Par. 35 c.OU.1) es relé o válvula:

OPEN Contacto o válvula abierta. **Por defecto**

CLOSE Contacto o válvula cerrada.

Si la salida de comando 1 es salida digital (SSR):

OFF Salida digital apagada. **Por defecto**

ON Salida digital encendida.

Si la salida de comando 1 es 0-10V:

0 V 0 V. **Por defecto**

10 V 10 V.

Si la salida de comando 1 es 0-20 mA o 4-20 mA:

0 mA 0 mA. **Por defecto** 4 mA 4 mA.

20 mA 20 mA. 21.5 mA 21.5 mA.

44 c.LD.1 Command Led 1

Define el estado del led C1 de acuerdo con la salida asociada. Si es configurado el comando para la válvula, este parámetro no queda afectado

o.c. Encendido a contacto abierto o SSR apagado. Si el comando AO1, encendido con porcentaje salida 0%, apagado si 100% e intermitente entre 1% e 99%.

c.c. Encendido a contacto cerrado o SSR encendido. Si comando AO1, encendido con salida al 100%, apagado si 0% e intermitente entre 1% e 99%. (**Por defecto**)

45 **c.dE.1** **Command Delay 1**

Retardo comando 1 (solo en funciomaniento ON / OFF). En caso de servo válvula, funciona incluso con PID y representa el retardo entre la apertura y el cierre de los dos contactos.

-3600..+3600 segundos (décimas de segundo en caso de servo válvula). **Por defecto:** 0.

Valor negativo: retardo a la desactivación de apagado de la salida.

Valor positivo: retardo a la actuación de encendido de la salida.

46 **c.S.P.1** **Command Setpoint Protection 1**

Permite variar o no, el valor del setpoint de comando 1

FREE Modificable por el operario (**Por defecto**)

Lock Protegido

Fr.iN Modificable el valor de inicio al encenderse. Valor de inicio segun parametro 51. (valor inicial)

47 **vA.t.1** **Valve Time 1**

Tiempo de válvula asociado al comando 1 (declarado por el fabricante de la válvula)

1..300 segundos. **Por defecto:** 60.

48 **A.M.A.1** **Automatic / Manual 1**

Habilita la selección de memorización automático/manual para el comando 1

d.SAb. Deshabilitado (**Por defecto**)

ENAb. Habilitado

EN.Sto. Habilitado con memoria

49 **iN.I.S.** **Initial State**

Elija el estado del controlador al encenderlo. Esto sólo funciona en la versión **-T (RS485)** o habilitando el botón Iniciar / Parar desde la entrada digital o el botón **SETI**.

START Inicio (**Por defecto**)

Stop Stop

StopE. Almacenado Estado de inicio / parada antes de apagar.

51 **i.SP.1** **Initial Value Setpoint 1**

Valor inicial del setpoint con el que se arranca . Si el parametro 46 está en Fr.iN

56 **r-ENS.** **IRemote Setpoint (sólo XXX-plus-T)**

Setpoint remoto activo. El setpoint de comando se transmite desde otro dispositivo a través de la comunicación serie.

d.SAb. Deshabilitado. (Por defecto)

EN.Si.R. Habilita el setpoint remoto desde entrada serie. La selección remoto/local es posible desde la entrada digital.

EN.Si. Setpoint remoto desde la comunicación serie, con selección remoto/local desde botonera (no es posible desde entrada digital).

Grupo E - **r-EE.1** - Autotuning e PID 1

73 **tun.1** **Tune 1**

Selecciona el tipo de autotuning para el comando 1

d.SAb. Deshabilitado. Si los parámetros banda proporcional y tiempo integral están en cero, la regulación es de tipo ON/OFF. (**Por defecto**)

Auto Automático (PID con cálculo de los parámetros automático)

MANU. Manual por tecla (PID con cálculo parámetros automático al pulsar un botón)

once Una vez (PID con cálculo de parámetros solo una vez al reinicio de alimentación)

SYNCH. Sincronizado (Autotuning gestionado desde la comunicación serie)

74 **S.d.t.1** **Setpoint Deviation Tune 1**

Selecciona la desviación del setpoint de comando 1 como umbral usado por el autotuning para el cálculo de los parámetros PID

0-10000 [digit^{+1 p. 38}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto:** 30.0.

- 75 P.b. 1 Proportional Band 1**
Banda proporcional para la regulación PID del proceso 1 (inercia del proceso).
0 ON / OFF si t.i. igual a 0 (**Por defecto**)
1..10000 [digit^{1 p. 38}] (grados.décimas para sensores de temperatura).
- 76 i.t. 1 Integral Time 1**
Tiempo integral para la regulación PID del proceso 1 (duración de la inercia del proceso).
0.0..2000.0 segundos (0.0 = integral deshabilitado). **Por defecto:** 0.0
- 77 d.t. 1 Derivative Time 1**
Tiempo derivativo para la regulación PID del proceso 1 (normalmente ¼ del tiempo integral).
0.0..1000.0 segundos (0.0 = derivativo deshabilitado). **Por defecto:** 0
- 78 d.b. 1 Dead Band 1**
Banda muerta relativa al PID del proceso 1.
0..10000 [digit^{1 p. 38}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto:** 0
- 79 P.b.c.1 Proportional Band Centered 1**
Define si la banda proporcional 1 debe ser centrada o no, sobre el setpoint.
En funciomaniento doble lazo (calor/frío) está siempre deshabilitata (no centrada).
d.SRb. Deshabilitada. Banda debajo (calor) o arriba (frío) (**Por defecto**)
ENRb. Banda centrada
- 80 o.o.S.1 Off Over Setpoint 1**
En funciomaniento PID habilita el apagado de la salida de comando 1, cuando se supera un determinado umbral (setpoint + Par.81)
d.SRb. Deshabilitado (**Por defecto**) ENRb. Habilitado
- 81 o.d.t.1 Off Deviation Threshold 1**
Configura la desviación respecto al setpoint de comando 1, para el cálculo del umbral de actuación de la función "Off Over Setpoint 1".
-9999..+9999 [digit^{1 p. 38}] (grados.décimas para sensores de temperatura) **Por defecto:** 0
- 82 c.t. 1 Cycle Time 1**
Tiempo de ciclo para la regulación PID del proceso 1 (para PID sobre teleruptor 15 s; para PID sobre SSR 2s). Para válvula hacer referencia al parámetro 47 uR.t.1
1-300 segundos **Por defecto:**15 segundos
- 83 co.F.1 Cooling Fluid 1**
Tipo de fluido refrigerante en modalidad PID calor / frío para el proceso 1.
Habilitar la salida frío en el parámetro AL.1 .. AL.6.
AIR Aire (**Por defecto**)
oEL Aceite WATER Agua
- 84 P.b.M.1 Proportional Band Multiplier 1**
Multiplicador de la banda proporcional en modalidad PID calor / frío para el proceso 1.
La banda proporcional para la acción frío es dada por el valor del parámetro P.b.1 multiplicado por este valor.
1.00..5.00. **Por defecto:** 1.00
- 85 o.d.b.1 Overlap / Dead Band 1**
Sobreposición / Banda Muerta en modalidad PID calor / frío (doble acción) para el proceso 1. Define la combinación de banda muerta para la acción de calentamiento y enfriamiento.
-20.0%..50.0%
Negativo: banda muerta. Positivo: sobreposición. **Por defecto:** 0.0%
- 86 c.c.t.1 Cooling Cycle Time 1**
Tiempo de ciclo para salida refrigerante en modalidad PID calor / frío para el proceso 1.
1-300 segundos (**Por defecto:**10 s)

- 87** **LLP.1** **Lower Limit Output Percentage 1**
 Selecciona el valor mínimo para el porcentaje de la salida de comando 1.
 0%..100%, **Por defecto:** 0%.
- 88** **ULP.1** **Upper Limit Output Percentage 1**
 Selecciona el valor máximo para el porcentaje de la salida de comando 1.
0%..100%, **Por defecto:** 100%.
- 89** **NGT.1** **Max Gap Tune 1**
 Configura la desviación máxima proceso-setpoint más allá de la cual el tune automático recalcula los parámetros PID del proceso 1.
 0-10000 [digit^{1 p. 38}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto:** 2.0
- 90** **PNP.1** **Minimum Proportional Band 1**
 Selecciona el valor mínimo de banda proporcional 1 configurable por el tune automático para la regulación PID del proceso 1.
 0-10000 [digit^{1 p. 38}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto:** 3.0
- 91** **PPP.1** **Maximum Proportional Band 1**
 Selecciona el valor máximo de banda proporcional 1 configurable por el tune automático para la regulación PID del proceso 1.
 0-10000 [digit^{1 p. 38}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto:** 80.0
- 92** **PII.1** **Minimum Integral Time 1**
 Selecciona el valor mínimo de tiempo integral 1 configurable desde el tune automático para la regulación PID del proceso 1.
 0.0..1000.0 segundos. **Por defecto:** 30.0 segundos.
- 93** **OCL.1** **Overshoot Control Level 1**
 La función de control del overshoot previene de tal fenómeno al encenderse el instrumento o cuando el setpoint es modificado. Configurando un valor demasiado bajo es posible que el overshoot no sea completamente absorbido, mientras que con valores altos el proceso podría llegar al setpoint más lentamente. Desab. / Nivel 1.. 10 / Por defecto Nivel 5

Grupo G - AL. 1 - Alarma 1

- 123** **AL.F.** **Alarm 1 Function**
 Selecciona el tipo de alarmas 1.
- d.SAb.** Disabled (**Por defecto**)
 - Ab.uP.R.** **Absolute Upper Activation.** Absoluto referido al proceso; activo arriba
 - Ab.Lo.R.** **Absolute Lower Activation.** Absoluto referido al proceso; activo abajo
 - bAND** Alarma de banda (setpoint de comando ± setpoint de alarmas)
 - uP.dEv.** **Upper Deviation.** Alarma de desviación superior
 - Lo.dEv.** **Lower Deviation.** Alarma de desviación inferior
 - Ab.c.u.R.** Alarma absoluto referido al setpoint de comando, activo arriba
 - Ab.c.L.R.** Alarma absoluto referido al setpoint de comando, activo abajo
 - RuN** Alarma de estado (activo en RUN/START)
 - cooL** Auxiliar actuador frío (acción frío en doble lazo)
 - PRb.EP.** **Probe error.** Alarma activa en caso de daño del sensor.
 - EMR.1** Relacionada al timer 1
 - EMR.2** Relacionada al timer 2
 - EMR.1.2** Relacionada a ambos timer
 - REM.** Remoto. La alarma es habilitada por la word 1235
 - d.i. 1** Digital Input 1. Activo cuando la entrada digital 1 está activa.
 - d.i. 2** Digital Input 2. Activo cuando la entrada digital 2 está activa.
 - H.b.R.** Heater Break Alarm y Overcurrent Alarm . Alarma de rotura de carga o sobrecorriente.
 - R.bAND** Alarma de banda asimétrica (punto de consigna de comando + punto de consigna de alarma 1 H y punto de consigna de comando - punto de consigna de alarma 1 L).

- c. **RU^x** Auxiliar para la distribución de trabajos en la salida del comando. Sustituye cíclicamente la salida del comando por el tiempo establecido en el parámetro 134 A.1.de .. Se A.1.de. = 0, se activa en paralelo a la salida del comando. No funciona en caso de control de válvula y sólo se puede activar en una alarma si A.1.de. es diferente de 0.

126 **A.5.o.** Alarm 1 State Output

Contacto salida alarma 1 y tipo de actuación.

N.o. **SE.** (N.O. Start) Norm. abierto, operativo desde el start (**Por defecto**)

N.c. **SE.** (N.C. Start) Norm. cerrado, operativo desde el start

N.o. **EH.** (N.O. Threshold) operativo al alcanzar las alarmas^{2 p. 38}

N.c. **EH.** (N.C. Threshold) operativo al alcanzar las alarmas^{2 p. 38}

128 **A.1H.** Alarm 1 Hysteresis

Histéresis alarma 1.

-9999..+9999 [digit^{1 p. 38}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto:** 0.5.

129 **A.1L.** Alarm 1 Lower Limit

Límite inferior configurable para el setpoint de alarmas 1.

-9999..+30000 [digit^{1 p. 38}] (grados para sensores de temperatura). **Por defecto:** 0.

130 **A.1U.** Alarm 1 Upper Limit

Límite superior configurable para el setpoint de alarmas 1.

-9999..+30000 [digit^{1 p. 38}] (grados para sensores de temperatura). **Por defecto:** 1750.

131 **A.1rE.** Alarm 1 Reset

Tipo de reset del contacto de la alarma 1.

R. **RES.** Reset automático (**Por defecto**)

M. **RES.** Reset manual (reset manual con botón **SET** o desde entrada digital)

M.**RES.5.** Reset manual memorizado (mantiene el estado de la salida incluso luego de una eventual falta de alimentación)

132 **A.1S.E.** Alarm 1 State Error

Estado de la salida de alarma 1 en caso de error.

oPEN Contacto abierto. **Por defecto**

CLOSE Contacto cerrado.

133 **A.1Ld.** Alarm 1 Led

Define el estado del led **A1** correspondiente a la salida asociada.

o.c. Encendido a contacto abierto o DO(salida digital) apagado.

c.c. Encendido a contacto cerrado o DO(salida digital) encendido. (**Por defecto**)

134 **A.1dE.** Alarm 1 Delay

Retardo alarma 1.

-3600..+3600 segundos. **Por defecto:** 0.

Valor negativo: retardo a la desactivación de apagado de la salida.

Valor positivo: retardo a la actuación de encendido de la salida.

135 **A.1S.P.** Alarm 1 Setpoint Protection

Permite o no variar el valor del setpoint de la alarma 1.

FREE Modificable por el usuario (**Por defecto**)

LOCK Protegido **HIDE** Protegido y no visualizado

136 **A.1Lb.** Alarm 1 Label

Selecciona el mensaje que se muestra en caso de actuación de alarma 1.

DISABLE. Deshabilitado. (**Por defecto**) 0.

Lb. 01 Mensaje 1 (ver tabla en el párrafo **13.1**)

..

Lb. 16 Mensaje 16 (ver tabla en el párrafo **13.1**)

USER.L. Mensaje personalizado (modificable por el usuario a través de la aplicación o modbus)

Grupo H - AL 2 - Alarma 2

141	AL2.F.	Alarm 2 Function
144	A2S.o.	Alarm 2 State Output
146	A2HY.	Alarm 2 Hysteresis
147	A2LL.	Alarm 2 Lower Limit
148	A2u.L.	Alarm 2 Upper Limit
149	A2.rE.	Alarm 2 Reset
150	A2S.E.	Alarm 2 State Error
151	A2Ld.	Alarm 2 Led

Define el estado del led **A2** correspondiente a la salida asociada.

152	A2.dE.	Alarm 2 Delay
153	A2S.P.	Alarm 2 Setpoint Protection
154	A2Lb.	Alarm 2 Label

Grupo I - AL 3 - Alarma 3

159	AL3.F.	Alarm 3 Function
162	A3S.o.	Alarm 3 State Output
163	A3.o.t.	Alarm 3 Output Type

Define la tipología de la salida, en el caso de que la alarma 3 sea de tipo analógico.

0..10 V	Salida 0..10 V. Por defecto	4..20mA	Salida 4..20 mA.
---------	-----------------------------	---------	------------------

164	A3HY.	Alarm 3 Hysteresis
165	A3LL.	Alarm 3 Lower Limit
166	A3u.L.	Alarm 3 Upper Limit
167	A3.rE.	Alarm 3 Reset
168	A3S.E.	Alarm 3 State Error

Si la salida de las alarmas es digital (SSR):

oFF	Salida digital apagada. Por defecto	oN	Salida digital encendida.
-----	-------------------------------------	----	---------------------------

Si la salida de las alarmas es 0-10V:

0 V	0 V. Por defecto	10 V	10 V.
-----	------------------	------	-------

Si la salida de las alarmas es 0-20 mA o 4-20 mA:

0 mA	0 mA. Por defecto	20 mA	20 mA.
4 mA	4 mA.	21.5mA	21.5 mA.

169	A3Ld.	Alarm 3 Led
170	A3.dE.	Alarm 3 Delay
171	A3S.P.	Alarm 3 Setpoint Protection
172	A3Lb.	Alarm 3 Label

Grupo J - AL 4 - Alarma 4

177	AL4.F.	Alarm 4 Function
180	A4S.o.	Alarm 4 State Output
181	A4.o.t.	Alarm 4 Output Type
182	A4HY.	Alarm 4 Hysteresis
183	A4LL.	Alarm 4 Lower Limit
184	A4u.L.	Alarm 4 Upper Limit
185	A4.rE.	Alarm 4 Reset
186	A4S.E.	Alarm 4 State Error
188	A4.dE.	Alarm 4 Delay
189	A4S.P.	Alarm 4 Setpoint Protection
190	A4Lb.	Alarm 4 Label

GROUP K - AL 5 - Alarm 5 (modelo -3)

195	AL5.F.	Alarm 5 Function
198	AL5.O.	Alarm 5 State Output
199	AL5.O.T.	Alarm 5 Output Type
200	AL5.HY.	Alarm 5 Hysteresis
201	AL5.LL.	Alarm 5 Lower Limit
202	AL5.U.L.	Alarm 5 Upper Limit
203	AL5.R.E.	Alarm 5 Reset
204	AL5.S.E.	Alarm 5 State Error
206	AL5.D.E.	Alarm 5 Delay
207	AL5.S.P.	Alarm 5 Setpoint Protection
208	AL5.L.b.	Alarm 5 Label

Grupo M - d.i. 1 - Entrada digital 1

231 d.i.1.F. Digital Input 1 Function

Funcionamiento entrada digital 1.

d.SAb.	Deshabilitado (Por defecto)
2t. SW.	2 Setpoints Switch. 2 consignas seleccionables por contacto
2t.SW.i.	2 Setpoints Switch Impulsive. 2 consignas seleccionables por impulso
3t.SW.i.	3 Setpoints Switch Impulsive. 3 consignas seleccionables por impulso
4t.SW.i.	4 Setpoints Switch Impulsive . 4 consignas seleccionables por impulso
St./St.	Start / Stop
Run	Run
Hold	Lock conversion (paraliza las conversiones y muestra el valor en el display)
tUNE	Ejecución de tune manual
Auto.MA.i.	Automatic / Manual (por impulso) . si el parámetro 48 es habilitado
Auto.MA.c.	Automatic / Manual (por contacto). si el parámetro 48 es habilitado
Act.tY.	Action Type. Regulación ENFRIANDO si la entrada Digital es activa, sino CALENTANDO.
A.i. 0	Analogue Input 0. Pone la entrada analogica a CERO (tara).
M. RES.	Manual reset. Resetea las salidas cuando se activa esta entrada.
t.1.Run	Timer 1 run. El timer 1 CUENTA mientras está activa la entrada digital.
t.1. S.E.	Timer 1 Start/ End. El timer 1 COMIENZA en un impulso y en el siguiente FINALIZA.
t.1.StAR.	Timer 1 Start. El timer 1 COMIENZA por impulso.
t.1.END	Timer 1 End. El timer 1 PARA por impulso.
t.2.Run	Timer 2 run. CUENTA mientras está activa la entrada digital .
t.2. S.E.	Timer 2 Start/ End. El timer 2 COMIENZA en un impulso y en el siguiente FINALIZA
t.2.StAR.	Timer 2 Start. El timer 1 COMIENZA por impulso.
t.2.END	Timer 2 End. El timer 1 PARA por impulso.
Lo.cFG.	Bloquea la configuración y los setpoints.
uP.KEY	Simula el funcionamiento del botón up. por ejemplo aplicación PULSA Plus
down.K.	Simula el funcionamiento del botón down. por ejemplo aplicación PULSA Plus
Fnc. K.	Simula el funcionamiento del botón fnc.
SEt. K.	Simula el funcionamiento del botón SET .
REM.S.E.	Remote setpoint enabling. Habilita el setpoint remoto o no al activar la entrada digital (El setpoint remoto debe ser habilitado previamente en el parámetro 56 REN.S.)
Ext.AL.	Alarma externa. El controlador se detiene y las alarmas se desactivarán. El controlador no vuelve a START automáticamente, para esta operación se requiere la intervención del usuario.

232 d.i.1.c. Digital Input 1 Contact

Define el contacto de reposo de la entrada digital 1.

N.oPEN	Normalmente abierto (Por defecto)
N.cLoS.	Normalmente cerrado

Grupo N - d.i. 2 - Entrada digital 2

239 d.i.2.F. Digital Input 2 Function

Funcionamiento entrada digital 2.

d.SAb.	Deshabilitado (Por defecto)
2E. SW.	2 Setpoints Switch. 2 consignas seleccionables por contacto
2E.SW.i.	2 Setpoints Switch Impulsive. 2 consignas seleccionables por impulso
3E.SW.i.	3 Setpoints Switch Impulsive. 3 consignas seleccionables por impulso
4E.SW.i.	4 Setpoints Switch Impulsive. 4 consignas seleccionables por impulso
St./St.	Start / Stop
Run	Run
Hold	Lock conversion (paraliza las conversiones y muestra el valor en el display)
tUNE	Performing manual tune
Auto.MA.i.	Automatic / Manual (por impulso) . si el parámetro 48 es habilitado
Auto.MA.c.	Automatic / Manual (por contacto). si el parámetro 48 es habilitado
Act.Ey.	Action Type. Regulación ENFRIANDO si la entrada Digital es activa, sino CALENTANDO.
A.i. 0	Analogue Input 0. Pone la entrada analogica a CERO (tara)
M. RES.	Manual reset. Resetea las salidas cuando se activa esta entrada.
t.1.Run	Timer 1 run. El timer 1 CUENTA mientras está activa la entrada digital.
t.1. S.E.	Timer 1 Start End. El timer 1 COMIENZA en un impulso y en el siguiente FINALIZA.
t.1.StAR.	Timer 1 Start. D.I. starts the timer 1(impulsive)
t.1.END	Timer 1 End. D.I. stops the timer 1(impulsive)
t.2.Run	Timer 2 run. CUENTA mientras está activa la entrada digital
t.2. S.E.	Timer 2 Start End. El timer 2 COMIENZA en un impulso y en el siguiente FINALIZA
t.2.StAR.	Timer 2 Start. El timer 1 COMIENZA por impulso.
t.2.END	Timer 2 End. D.I. El timer 1 PARA por impulso.
Lo.cFG.	Lock configuration and setpoints
uP.KEY	Simula el funcionamiento del botón up. por ejemplo aplicación PULSA Plus
down.K.	Simula el funcionamiento del botón down. por ejemplo aplicación PULSA Plus
Fnc. K.	Simula el funcionamiento del botón fnc.
S. K.	Simula el funcionamiento del botón SEI .
REM.S.E.	Remote setpoint enabling. Habilita el setpoint remoto o no al activar la entrada digital (El setpoint remoto debe ser habilitado previamente en el parámetro 56 rEN.S.)
Ext.AL.	Alarma externa. El controlador se detiene y las alarmas se desactivarán. El controlador no vuelve a START automáticamente: para esta operación, se requiere la intervención del usuario.

240 d.i.2.c. Digital Input 2 Contact

Define el contacto de reposo de la entrada digital 2.

N.oPEN	Normalmente abierto (Por defecto)
N.cLoS.	Normalmente cerrado

Grupo Q - 5Ft.5 - Soft-start y mini ciclo

263 Pr.cY. Pre-programmed Cycle

Habilita funcionamientos especiales.

d.SAb.	Deshabilitado (Por defecto)
ENAb.	Habilitado (bloquea las funciones de setpoint remoto)

264 SS.tY. Soft-Start Type

Habilita y selecciona el tipo de soft-start

d.SAb.	Deshabilitado (Por defecto)
GRAd.	Gradiente
PERc.	Porcentaje (solo con ciclo pre-programado deshabilitado)

266 SS.Gr. Soft-Start Gradient

Gradiente de subida/bajada para soft-start y ciclo pre-programado.

0..20000 Digito/hora (grados.décimas/hora si temperatura). Por defecto: 100.0

267 SS.PE. Soft-Start Percentage

Porcentaje de la salida durante la función de soft-start

0..100%. (Por defecto: 50%)

268 *SS.tH.* **Soft-Start Threshold**

Umbral bajo el cual se activa la función de soft-start porcentaje, en encendido.

-9999..30000 [digit^{1 p. <?>}] (grados.décimas para sensores de temperatura) **Por defecto:** 1000

269 *SS.t.* **Soft-Start Time**

Duración máxima del soft-start: si el proceso no alcanza el umbral ingresado en el par. *SS.tH.* dentro del tiempo configurado, el controlador comienza a regular sobre el setpoint.

00:00 Deshabilitado

00:01-24:00 hh:mm **Por defecto:** 00:15

270 *MA.t.* **Maintenance Time**

Tiempo mantenimiento para ciclo pre-programado.

00:00-24:00 hh:mm **Por defecto:** 00:00

271 *FAGr.* **Falling Gradient**

Gradiente de bajada para ciclo pre-programado.

0 Deshabilitado (**Por defecto**)

1..10000 Digit/hora (grados.décima/hora si temperatura)

272 *dESP.* **Delayed Start**

Para establecer el tiempo de espera inicial para el inicio retrasado de la configuración o ciclo, incluso en caso de un apagón. El tiempo transcurrido se guarda cada 10 minutos.

0 Tiempo de espera inicial deshabilitado: el controlador se inicia inmediatamente (por defecto)

00: 01-24: 00 hh:mm Tiempo de espera inicial habilitado.

Grupo R - *dESP.* - Display

277 *uFLT* **Visualization Filter**

d.SAb. Deshabilitado

PtCHF Pitchfork filter (**Por defecto**). filtro de orquilla

F1.oPd. First Order. Filtro de primer orden

F1.oP.P. First Order with Pitchfork. Filtro de primer orden con orquilla

2.SA.M. 2 Samples Mean. Medias de 2 muestras.

... ..n Samples Mean

10.SA.M. 10 Samples Mean. Medias de 10 muestras.

278 *u1.d2* **Visualization Display 2**

Configura la visualización en el display 2.

c.1.SPv Command 1 setpoint (**Por defecto**). Consigna.

ou.PE.1 Porcentaje de la salida de comando 1

R.IN.1 Valor leído en la entrada AI1.

AMPER. Amperios del transformador de corriente (sólo versión -3)

279 *tNo.d.* **Timeout Display**

Determina el tiempo de encendido del display

d.SAb. Disabled. Display siempre encendido (**Por defecto**)

15 S 15 segundos *1 MIN* 1 minuto

5 MIN 5 minutos *10 MIN* 10 minutos

30 MIN 30 minutos *1 H* 1 hora

280 *tNo.S.* **Timeout Selection**

Selecciona el display que se apaga al finalizar el Timeout Display

dESP.1 Display 1 *dESP.2* Display 2 (**Por defecto**)

dSP.1.2 Display 1 y 2 *d.1.2.Ld.* Display 1, 2 y led

281 *uPP.c.* **User Menu Pre-Programmed Cycle**

Permite modificar el gradiente de subida, bajada y tiempo de mantenimiento del menú usuario, en funcionamiento ciclo pre-programado. Para acceder a la modificación de los parámetros presionar el botón **SET**.

d.SAb. Disabled (**Por defecto**)

R1S.GP. Solo gradiente de subida

MR.L.	Solo tiempo de mantenimiento
R.G.M.L.	Gradiente de subida y tiempo de mantenimiento
FRL.GP	Solo Gradiente de bajada
R.F.R.G.	Gradiente de subida y bajada
FR.G.M.L.	Gradiente de bajada y tiempo de mantenimiento.
R.F.G.M.L.	Gradiente de subida y tiempo de mantenimiento y gradiente de bajada.

282 **v.out** Voltage Output

Selecciona la tensión de excitación hacia el exterior para alimentación de los sensores y de las salidas digitales (SSR).

12 V	12 volt (Por defecto)	24 V	24 volt
-------------	-----------------------	-------------	---------

283 **ScL.t.** Scrolling Time

Selección de la duración de la visualización de los datos del menú del usuario, antes de volver a la página predeterminada.

3 S	3 segundos	5 S	5 segundos (Por defecto)
10 S	10 segundos	30 S	30 segundos
1 MIN	1 minutos	5 MIN	5 minutos
10 MIN	10 minutos	MAN.Sc.	Desplazamiento manual

284 **dSPF.** Display Special Functions

Función especial del display. Deshabilitado
visualiza el setpoint en el display 1 y el proceso en el display 2
(solamente si el parámetro **278 u.r.d.2**, está configurado como **c.ISP.u**)

285 **nFc.L.** NFC Lock

d.ISAb. Bloqueo de NFC deshabilitado. NFC accesible.
EnAb. Bloqueo de NFC habilitado. NFC no accesible.

GROUP S - **ct** - Current transformer *(modelos -3 y -T)*

287 **ct.F.** Current Transformer Function

Habilita la entrada C.T.y selecciona la frecuencia de red

d.58b.	Deshabilitado (Por defecto)		
50 HZ	50 Hz	60 HZ	60 Hz

288 **ct.u.** Current Transformer Value

Selecciona el transformador amperimétrico a escala completa

1..200	Amperios (Por defecto: 50)
---------------	----------------------------

289 **H.b.A.r.** Heater Break Alarm Reference Command

Define el comando de referencia para la alarma de rotura del calentador y la alarma de sobrecorriente.

cmd. 1	Comando 1 (Por defecto)
cmd. 2	Comando 2

290 **H.b.A.t.** Heater Break Alarm Threshold

Umbral de activación de alarma de rotura de calentador

0	Alarma deshabilitada. (Por defecto)
0.1-200.0	Amperios.

291 **ocu.t.** Overcurrent Alarm Threshold

Umbral de alarma de sobrecorriente.

0	Alarma deshabilitada. (Por defecto)
0.1-200.0	Amperios

292 **H.b.A.d.** Heater Break Alarm Delay

Alarma de rotura de calentador y retardo de activación de alarma de sobrecorriente.

00:00-60:00 mm:ss (Por defecto: 01:00)

Grupo T - R.D. 1 - Retransmission 1

298 r.t.A. Retransmission 1

Retransmisión para salida analógica AO1. Los parámetros 300 y 301 definen el límite inferior y superior de la escala de funcionamiento.

d.s.Rb.	Disabled (Por defecto)
c.1.SP1	Command 1 setpoint
AL. 1	Alarm 1 setpoint
AL. 2	Alarm 2 setpoint
Id.bu5	Retransmite el valor escrito en la word 1241
R.N.1	PROCESO 1. Valor leído en la entrada AI1

299 r.t.E. Retransmission 1 Type

Selecciona el tipo de retransmisión para la salida analógica AO1

0.10 V	Salida 0..10 V.
4.20 mA	Salida 4..20 mA. Por defecto

300 r.t.LL Retransmission 1 Lower Limit

Límite inferior rango retransmisión 1 (valor asociado a 0 V o 4 mA).

-9999..+30000 [digit^{1 p. <?>}] (grados para sensores de temperatura), **Por defecto:** 0.

301 r.t.U. Retransmission 1 Upper Limit

Límite superior rango retransmisión 1 (valor asociado a 10 V o 20 mA).

-9999..+30000 [digit^{1 p. <?>}] (grados para sensores de temperatura), **Por defecto:** 1000.

302 r.t.S.E. Retransmission 1 State Error

Determina el valor de la retransmisión 1 en caso de error o anomalía

Si la salida de retransmisión es 0-10V:

0 V	0 V. Por defecto	10 V	10 V.
-----	-------------------------	------	-------

Si la salida de retransmisión es 4-20 mA:

0 mA	0 mA. Por defecto	4 mA	4 mA.
20 mA	20 mA.	21.5 mA	21.5 mA.

Grupo V - S.R. - Seriale

318 S.L.Ad. Slave Address

Selecciona la dirección del esclavo para la comunicación serie.

1..254. **Por defecto:** 247.

319 b.d.r.t. Baud Rate

Selecciona la velocidad para la comunicación serie.

1.2 K	1200 bit/s	2.4 K	2400 bit/s
4.8 K	4800 bit/s	9.6 K	9600 bit/s
19.2 K	19200 bit/s (Por defecto)		
28.8 K	28800 bit/s	38.4 K	38400 bit/s
57.6 K	57600 bit/s	115.2 K	115200 bit/s

320 S.P.P. Serial Port Parameters

Selecciona el formato para la comunicación serie modbus RTU.

8-N-1	8 bit, no parity, 1 stop bit (Por defecto)
8-E-1	8 bit, even parity, 1 stop bit
8-O-1	8 bit, odd parity, 1 stop bit
8-N-2	8 bit, no parity, 2 stop bit
8-E-2	8 bit, even parity, 2 stop bit
8-O-2	8 bit, odd parity, 2 stop bit

321 S.d.E. Serial Delay

Selecciona el retardo de la comunicación serie.

0..100 ms. **Por defecto:** 5 ms.

322 **oFFL.** **Off Line**

Selecciona el tiempo de fuera de linea. Si no hay comunicación dentro del tiempo configurado, el regulador apaga la salida de comando.

0 Offline deshabilitado (**Por defecto**)

0.1-600.0 décimas de segundo.

Grupo W - **Timer**

328 **tNr.1** **Timer 1**

Habilitación Timer 1.

d.SAb. Deshabilitado (**Por defecto**)

ENAb. Habilitado EN.SAb. Habilitado y activo al start

329 **t.b.t.1** **Time Base Timer 1**

Selecciona la base de tiempo para el timer 1.

MM.SS minutos.segundos (**Por defecto**)

HH.MM horas.minutos

330 **A.tN.1** **Action Timer 1**

Selecciona el tipo de acción realizada por el timer 1 asociado a una alarma.

SEARt Start. Activo durante el conteo del timer (**Por defecto**)

END End. Activo al finalizar el timer

WARN. Warning. Activo 5" despues de finalizar el timer.

331 **tNr.2** **Timer 2**

Habilitación Timer 2.

d.SAb. Deshabilitado (**Por defecto**)

ENAb. Habilitado EN.SAb. Habilitado y activo al start

332 **t.b.t.2** **Time Base Timer 2**

Selecciona la bases de tiempo para el timer 2.

MM.SS minutos.segundos (**Por defecto**)

HH.MM horas.minutos

333 **A.tN.2** **Action Timer 2**

Selecciona el tipo de acción realizada por el timer 2 asociado a una alarma.

SEARt Start. Activo durante el conteo del timer (**Por defecto**)

END End. Activo al finalizar el timer

WARN. Warning. Activo 5" despues de finalizar el timer.

334 **tNr.S.** **Timers Sequence**

Selecciona la correlación entre dos timer.

SINGL. Individuales. Los timers trabajan en manera independiente (**Por defecto**)

SEQUE. Secuencial. Al finalizar el timer 1 se inicia el timer 2.

LAZO Lazo. Al termino de un timer, inicia el otro ciclicamente.

13 Tabla parámetros de configuración - resumen

Grupo A - *A_{in}* - Entrada analógica 1

1	<i>SEn.1</i>	Sensor AI1	Entrada de sensor AI1	26
2	<i>d.P.1</i>	Decimal Point 1	Punto decimal 1	26
3	<i>dEGr.</i>	Degree Grados	Grados con decimal 0,1°C	26
4	<i>LL.1.1</i>	Lower Linear Input AI1	Valor inferior de la escala de la entrada 1	26
5	<i>UL.1.1</i>	Upper Linear Input AI1	Valor superior de la escala de la entrada 1	26
6	<i>P.V.A.1</i>	Potentiometer Value AI1	Valor del potenciómetro de la entrada 1	26
7	<i>LoL.1</i>	Linear Input over Limits AI1	Valor máximo de la entrada 1 admitido sin alarma	26
8	<i>o.c.A.1</i>	Offset Calibration AI1	Calibración de Cero (+) de la entrada 1	27
9	<i>G.c.A.1</i>	Gain Calibration AI1	Calibración de Ganancia (x) de entrada 1	27
10	<i>Lt.c.1</i>	Latch-On AI1	Calibración por memorización de señal de entrada	27
11	<i>c.FL.1</i>	Conversion Filter AI1	Filtro de nº de conversiones entrada 1	27
12	<i>c.Fr.1</i>	Conversion Frequency AI1	Filtro de frecuencia de conversiones entrada 1	27

Grupo C - *cAd.1* - Salidas y regulación. Proceso 1

35	<i>c.ov.1</i>	Command Output 1	Comando regulación salida 1	27
37	<i>rES.</i>	Reservado		28
38	<i>Ac.t.1</i>	Action type 1	Tipo acción salida 1	28
39	<i>c.HY.1</i>	Command Hysteresis 1	Comando de histéresis 1	28
40	<i>LLS.1</i>	Lower Limit Setpoint 1	Límite inferior del setpoint 1	28
41	<i>ULS.1</i>	Upper Limit Setpoint 1	Límite superior del setpoint 1	28
42	<i>c.rE.1</i>	Command Reset 1	Comando de reset	28
43	<i>c.S.E.1</i>	Command State Error 1	Comando de error de estado	28
44	<i>c.Ld.1</i>	Command Led 1	Comando de led 1	28
45	<i>c.dE.1</i>	Command Delay 1	Comando de temporizador 1	29
46	<i>c.S.P.1</i>	Command Setpoint Protection 1	Protección del setpoint	29
47	<i>v.A.E.1</i>	Valve Time 1	Tiempo de válvula	29
48	<i>A.MA.1</i>	Automatic / Manual 1	Automático/ manual	29

Grupo E - *rEG.1* - Autotuning y PID 1

73	<i>tun.1</i>	Tune 1	Sintonización automática proceso 1	29
74	<i>S.d.t.1</i>	Setpoint Deviation Tune 1	Desviación del setpoint del autotuning 1	29
75	<i>P.b.1</i>	Proportional Band 1	Banda proporcional	29
76	<i>i.t.1</i>	Integral Time 1	Tiempo integral	29
77	<i>d.t.1</i>	Derivative Time 1	Tiempo derivativo	30
78	<i>d.b.1</i>	Dead Band 1	Banda muerta	30
79	<i>P.b.c.1</i>	Proportional Band Centered 1	Banda proporcional centrada	30
80	<i>o.o.S.1</i>	Off Over Setpoint 1	Apagado por superación de setpoint1	30
81	<i>o.d.t.1</i>	Off Deviation Threshold 1	Configuración por valor inferior del setpoint	30
82	<i>c.t.1</i>	Cycle Time 1	Tiempo de ciclo	30
83	<i>co.F.1</i>	Cooling Fluid 1	Fluido refrigerante	30
84	<i>P.b.M.1</i>	Proportional Band Multiplier 1	Banda proporcional multiplicadora	30
85	<i>o.d.b.1</i>	Overlap / Dead Band 1	Solapamiento/ banda muerta	30
86	<i>c.c.t.1</i>	Cooling Cycle Time 1	Tiempo de ciclo enfriando proceso 1	30
87	<i>LLP.1</i>	Lower Limit Output Percentage 1	Límite inferior en porcentaje de la salida 1	30
88	<i>ULP.1</i>	Upper Limit Output Percentage 1	Límite superior en porcentaje de la salida 2	30
89	<i>M.G.E.1</i>	Max Gap Tune 1	maxima desviación Proceso-setpoint para tune	31
90	<i>Mn.P.1</i>	Minimum Proportional Band 1	Minim banda proporcional del proceso 1	31
91	<i>MA.P.1</i>	Maximum Proportional Band 1	Maximo tiempo integral del proceso 1	31
92	<i>Mn.i.1</i>	Minimum Integral Time 1	Minimo tiempo integral del proceso 1	31
93	<i>o.c.L.1</i>	Overshoot Control Level 1	Nivel de control de sobrepasamiento	31

Grupo G - *AL.1* - Alarm 1

123	<i>AL.1.F.</i>	Alarm 1 Function	Función de alarma 1	31
126	<i>AL.1.S.o.</i>	Alarm 1 State Output	Estado de la alarma 1	31
127	<i>rES.</i>	Reserved		32
128	<i>A.HY.</i>	Alarm 1 Hysteresis	Histéresis alarma 1	32
129	<i>A.L.L.</i>	Alarm 1 Lower Limit	Límite inferior de alarma 1	32
130	<i>A.U.L.</i>	Alarm 1 Upper Limit	Límite superior de alarma 1	32
131	<i>A.L.rE.</i>	Alarm 1 Reset	Reset de alarma 1	32
132	<i>A.I.S.E.</i>	Alarm 1 State Error	Estado de error de alarma 1	32
133	<i>A.L.Ld.</i>	Alarm 1 Led	Led de alarma 1	32
134	<i>A.L.dE.</i>	Alarm 1 Delay	Retraso a la activación/desactivación al 1	32
135	<i>A.I.S.P.</i>	Alarm 1 Setpoint Protection	Protección del valor de set alarma 2	32
136	<i>A.L.Lb.</i>	Alarm 1 Label	Mensaje rotativo de la alarma	32

Grupo H - AL. 2 - Alarm 2

141	AL2.F.	Alarm 2 Function	Función de alarma 2	33
144	A25.o.	Alarm 2 State Output	Estado de la alarma 2	33
145	rES.	Reserved		33
146	A2HY.	Alarm 2 Hysteresis	Histéresis alarma 2	33
147	A2LL.	Alarm 2 Lower Limit	Límite inferior de alarma 2	33
148	A2UL.	Alarm 2 Upper Limit	Límite superior de alarma 2	33
149	A2rE.	Alarm 2 Reset	Reset de alarma 2	33
150	A25.E.	Alarm 2 State Error	Estado de error de alarma 2	33
151	A2Ld.	Alarm 2 Led	Led de alarma 2	33
152	A2dE.	Alarm 2 Delay	Retraso a la activación/desactivación al 2	33
153	A25.P.	Alarm 2 Setpoint Protection	Protección del valor de set alarma 2	33
154	A2Lb.	Alarm 2 Label		33

Grupo I - AL. 3 - Alarm 3

159	AL3.F.	Alarm 3 Function		33
162	A35.o.	Alarm 3 State Output		33
163	A3.o.t.	Alarm 3 Output Type		33
164	A3HY.	Alarm 3 Hysteresis		33
165	A3LL.	Alarm 3 Lower Limit		33
166	A3UL.	Alarm 3 Upper Limit		33
167	A3rE.	Alarm 3 Reset		33
168	A35.E.	Alarm 3 State Error		33
169	A3Ld.	Alarm 3 Led		33
170	A3dE.	Alarm 3 Delay		33
171	A35.P.	Alarm 3 Setpoint Protection		33
172	A3Lb.	Alarm 3 Label		33

Grupo J - AL. 4 - Alarm 4

177	AL4.F.	Alarm 4 Function		33
180	A45.o.	Alarm 4 State Output		33
181	A4.o.t.	Alarm 4 Output Type		33
182	A4HY.	Alarm 4 Hysteresis		33
183	A4LL.	Alarm 4 Lower Limit		33
184	A4UL.	Alarm 4 Upper Limit		33
185	A4rE.	Alarm 4 Reset		33
186	A45.E.	Alarm 4 State Error		33
188	A4dE.	Alarm 4 Delay		33
189	A45.P.	Alarm 4 Setpoint Protection		33
190	A4Lb.	Alarm 4 Label		33

Grupo K - AL. 5 - Alarm 5 (solo para modelos -3 y -T)

195	AL5.F.	Alarm 5 Function		34
198	A55.o.	Alarm 5 State Output		34
199	A5.o.t.	Alarm 5 Output Type		34
200	A5HY.	Alarm 5 Hysteresis		34
201	A5LL.	Alarm 5 Lower Limit		34
202	A5UL.	Alarm 5 Upper Limit		34
203	A5rE.	Alarm 5 Reset		34
204	A55.E.	Alarm 5 State Error		34
205	rES.	Reserved		34
206	A5dE.	Alarm 5 Delay		34
207	A55.P.	Alarm 5 Setpoint Protection		34
208	A5Lb.	Alarm 5 Label		34

Grupo M - d.i. 1 - Entrada digital 1

231	d.i.1.F.	Digital Input 1 Function	Función entrada digital 1	34
232	d.i.1.c.	Digital Input 1 Contact	Tipo de contacto entrada digital 1	34

Grupo N - d.i. 2 - Entrada digital 2

239	d.i.2.F.	Digital Input 2 Function	Función entrada digital 1	35
240	d.i.2.c.	Digital Input 2 Contact	Tipo de contacto entrada digital 1	35

Grupo Q - SFT.5 - Soft-start e mini ciclo

263	Pr.cY.	Pre-programmed Cycle	Ciclo preprogramado	35
264	SS.tY.	Soft-Start Type	Tipo de arranque suave	35
266	SS.Gr.	Soft-Start Gradient	Gradiente del arranque suave	35
267	SS.PE.	Soft-Start Percentage	Porcentaje de la potencia del arranque suave	35

268	SS.tH.	Soft-Start Threshold	Valor de consigna cambio del arranque suave	36
269	SS.t.	Soft-Start Time	Tiempo del arranque suave	36
270	MA.t.	Maintenance Time	Tiempo de mantenimiento	36
271	FAGr.	Falling Gradient	Gradiente de bajada	36
272	dESt.	Delayed Start	Arranque retrasado	36

Grupo R - dESP. - Display

277	uFlt	Visualization Filter	Filtro de visualización	36
278	u.d.2	Visualization Display 2	Visualización display 2	36
279	tMo.d.	Timeout Display	Tiempo para apagarse de display	36
280	tMo.S.	Timeout Selection	Selección del modo de apagado	36
281	u.MP.c.	User Menu Pre-Programmed Cycle	Menú ciclo preprogramado	36
282	u.out	Voltage Output	Configuración Voltaje de salida (exc, SSR)	37
283	ScL.t.	Scrolling Time	Tiempo de barrido de display	37
284	dSPF.	Display Special Functions	Funciones especiales del Display	37
285	nFcL.	NFC Lock	Bloqueo del NFC	37
286	S.F.S.F.	Set Key Special Functions	Funciones especiales de las teclas	37

Grupo S - ct - Current transformer (solamente versión -3)

287	ct F.	Current Transformer Function	Función del transformador de corriente	37
288	ct u.	Current Transformer Value	Valor del transformador de corriente	37
289	H.b.A.r.	Heater Break Alarm Reference Command	Referencia al comando de rotura carga	37
290	H.b.A.E.	Heater Break Alarm Threshold	Nivel de alarma de rotura carga	37
291	ocu.t.	Overcurrent Alarm Threshold	Nivel de alarma de sobrecorriente	37
292	H.b.A.d.	Heater Break Alarm Delay	Nivel de temporizador de rotura carga	37

Grupo T - R.o. 1 - Retransmisión 1

298	reT.1	Retransmission 1	Retransmisión	38
299	r.t.EY.	Retransmission 1 Type	Tipo de retransmisión	38
300	r.t.LL.	Retransmission 1 Lower Limit	Valor bajo de indicación de retransmisión 1	38
301	r.t.U.L.	Retransmission 1 Upper Limit	Valor alto de indicación de retransmisión 1	38
302	r.t.S.E.	Retransmission 1 State Error	Estado de error de la retransmisión	38

Grupo V - SEr. - Serial

318	SLAd.	Slave Address	Dirección del esclavo	38
319	bd.r.t.	Baud Rate	Velocidad de retransmisión	38
320	S.P.P.	Serial Port Parameters	Parámetros del puerto serie	38
321	SE.dE.	Serial Delay	Retraso de la comunicación	38
322	oFFL.	Off Line	Fuera de línea	39

Grupo W - t.r - Timer

328	t.r.1	Timer 1	Temporizador 1	39
329	t.b.t.1	Time Base Timer 1	Base de tiempo de temporizador 1	39
330	A.t.r.1	Action Timer 1	Tipo de acción 1	39
331	t.r.2	Timer 2	Temporizador 2	39
332	t.b.t.2	Time Base Timer 2	Base de tiempo de temporizador 2	39
333	A.t.r.2	Action Timer 2	Tipo de acción 2	39
334	t.r.S.	Timers Sequence	Secuencia de los temporizadores	39

14 Tabla de señalización de anomalías

En caso de mal funcionamiento del sistema el control apaga la salida de regulación y señala el tipo de anomalía registrada. Por ejemplo, el regulador señalará la rotura de un termopar conectado, visualizando E-05 (intermitente) en el display. Para otras señalizaciones ver la tabla siguiente:

	Causa	Qué hacer
E-02 SYSTEM Error	Fallo sensor temperatura unión fría o temperatura ambiente fuera de los límites permitidos.	Contactar con asistencia técnica.
E-04 EEPROM Error	Datos de configuración incorrectos. Posible pérdida de la calibración del instrumento.	Verificar que los parámetros de configuración sean correctos.
E-05 Probe 1 Error	Sensor conectado a la entrada AI1 dañado o temperatura fuera de límite.	Controlar la conexión de las sondas y su integridad.
E-08 SYSTEM Error	Falta calibración.	Contactar asistencia técnica.
E-80 rFid Error	Mal funcionamiento del tag rfid	Contactar asistencia técnica.

Notas / Actualizaciones

- 1 La visualización del punto decimal depende del contenido de los parámetros $SEn.le d.P.I$
2 Cuando se enciende, la salida se inhibe, si el instrumento está en condición de alarmas.
Se activa sólo al regresar de la condición de alarmas, reiniciándose.

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



www.remberg.es