

DIS48-DUO-230-24

Controlador-Indicador de doble lazo



Remberg®



2 LAZOS DE REGULACIÓN SIMULTÁNEOS

FRONTAL
IP65



2 TEMPORIZADORES

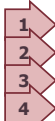
2x ENTRADAS
ANALÓGICAS
UNIVERSALES

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



+

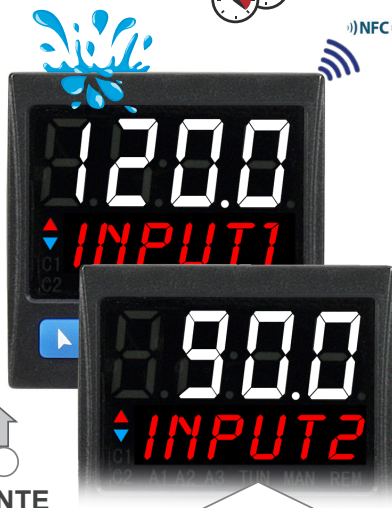
4 ENTRADAS
DIGITALES



ENTRADA
TRAFO de CORRIENTE



)))NFC)))



ALIMENTACIÓN

24 - 24.. 30VAC/DC

230 - 100.. 250VAC/DC

)))NFC)))



3 SALIDAS
RELÉ

+



2 SALIDAS
TRANSISTOR
PNP / SSR

+



2x SALIDAS
ANALÓGICAS
0/10V, 4/20mA

+

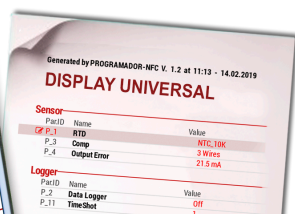


COMUNICACIÓN
RS485

**OPERACIONES
ARITMÉTICAS**

**+ SUMA - RESTA
MEDIAS**

PROGRAMABLE TAMBIÉN
A TRAVÉS DE MÓVIL



GENERA/IMPRI
ME INFORME DETALLADO
CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO

Manual de instalación

Tabla de contenidos

- 1 Normas de seguridad..... 4
- 2 Identificación del modelo 5
- 3 Datos técnicos..... 6
 - 3.1 Características generales 6
 - 3.2 Características Hardware..... 6
 - 3.3 Características software 6
- 4 Dimensiones e instalación..... 7
- 5 Conexión eléctrica 7
 - 5.1 Esquema de conexión 8
- 6 Funciones de los displays y pulsadores 12
 - 6.1 Indicadores numéricos (display)..... 12
 - 6.2 Significado de los leds de estado 12
 - 6.3 Pulsadores..... 13
- 7 Modalidad doble entrada..... 13
 - 7.1 Selección magnitud relacionada al comando y a las alarmas..... 13
 - 7.2 Setpoint remoto desde entrada analógica..... 13
 - 7.3 Setpoint remoto desde entrada serie 14
- 8 Función del regulador..... 14
 - 8.1 Modificación del valor de setpoint principal y de alarmas..... 14
 - 8.2 Tuning automático 14
 - 8.3 Tuning manual 14
 - 8.4 Tuning una sólo vez al arranque..... 14
 - 8.5 Tuning sincronizado 15
 - 8.6 Funciones de las entradas digitales..... 15
 - 8.7 Regulación automática/manual para % salida de control 16
 - 8.8 Heater Break Alarm en CT (Transformador Amperimétrico)..... 16
 - 8.9 Funcionamiento en doble acción (calor-frío)..... 16
 - 8.10 Función LATCH ON..... 17
 - 8.11 Función Soft-Start 18
 - 8.12 Función ciclo pre-programado..... 18
 - 8.13 Función retransmisión en salida analógica 19
 - 8.14 Función temporizador 19
- 9 Comunicación Serie 19
- 10 Configuración 26
 - 10.1 a través de NFC 26
 - 10.2 mediante tarjeta de memoria..... 27
 - 10.3 mediante las teclas del display 27
 - 10.4 Carga de los valores por defecto 27
 - 10.5 Funcionamiento de la lista de parámetros..... 28
- 11 Tabla parámetros de configuración..... 28
- 12 Modo de actuación de alarmas 62
- 13 Tabla de señales de anomalías..... 65

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.

Incorpora 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.

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 y compartirlas en cualquier parte del mundo.

Dispone de doble entrada analógica, con la posibilidad de administrar dos procesos de regulación distintos o también realizar operaciones (suma, diferencia, promedio) entre ambos.

Las salidas son seleccionables como comando / retransmisión analógica /múltiple modalidad de alarmas.

Dispone de 2 /4 entradas digitales con multiples aplicaciones configurables (muy útiles para utilizar por ejemplo con unos robustos pulsadores externos).

Dispone de comunicación serie RS485 con protocolo Modbus RTU / Esclavo.

Se dispone de 2 versiones según la alimentación: 115 / 230Vac y la versión de 24Vac / Vdc.

1. Normas de seguridad

Antes de utilizar el dispositivo, lea atentamente las instrucciones y medidas de seguridad contenidas en este manual. Desconecte la fuente de alimentación antes de cualquier intervención en las conexiones eléctricas o la configuración del hardware para evitar el riesgo de descarga eléctrica, incendio o mal funcionamiento.

No instale ni utilice el instrumento en entornos con sustancias inflamables, gases o explosivos. Esta herramienta ha sido diseñada y construida para uso convencional en entornos industriales y para aplicaciones que prevén condiciones de seguridad de acuerdo con la legislación nacional e internacional sobre la protección de las personas y la seguridad del lugar de trabajo. Debe evitarse cualquier aplicación que implique riesgos graves para la seguridad de las personas o que esté relacionada con dispositivos médicos que salvan vidas. El instrumento no está diseñado ni fabricado para su instalación en plantas de energía nuclear, armamento, sistemas de control de tráfico aéreo o seguridad de vuelo, sistemas de transporte público.

El uso / mantenimiento está reservado para personal calificado y está destinado únicamente a cumplir con las especificaciones técnicas indicadas en este manual.

No desmonte, modifique ni repare el producto ni toque ninguna de las piezas internas.

El instrumento debe instalarse y utilizarse exclusivamente dentro de los límites de las condiciones ambientales declaradas. El sobrecalentamiento puede provocar incendios y acortar el ciclo de vida de los componentes electrónicos.

1.1 Organización de avisos de seguridad

Los avisos de seguridad de este manual están organizadas de la siguiente manera:

Aviso de seguridad	Descripción
PELIGRO	No seguir estas pautas y advertencias de seguridad puede ser potencialmente fatal.
ADVERTENCIA	El incumplimiento de estas pautas y advertencias de seguridad puede provocar lesiones graves o daños considerables a la propiedad.
INFORMACIÓN	Esta información es importante para evitar errores.

1.2 Nota de seguridad

Este producto está clasificado como equipo de control de procesos de tipo panel frontal.	PELIGRO
Si los relés de salida se usan más allá de su vida útil, es posible que ocasionalmente se derritan o se quemen los contactos.	
Considere siempre las condiciones de aplicación y utilice los relés de salida dentro de su carga nominal y esperanza de vida eléctrica. La esperanza de vida de los relés de salida varía mucho con la carga de salida y las condiciones de conmutación.	PELIGRO
Para los terminales de tornillo de los relés y la fuente de alimentación, apriete los tornillos con un par de apriete de 0,51 Nm. Para los demás terminales, el par de apriete es de 0,19 Nm.	ADVERTENCIA
Un mal funcionamiento en el controlador digital puede ocasionalmente hacer que las operaciones de control sean imposibles o bloquear las salidas de alarma, resultando en daños a la propiedad. Para mantener la seguridad, en caso de mal funcionamiento, tome las medidas de seguridad adecuadas; por ejemplo, con la instalación de un dispositivo de monitoreo independiente y en una línea separada.	ADVERTENCIA

1.3 Precauciones para un uso seguro

Asegúrese de observar las siguientes precauciones para evitar errores, averías o efectos negativos en el rendimiento y las funciones del producto. De lo contrario, pueden ocurrir ocasionalmente eventos inesperados. No utilice el controlador digital más allá de sus valores nominales.

- El producto está diseñado para uso en interiores únicamente. No utilice ni almacene el producto al Aire libre ni en ninguno de los siguientes lugares:
 - Lugares expuestos directamente al calor irradiado por equipos de calefacción.
 - Lugares sujetos a salpicaduras de atmósfera líquida o de petróleo.
 - Lugares expuestos a la luz solar directa.
 - Lugares sujetos a polvo o gases corrosivos (especialmente gas sulfuro y gas amoniaco).
 - Lugares sujetos a cambios bruscos de temperatura.
 - Lugares sujetos a hielo y condensación.
 - Lugares sujetos a vibraciones e impactos fuertes.
- El uso de dos o más controladores uno al lado del otro o uno encima del otro puede provocar un aumento del calor interno que reduce su ciclo de vida. En este caso se recomienda utilizar ventiladores para enfriamiento forzado u otros dispositivos de Aire acondicionado para la temperatura interna del panel.
- Verifique siempre los nombres y la polaridad de los terminales y asegúrese de que está cableando correctamente No conecte los terminales que no se utilicen.
- Para evitar ruido inductivo, mantenga el cableado del instrumento alejado de cables de alimentación con altos voltajes o corrientes. Además, no conecte líneas eléctricas juntas o en paralelo con el cableado del controlador digital. Se recomienda el uso de cables blindados y conductos separados. Conecte un protector contra sobretensiones o un filtro de ruido a dispositivos que generen ruido (especialmente motores, transformadores, solenoides, bobinas u otros equipos con componentes inductivos). Cuando utilice filtros de ruido de la fuente de alimentación, verifique el voltaje y la corriente y conecte el filtro lo más cerca posible del instrumento.
- Deje el mayor espacio posible entre el controlador y los dispositivos eléctricos que generan altas frecuencias (soldadores de alta frecuencia, máquinas de coser de alta frecuencia, etc.) o sobretensiones.
- Se debe colocar un interruptor o seccionador cerca del regulador. El interruptor o seccionador debe ser de fácil acceso para el operador y debe estar marcado como un medio de desconexión para el controlador.
- El instrumento debe estar protegido con un fusible de 1A (cl. 9.6.2).
- Elimine la suciedad del instrumento con un paño suave y seco. No utilice nunca diluyentes, bencina, alcohol ni limpiadores que contengan estos u otros disolventes orgánicos. Puede ocurrir deformación o decoloración.
- El número de operaciones de escritura en memoria no volátil es limitado. Tenga esto en cuenta cuando utilice el modo de escritura en EEprom, por ejemplo, cuando cambie datos durante las comunicaciones en serie.

1.4 Protección del medio ambiente y eliminación de residuos / directiva WEEE

No deseche equipos eléctricos y electrónicos con la basura doméstica. De acuerdo con la Directiva europea 2012/19 / UE, los equipos agotados deben recogerse por separado para poder reutilizarlos o reciclarlos de forma sostenible.

2. Identificación del modelo

La serie de reguladores de 2 entradas presenta 2 versiones segun la alimentación

2 entradas analógicas	Modelo con alimentación 24 VAC/VDC ±15% 50/60 Hz – 6 Watt/VA
XXXX-DUO-24	2 Entradas Analógicas + 3 Relés 5 A + 2 SSR + 2/4 D.I. + 2 Salidas Analógicas V/mA + RS485 + CT
	Modelo con alimentación 115..230 VAC ±15% 50/60 Hz – 6 Watt/VA
XXXX-DUO-230	2 Entradas Analógicas + 3 Relés 5 A + 2 SSR + 2/4 D.I. + 2 Salidas Analógicas V/mA + RS485 + CT

3. Datos técnicos

3.1 Características generales

Visualizadores	4 display 0,52 pulgadas, 5 display 0,30 pulgadas
Condiciones operativas	Temperatura: 0-45 °C -Humedad 35..95 uR%
Protección	IP65 frontal (con junta de goma) - IP20 Caja y bornas
Materiales	Caja: PC UL94V2 autoextinguible, - Frontal: PC UL94V2 autoextinguible,
Peso	Aprox.185 g

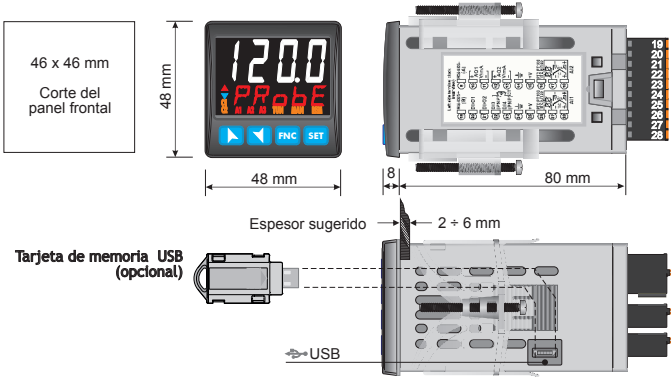
3.2 Características Hardware

Entradas analógicas	Ai1 – Ai2: Configurable a través de software.	Tolerancia (25 °C) +/-0.2% ±1 dígitos (su F.s.) para termopares, termoresistencias y V / mA. Precisión unión fría 0.1 °C/°C.
	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)	Impedancia 0-10 V: Ri>110 KΩ 0-20 mA: Ri<5 Ω 0-40 mV: Ri>1 MΩ
	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. CT: 50 mA.	
Salidas a relé	Configurables como salida de comando y como alarmas.	Contactos 2 A - 250 VAC para carga resistiva.
Salidas a SSR	Configurables como salida de comando y como alarmas.	12/24 V, 25 mA.
Salidas analógicas	Configurables como salida de comando y como alarmas o 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.)
Alimentación	Para XXXX: Alimentación multirango 24..230 VAC/VDC ±15% 50/60 Hz	Para XXXX: Consumo: 6 Watt/VA
	Para XXXX-DUO-24: 24 VAC/VDC ±15% 50/60 Hz Para XXXX-DUO-230: 115..230 VAC ±15% 50/60 Hz	Para XXXX-DUO: Consumo: 6 Watt/VA

3.3 Características software

Algoritmos de regulación	ON-OFF con histéresis. P, PI, PID, PD a tiempo proporcional
Banda proporcional	0..9999°C o °F
Tiempo integral	0, 0..999,9 sic (0 excluido)
Tiempo derivativo	0, 0..999,9 sic (0 excluido)
Funciones del regulador	Tuning manual o automático alarmas seleccionables, protección set comando y alarmas.

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:

- Separar 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 regulación de 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 VAC.

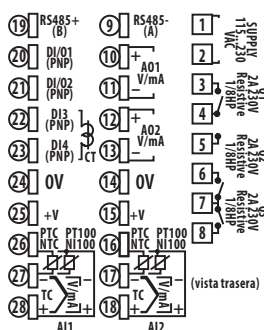
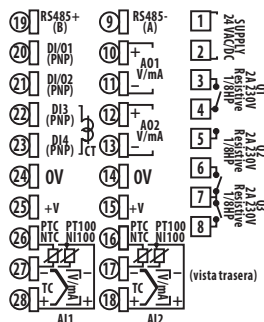
Cabe señalar que el regulador está diseñado para ser ensamblado a otras máquinas y, por lo tanto, el sello CE del regulador no exige al fabricante/instalador del sistema del respeto de las obligaciones de seguridad y cumplimiento previstas para la máquina/sistema en su conjunto.

- Para cablear los terminales 1 ... 8 del XX-DUO-230, utilice terminales de engaste o cable de cobre rígido o flexible con una sección entre 0,2 y 2,5 mm² (mín. AWG26, máx. AWG12, temperatura de funcionamiento: mín. 70 °C). La longitud de pelado es de entre 10 y 11 mm.
- Para cablear los terminales 9 ... 28 del XX-DUO-24, utilice terminales de engaste o cable de cobre rígido o flexible con una sección entre 0,5 y 1 mm² (mín. AWG24, máx. AWG16, temperatura de funcionamiento: mín. 70 °C). La longitud de pelado es de entre 7 y 8 mm.

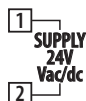
5.1 Esquema de conexión

XXXX-DUO-24

XXXX-DUO-230



ALIMENTACIÓN



Para XXXX-DUO-24

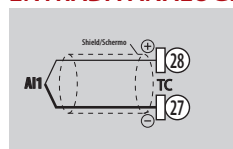
Alimentación conmutada 24 VAC/dc $\pm 15\%$ 50/60 Hz - 6 Watt/VA.
Aislamiento galvánico.



Para XXXX-DUO-230

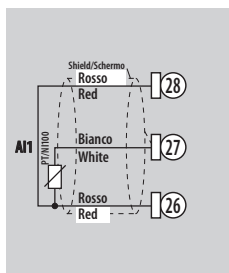
Alimentación conmutada multirango 115..230 VAC $\pm 15\%$ 50/60 Hz - 6 Watt/VA.
Aislamiento galvánico.

ENTRADA ANALÓGICA Ai1



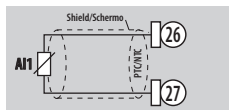
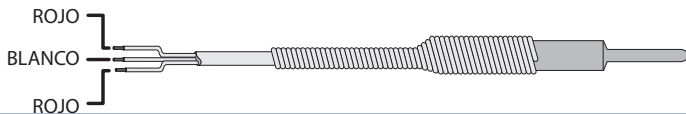
Para termopares K, S, R, J, T, E, N, B.

- Respetar la polaridad.
- Para prolongar utilizar cable compensado y bornas compatibles con el termopar utilizado (compensados)
- Cuando se usa el cable apantallado, debe estar conectada a tierra en un solo extremo.



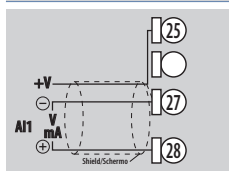
Para termoresistencias PT100, NI100.

- Para la conexión a tres hilos usar cable de la misma sección.
- Para la conexión a dos hilos realizar una unión en las bornas 17 y 19 (versión -XX) o 26 y 28. (versión XX-DUO)
- Cuando se usa el cable apantallado, debe estar conectada a tierra en un solo extremo.



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

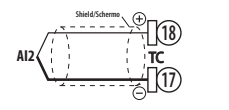
- Cuando se usa el cable apantallado, debe estar conectada a tierra en un solo extremo.



Para señales normalizadas en corriente y tensión

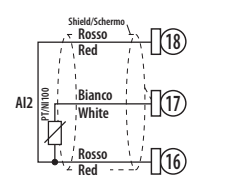
- Respetar la polaridad.
- Cuando se usa el cable apantallado, debe estar conectada a tierra en un solo extremo.
- Se puede seleccionar + V a 12Vdc o 24Vdc configurando el parámetro 282 V.out (GRUPO R - diSP. - Pantalla e interfaz).

ENTRADA ANALÓGICA Ai2



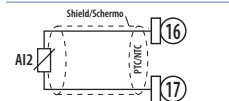
Para termopares K, S, R, J, T, E, N, B.

- Respetar la polaridad.
- Para prolongar utilizar cable compensado y bornas compatibles con el termopar utilizado (compensados)
- Cuando se usa el cable apantallado, debe estar conectada a tierra en un solo extremo.



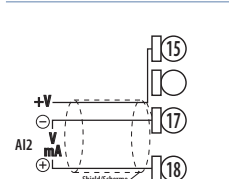
Para termoresistencias PT100, NI100.

- Para la conexión a tres hilos usar cable de la misma sección
- Para la conexión a dos hilos realizar una unión entre las bornas 16 y 18.
- Cuando se usa el cable apantallado, debe estar conectada a tierra en un solo extremo.



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

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



Para señales normalizadas en corriente y tensión.

- Respetar la polaridad.
- Cuando se usa el cable apantallado, debe estar conectada a tierra en un solo extremo.
- Para alimentar el sensor conectado a Ai2 a través de + V (terminal 15), unir el terminal 14 con el menos de entrada Ai2 (terminal 17).
- Se puede seleccionar + V a 12Vdc o 24Vdc configurando el parámetro 282 V.out (GRUPO R - diSP. - Pantalla e interfaz).

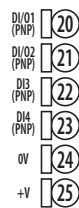
ENTRADA CT



Para activar la entrada CT modificar el parámetro 287 ct F.

- Entrada para transformador amperimétrico de 50 mA.
- Tiempo de muestreo 100 ms.
- Configurable desde parámetros.

ENTRADAS DIGITALES

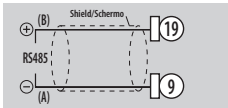


Entradas digitales activadas desde parámetros.

Unir la borna “Dex” con la borna “+V” para activar la entrada digital.

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

COMUNICACION SERIE



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

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

SALIDAS DIGITALES

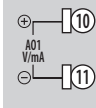


Salida SSR para comando o alarmas.

Para 12 VDC/25 mA o 24 VDC/15mA seleccionable desde parámetro 282 μ ._{OUT}. Conecte el terminal de mando positivo (+) del relé estático al terminal DO (x).

Conecte el terminal de mando negativo (-) del relé estático al terminal 0V.

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.

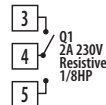
SALIDA ANALÓGICA AO2



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

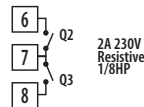
La selección mA o Volt para la salida continua depende de la configuración de los parámetros.

SALIDA RELÉ Q1

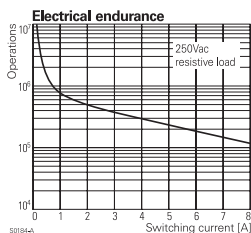


Para contactos 2 A / 250 VAC para carga resistiva.
Ver gráfico siguiente

SALIDAS RELÉ Q2 - Q3



Para contactos 2 A / 250 VAC para carga resistiva.
Ver gráfico siguiente



Resistencia eléctrica Q1, Q2 e Q3:

2 A, 250 VAC, carga resistiva, 10^5 operaciones.

20/2 A, 250 VAC, $\cos\varphi = 0.3$, 10^5 operaciones.

6. Funciones de los displays y pulsadores



6.1 Indicadores numéricos (display)

- | | | |
|---|--------------|--|
| 1 | 1234 | Normalmente visualiza el proceso.
En modo de configuración visualiza el grupo de parámetros o el parámetro introducido. |
| 2 | Probe | Normalmente visualiza los setpoint. En modo de configuración visualiza el valor del parámetro introducido. |

6.2 Significado de los leds de estado

- | | | |
|----|------------|---|
| 3 | C1 | Se enciende cuando la salida de comando 1 está activa. En las versiones con 1 sólo entrada analógica se enciende cuando la válvula se abre. En las versiones con dos entradas analógicas, en el caso del mando 1 de la válvula motorizada se mantiene fijo cuando la válvula se abre y parpadea cuando se cierra. |
| 4 | C2 | Se enciende cuando la salida de comando 2 está activa. En las versiones con 1 sólo entrada analógica se enciende cuando la válvula se abre. En las versiones con dos entradas analógicas, en el caso del control 2 en la válvula motorizada, está encendido fijo cuando la válvula está abriendo y parpadeando al cerrar. |
| 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 está 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 | ▲ | <ul style="list-style-type: none"> Incrementa el setpoint principal. En modo de configuración permite desplazar los parámetros o grupos de parámetros. Incrementa el setpoint. |
| 12 | ▼ | <ul style="list-style-type: none"> Disminuye el setpoint principal. En modo de configuración permite desplazar los parámetros o grupos de parámetros. Disminuye el setpoint. |
| 13 | SET | <ul style="list-style-type: none"> Permite visualizar los setpoint de comando y de alarmas. En modo de configuración permite el acceso al parámetro para cambiar y confirmar la variación. |
| 14 | FNC | <ul style="list-style-type: none"> Permite entrar en la función de puesta en marcha del Tuning, selección automático / manual. 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. Modalidad doble entrada

El XXXX-DU0-xx tiene dos entradas analógicas: es posible realizar operaciones matemáticas entre las magnitudes medidas, asociando el resultado a las salidas de comando o de alarmas, o también utilizando el proceso 2 como setpoint remoto. Adicionalmente es posible utilizar el instrumento para la regulación de dos lazos independientes.

7.1 Selección operación matemática relacionada al comando y a las alarmas

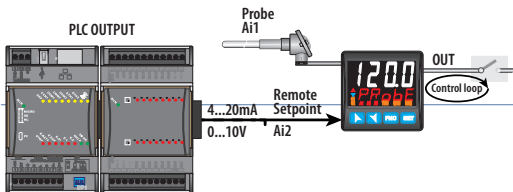
Cuando está habilitada la segunda entrada analógica (par. 18 $SEn.2$ diferente de $d.5Ab$) es posible decidir la operación matemática a asociar al comando, a las alarmas y también a la retransmisión.

Las magnitudes disponibles son las siguientes:

- $R.in.1$: Valor leído desde la entrada Ai1;
- $R.in.2$: Valor leído desde la entrada Ai2;
- $MEAN$: Media de las entradas Ai1 y Ai2;
- $dEFF$: Diferencia de las entradas: Ai1-Ai2;
- $Ab.dEF$: Diferencia en el valor absoluto de las entradas: Ai1-Ai2;
- Sum : Suma de las entradas: Ai1+Ai2.
- El proceso de comando 1 va configurado sobre el parámetro 36 $c.Pr.1$
- El proceso de comando 2 va configurado sobre el parámetro 55 $c.Pr.2$
- El proceso relacionado a las alarmas va configurado sobre par. 124 $R.1.Pr.$ para la alarma 1, sobre par. 142 $R.2.Pr.$ para la alarma 2, sobre par. 160 $R.3.Pr.$ para la alarma 3, sobre par. 178 $R.4.Pr.$ para la alarma 4, sobre par. 196 $R.5.Pr.$ para la alarma 5 y sobre par. 214 $R.6.Pr.$ para la alarma 6.
- El valor a retransmitir va configurado sobre par. 299 $rEt.1$ y/o sobre par. 308 $rEt.2$. Es posible decidir que se desea visualizar en el display 2 configurando el parámetro 278 $u.i.d.2$.

7.2 Setpoint remoto desde entrada analógica

Es posible habilitar la función de setpoint remoto en el parametro 56 $rEn.5$ configurando $EnAb$. (selección por entrada digital, activandola para control remoto) o $En.t5t$. (selección por tecla set, que lo memorizará).



En este ejemplo el setpoint de comando es leído sobre la segunda entrada analógica Ai2.

La función Setpoint Remoto se activa en el par. 55 $c.Pr.2$ configurandolo como $R.in.2$ para que la entrada analógica 2 sea el setpoint.

Si el parametro 56 $rEn.5$ se configura como $En.t5t$. es posible pasar de setpoint remoto a local teniendo presionado durante 2 segundos el boton **SET**. La selección queda memorizada incluso despues de reiniciar el instrumento.

En el modo de setpoint remoto el led **REM** parpadea y se apaga en el modo de setpoint local.. El parámetro de configuración del punto decimal y la entrada de consigna externa (setpoint remoto) está bloqueado y se modifica automáticamente cuando se cambia el punto decimal de la entrada de comando.

7.3 Setpoint remoto desde entrada serie

Es posible habilitar la función de setpoint remoto configurando $En.5.ir.$ o $En.5.it.$ sobre par. 56 $rEn.5$.

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 presionado por 2 segundos el botón **SET**. En modalidad setpoint remoto el led **REM** está encendido fijamente (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 Modifica el valor de 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 	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 *tun.1* (para el lazo de regulación 1), o en el parámetro 98 *tun.2* (para el lazo de regulación 2), 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 siguiente punto.

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.

Después de seleccionar *MANU.* en el parámetro 73 *tun.1*, o en el parámetro 98 *tun.2*, el procedimiento puede ser activado en tres modos.

- Puesta en marcha del Tuning desde botonera:**
Presionar el pulsador **FUNC** hasta que el display 2 no visualice el mensaje *tunE.* con el display 1 en *dE5.* y luego presionar **SET**: el display 1 visualiza *ENAB.* El led **TUN** se enciende y el proceso se inicia.
- Puesta en marcha del Tuning desde entrada digital:**
Seleccionar *tunE.* en el par. 231 *d.1.1F.* (o en el par. 239 *d.1.2F.*, par. 247 *d.1.3F.*, par. 255 *d.1.4F.*). 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) o 1217 (comando 2): 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.t.1* o par. 99 *S.d.t.2*)

Ej.: si el setpoint es 100.0°C y el Par.32 *S.d.t.1* 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 sola vez al arranque

Configurar *once* en el parámetro 73 *tun.1*, o en el parámetro 98 *tun.2*. El proceso de autotuning se activa una sola vez al dar alimentación al equipo. 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.1* o en el parámetro 98 *tun.2*

El procedimiento sincronizado se ha ideado 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) o 1217 (para el lazo de regulación 2) 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 (sólo lectura)
5	Tune no disponible: función soft start activa (sólo 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. 1.F, 239 d. 2.F, 247 d. 3.F. y 255 d. 4.F..

- **2tSU**: cambio setpoint dos umbrales: con entrada digital activa ,el equipo regula en **SET2**, de lo contrario regula en **SET1**;
- **2tSU** : cambio de 2 setpoint desde entrada digital con selección mediante impulso (pulsador);
- **3tSU** : cambio de 3 setpoint desde entrada digital con selección mediante impulso (pulsador);
- **4tSU** : cambio de 4 setpoint desde entrada digital con selección mediante impulso (pulsador);
- **StSt**: Start / Stop del regulador desde entrada digital con selección mediante impulso (pulsador);
- **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.1** o el parámetro 98 **tun.2** está configurado en **run**;
- **Run.1**: si par. 48 **Run.1** o par. 67 **Run.2** es configurado en **EnAb.** o **EnSto.**, con selección a impulso en la entrada digital, el equipo conmuta el lazo de regulación relacionado de automático a manual y viceversa;
- **Run.2**: si par. 48 **Run.1** o par. 67 **Run.2** es configurado en **EnAb.** o **EnSto.** El equipo actua en manual el lazo de regulación relacionado, con entrada digital activa, la regulación es de tipo automático.
- **Act.1**: sobre el lazo de regulación para esta función (par. 234 d. 1.1r. o 242 d. 1.2r. o 250 d. 1.3r. o 258 d. 1.4r.), el equipo realiza una regulación de tipo frío con entrada digital activa, de lo contrario la regulación es de de tipo calor;
- **1.0**: función calibración de cero: lleva la entrada analógica relacionada a 0. Puesta a 0. La entrada analógica se selecciona en el par. 233 d. 1.1P. o 241 d. 1.2P. o 249 d. 1.3P. o 257 d. 1.4P.
- **1rES**: 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. 1.1r. o 242 d. 1.2r. o 250 d. 1.3r. o 258 d. 1.4r.;
- **1.1run**: si el timer 1 es habilitado (par. 328 **1r.1** diferente de **d.5Ab**), con entrada digital activa, el timer se coloca en RUN, de lo contrario queda en STOP;
- **1.1SE**: si el timer 1 es habilitado (par. 328 **1r.1** diferente de **d.5Ab**), actuando sobre la entrada digital, el estado del timer pasa de STOP a RUN y viceversa;
- **1.1SEr**: si el timer 1 es habilitado (par. 328 **1r.1** diferente de **d.5Ab**), actuando sobre la entrada digital, el timer se coloca en RUN;
- **1.1End**: si el timer 1 es habilitado (par. 328 **1r.1** diferente de **d.5Ab**), actuando sobre la entrada digital, el timer se coloca in STOP;
- **1.2run**: si el timer 2 es habilitado (par. 331 **1r.2** diferente de **d.5Ab**), con entrada digital activa, el timer es colocado en RUN, de lo contrario queda en STOP;
- **1.2SE**: si el timer 2 es habilitado (par. 331 **1r.2** diferente de **d.5Ab**), actuando sobre la entrada digital, el estado del timer pasa de STOP a RUN y viceversa;
- **1.2SEr**: si el timer 2 es habilitado (par. 331 **1r.2** diferente de **d.5Ab**), actuando sobre la entrada digital, el timer se coloca en RUN;
- **1.2End**: si el timer 2 es habilitado (par. 331 **1r.2** diferente de **d.5Ab**), actuando sobre la entrada digital, el timer se coloca en STOP;
- **Lo.cFL**: con entrada digital activa, se bloquea el encendido a la configuración y a la modificación de los setpoints;
- **1rES.1**: si sobre el par. 56 **1rES.** se configura **EnAb.** o **EnSto.**, con entrada digital activa, se habilita el setpoint remoto, de lo contrario el setpoint es local. En par. 234 d. 1.1r. o 242 d. 1.2r. o 250 d. 1.3r. o 258 d. 1.4r. 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 $R_{PIA.1}$ (para el lazo de regulación 1) o el parámetro 67 $R_{PIA.2}$ (para el lazo de regulación 2) es posible seleccionar dos modalidades:

1 **La prima selección** ($EnAb$) permite habilitarla con el botón **FNC** la escritura P_{--- sobre display 1, mientras en el display 2 aparece R_{UTOPI} .

Pulsar el botón **SET** para visualizar PIA_{nu} ; 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 autom. sul display 2: de inmediato se apaga el led **MAN** y el funcionamiento regresa en automático.

2 **La segunda selección** ($EnSel$) habilita el mismo funcionamiento, pero con dos importantes variantes:

- En el caso de falta de tensión momentánea o luego de un apagado, encendiendo el regulador, se mantendrá sea el funcionamiento en manual, sea el valor de porcentaje de la salida precedentemente configurado.
- En el caso de daño del sensor durante el funcionamiento automático, el regulador se pondrá en manual manteniendo invariado el porcentaje de salida comando generada del PID anterior al daño.

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 Heater Break Alarm en CT (Transformador Amperimétrico - sólo modelo-DU0-xx)

Permite medir la corriente de carga para gestionar una alarma durante un mal funcionamiento estando activada la salida regulación, en caso de daño parcial de la carga, actuador en corto o siempre abierto. Para habilitar esta función configurar SO_{H2} o EO_{H2} en el parámetro 287 ct_F y el valor del transformador conectado al regulador, en el parámetro 288 ct_u .

- Configurar en el parámetro 289 $H.b.A.r$ el lazo de regulación de referencia para la medida de la corriente y la actuación de la alarma de rotura del sistema de potencia del calentador (Heater Break Alarm)
- Configurar en el parámetro 290 $H.b.A.t$ el umbral de actuación de la alarma en Amperios.
- Configurar en el parámetro 291 $acu.t$ el umbral de actuación de la alarma en Amperios para el control de sobrecorriente.
- Configurar en el parámetro 292 $H.b.A.d$ el tiempo de retraso en segundos para la actuación del Heater Break Alarm.
- Es posible asociar alarmas, configurando $H.b.A$ en el parámetro 123 RL_{IF} o parámetro 141 RL_{ZF} o parámetro 159 RL_{3F} o parámetro 177 RL_{4F} o parámetro 195 RL_{5F} o parámetro 213 RL_{6F} .

Es posible visualizar en el display 2 la corriente medida, configurando $ANPER$ en el parámetro 278 $u_{id.2}$. Configurando en el parámetro 290 $H.b.A.t$ el valor 0 es posible visualizar la corriente absorbida sin generar Heater Break Alarm.

8.9 Funcionamiento en doble acción (calor-frío)

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

La salida de comando debe ser configurada en PID calor (Par. 38 $R_{c.t.1}$ o Par. 57 $R_{c.t.2} = HEAT$ e $P.b.1$ o $P.b.2$ mayor a 0), y una de las alarmas (RL_{IF} , RL_{ZF} , RL_{3F} , RL_{4F} , RL_{5F} o RL_{6F}) debe ser configurada como $cool$. La salida de comando va conectada al actuador habilitado a la acción calor, las alarmas comandarán a su vez la refrigeración. Los parámetros a configurar para el PID calor son los siguientes:

$R_{c.t.1}$ o $R_{c.t.2} = HEAT$ Tipo acción de comando (Calor);
 $P.b.1$ o $P.b.2$: Banda proporcional acción calor;
 $i.t.1$ o $i.t.2$: Tiempo integral acción calor y acción frío;
 $d.t.1$ o $d.t.2$: Tiempo derivativo acción calor y acción frío;
 $c.t.1$ o $c.t.2$: 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:

RL_{IF} = $cool$. Selección alarmas 1 (Cooling);
 $P.b.1$: Multiplicador de banda proporcional;
 $a.d.b.1$: Sobreposición / Banda muerta;
 $c.c.t.1$: Tiempo de ciclo acción frío.

El parámetro $P.b.1$ (con valor desde 1.00 a 5.00) determina la banda proporcional de la acción refrigerante según la fórmula:

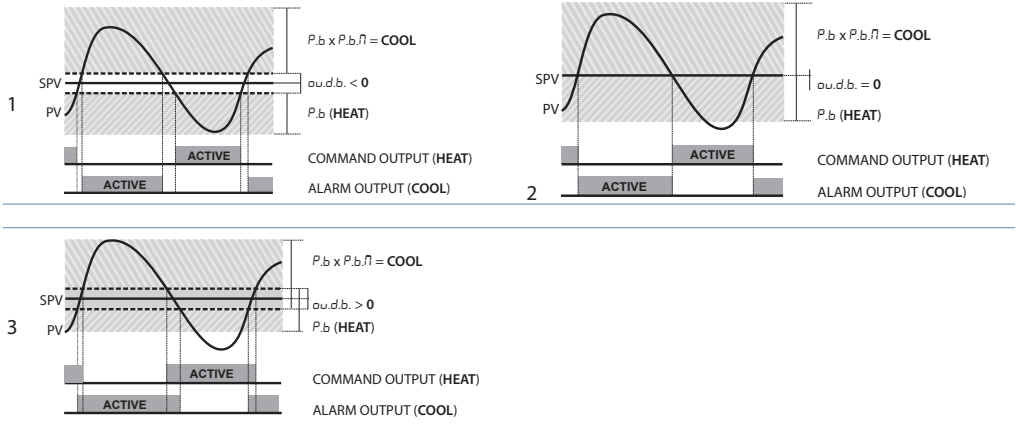
Banda proporcional acción refrigerante = $P.b.1 \times P.b.1$

Se tendrá así una banda proporcional para la acción refrigerante que será igual a aquella de la acción calor si $P.b.1 = 1.00$, o 5 veces más grande si $P.b.1 = 5.00$.

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

El parámetro $a.d.b.1$ 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 ($a.d.b.1 \leq 0$), y viceversa para una sobreposición ($a.d.b.1 > 0$).

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



El parámetro $c.c.t.l$ tiene el mismo valor del tiempo de ciclo para la acción calor $c.t.l$.
El parámetro $co.F.l$ (Cooling Fluid) pre-selecciona el multiplicador de banda proporcional $P.b.\eta.l$ 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	$P.b.\eta.l$	$c.c.t.l$
R_{12}	Aire	1.00	10
$o.i.l$	Aceite	1.25	4
H_2O	Agua	2.50	2

Una vez seleccionado el parámetro $co.F.l$, los parámetros $P.b.\eta.l$, $o.d.b.l$ e $c.c.t.l$ pueden ser modificados.

8.10 Función LATCH ON

Para entrada $P.o.t.$ y con entradas normalizadas (0..10 V, 0..40 mV, 0/4..20 mA) es posible asociar el valor de inicio escala (parámetro 4 $L.L.i.l$ o parámetro 21 $L.L.i.2$) a la posición mínima del sensor y al valor de fin de escala (parámetro 5 $U.L.i.l$ o parámetro 22 $U.L.i.2$) a la posición máxima del sensor (parámetro 10 $L.t.c.l$ o parámetro 27 $L.t.c.2$ configurado como $5.t.e.n.r$).

Se puede programar el CERO, en el que visualizará 0 (manteniendo la amplitud de la escala comprendido entre $L.L.i.l / L.L.i.2$ e $U.L.i.l / U.L.i.2$) configurando “cero virtual” como $u.0.5.t.o.$ o también $u.0.5.t.o.n.$ en el parámetro 10 $L.t.c.l$ o 27 $L.t.c.2$. Si se configura $u.0.5.t.o.n.$ el cero virtual será grabado con el valor de la señal que tenga en cada encendido del instrumento. Si se configura $u.0.5.t.o.$ el cero virtual queda fijo una vez calibrado. Para utilizar la función LATCH ON configurar como se desea el parámetro $L.t.c.l$ o 27 $L.t.c.2$.

Para el proceso de calibración referirse a la siguiente tabla:

Tecla	Efecto	Aplicación
1 FNC	Sale de la configuración parámetros. El display 2 visualiza el mensaje LAtch .	Posicionar el sensor en el valor mínimo de funcionamiento (asociado a $L.L.i.l / L.L.i.2$).
2 ✓	MEMORIZA el valor en el mínimo. El display visualiza LoU .	Posicionar el sensor en el valor máximo de funcionamiento (asociado a $L.L.i.l / L.L.i.2$).
3 ▲	MEMORIZA el valor en el máximo. El display visualiza H.iU .	Para salir del proceso presionar SEI . 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 cERO . En el caso de “0 virtual” en cada encendido, el punto 4 se ejecuta cada vez que se enciende.	Para salir del proceso presionar SEI



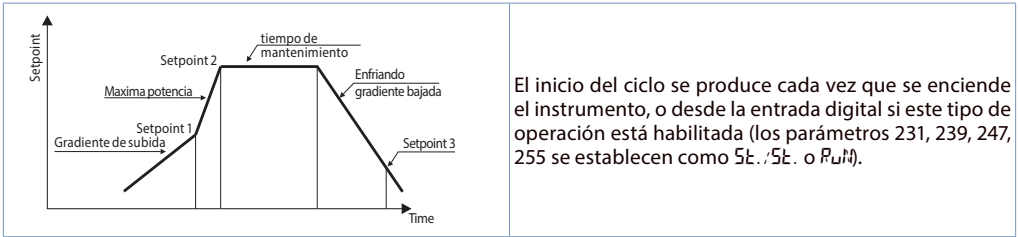
¹⁴ El proceso de calibración comienza después de haber cambiado el parámetro, saliendo de la configuración.

8.11 Función Soft-Start

- Este equipo implementa dos tipologías de softstart seleccionables sobre el parámetro 264 55.ŁŁ. ("Softstart Type").
- 1 La prima selección (ŁŁrŁd) habilita el softstart con gradiente. Al encendido, el regulador para llegar al setpoint, sigue el gradiente con el incremento configurado en el parámetro 266 55.ŁŁr. ("Softstart Gradient") en unidad/hora (ej. °C/h). Si el parámetro 269 55.Ł Ł. ("Softstart Time") es diferente de 0, despues del encendido y transcurrido el tiempo configurado en el parámetro 269, el proceso no sigue mas el gradiente, y lleva con la máxima potencia el sistema hasta el setpoint final.
 - 2 La segunda selección (PŁrŁ) habilita la salida porcentual del softstart. En el parámetro 268 55.ŁŁ. se configura el umbral debajo del cual, al encendido, comienza el softstart ("Softstart Threshold"). En el parámetro 267 55.PŁ. ("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 qué no termine el tiempo configurado en minutos en el parámetro 269 55.Ł Ł. ("Softstart Time" word 2084).
- No puede ser habilitada la función Tuning automático y manual si la función Soft-Start está activa.

8.12 Función ciclo pre-programado

Esta función permite programar un simple ciclo de trabajo programado y se habilita configurando EŁŁŁ. en el parámetro 263 PŁ.ŁŁ: el proceso alcanza el punto de consigna 1 de acuerdo con el gradiente establecido en el parámetro 266 55.ŁŁr., luego aumenta a la potencia máxima hacia el punto de consigna 2. Cuando el proceso alcanza el punto de ajuste 2 se mantiene durante el tiempo configurado en el parámetro 270 ŁŁŁ.Ł. Ł.. Al finalizar el tiempo descenderá la temperatura hasta la de ambiente de acuerdo con el gradiente de bajada configurado en el parámetro 271 PŁ.ŁŁr. Seguidamente la salida del comando se desactivará y el la pantalla mostrará ŁŁŁŁ.



8.13 Función retransmisión de la salida analógica

Si la salida analógica no es utilizada como comando puede ser utilizada para retransmitir el proceso, los setpoints o la corriente leída de la entrada CT. Seleccionar en el parámetro 298 ŁŁŁŁŁ. ("Retransmisión 1") o en el parámetro 308 ŁŁŁŁŁ. ("Retransmisión 2") la magnitud que se quiere retransmitir y en el parámetro 299 ŁŁŁŁŁ. ("Retransmisión 1 Tipo") o en el parámetro 309 ŁŁŁŁŁ. ("Retransmisión 2 Tipo") el tipo de salida.

Es posible además configurar en los parámetros 300 ŁŁŁŁŁ. y 301 ŁŁŁŁŁ. o 310 ŁŁŁŁŁ. y 311 ŁŁŁŁŁ. los límites reescalados del valor en entrada.

8.14 Función temporizador

Este equipo implementa dos temporizadores que pueden ser independientes, secuenciales o en bucle entre sí.

El temporizador 1 está habilitado en el parámetro 328 ŁŁŁŁŁ.; temporizador 2 en el parámetro 331 ŁŁŁŁŁ.

EŁŁŁŁ. el temporizador se inicia desde el teclado o la entrada digital (se requiere la actuación del usuario)

EŁŁ.ŁŁŁ. el temporizador comienza a contar en cuanto el controlador está en RUN.(ejecución)

La base de tiempo de los temporizadores se establece en ŁŁŁ.55 o ħħ.ŁŁŁ modificando los parámetros 329 ŁŁŁŁŁ. Ł para el temporizador 1 y 332 ŁŁŁŁŁ.Ł para el temporizador 2.

En el parámetro 334 ŁŁŁŁŁ. es posible definir si los temporizadores deben ser independientes o estar relacionados entre sí.

- 5.ŁŁŁŁŁ Los temporizadores funcionan de forma independiente entre sí.
- 5.ŁŁŁŁŁ Cuando finaliza el temporizador 1, se inicia el temporizador 2. La secuencia se produce solo al iniciar el temporizador 1. Cuando finaliza el temporizador 2, la secuencia se detiene.
- ŁŁŁŁŁ Cuando un temporizador finaliza, comienza el siguiente: la secuencia se repite cíclicamente.

Para variar la duración del tiempo de conteo, siga los pasos que se enumeran en la siguiente tabla:

	Tecla	Efecto	Ejecutar
1	SET	Presione hasta que aparezca ŁŁŁŁ ŁŁŁŁ ŁŁŁŁ 2 en el display 2.	

	Tecla	Efecto	Ejecutar
2		La cifra del display 1 varía	Incrementa o disminuye el tiempo del temporizador seleccionado.

Para iniciar el recuento desde el teclado, siga los pasos que se enumeran en la siguiente tabla:

	Tecla	Efecto	Ejecutar
1	FNC	Presione hasta que aparezca 17E o 17F en el display 2. El display 1 muestra STOP si el temporizador está parado, de lo contrario muestra el tiempo restante.	
2	SET	El temporizador se detiene si está activo o comienza a contar si está en STOP.	

Es posible activar / desactivar los temporizadores también desde entrada digital (ver parámetros *d. 1.1F ... d. 1.4F*). Las salidas de alarma(reales) se pueden asociar con los temporizadores (parametro *AL.1F ... AL.5F*) y parametros 330 *AL.1* y 333 *AL.2* con la posibilidad de selecciona la modalidad de actuación. Las opciones son las siguietes:

- 5LAPL* Alarma activa durante el conteo del temporizador
- END* Alarma activa cuando termina el temporizador
- WAPL* Alarma activa 5 "antes de que termine el temporizador

9. Comunicación Serie

Están dotados 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 petición del Master sólo si este contiene la misma dirección a la 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 ninguna respuesta. La velocidad es seleccionada desde el parámetro 319 *bd.rE* ("Baud Rate"). El formato de la comunicación serie se configura en el parámetro 320 *S.P.P*. (Serial Port Parameters). El módulo 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 ultima 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.rE</i> . 1200bit/s 2400bit/s 4800bit/s 9600bit/s 19200bit/s 28800bit/s 38400bit/s 57600bit/s 115200bit/s			
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 (solamente lectura)	R/W = Read/Write (leer/escribir)	WO = Write Only (solamente escribir)
------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------

Modbus address	Descripción	Read Write	Reset value
0	Tipo dispositivo	RO	47x
1	Versión software	RO	Flash
2	Versión boot	RO	Flash

Modbus address	Descripción	Read Write	Reset value
3	Dirección esclavo	RO	Eepr/dip
6	Baud rate	RO	Eepr/dip
50	Aprendizaje automático dirección esclavo	WO	-
51	Sistema de comparación de código para aprendizaje automático dirección esclavo	WO	-
500	Carga valores por defecto (escribir 9999)	RW	0
501	Reiniciar equipo (escribir 9999)	RW	0
502	Tiempo de retraso para salvar setpoint	RW	10
503	Tiempo de retraso para salvar parámetros	RW	1
701	Primer carácter del mensaje de alarma personalizado1	RW	"u"
...			
723	Último carácter del mensaje de alarma personalizado 1	RW	0
751	Primer carácter del mensaje de alarma personalizado2	RW	"u"
...			
773	Último carácter del mensaje de alarma personalizado 2	RW	0
801	Primer carácter del mensaje de alarma personalizado3	RW	"u"
...			
823	Último carácter del mensaje de alarma personalizado 3	RW	0
851	Primer carácter del mensaje de alarma personalizado4	RW	"u"
...			
873	Último carácter del mensaje de alarma personalizado 4	RW	0
901	Primer carácter del mensaje de alarma personalizado 5	RW	"u"
...			
923	Último carácter del mensaje de alarma personalizado 5	RW	0
951	Primer carácter del mensaje de alarma personalizado 6	RW	"u"
...			
973	Último carácter del mensaje de alarma personalizado 6	RW	0
1000	Valor Ai1 (grados con décimas)	RO	-
1001	Valor Ai2 (grados con décimas)	RO	-
1002	Media entre Ai1 y Ai2 $[(Ai1 + Ai2) / 2]$ (grados con décimas)	RO	0
1003	Diferencia entre Ai1 y Ai2 $(Ai1 - Ai2)$ (grados con décimas)	RO	0
1004	Módulo de la diferencia entre Ai1 y Ai2 $(Ai1 - Ai2)$ (grados con décimas)	RO	0
1005	Suma de Ai1 y Ai2 $(Ai1 + Ai2)$ (grados con décimas)	RO	0
1006	Setpoint real (gradiente) del lazo de regulación 1	RO	0
1007	Setpoint real (gradiente) del lazo de regulación 2	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		
	Flags/alertas errores 1		
1009	Bit0 = Error proceso Ai1 (sonda 1)	RO	0
	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		

Modbus address	Descripción	Read Write	Reset value
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 decimales)	RO	-
1016	Corriente CT instantánea (Amperios con decimales)	RO	0
1017	Corriente CT media (Amperios con decimales)	RO	0
1018	Corriente CT ON (Amperios con decimales)	RO	0
1019	Corriente CT OFF (Amperios con decimales)	RO	0
1100	Valor Ai1 con selección del punto decimal	RO	-
1101	Valor Ai2 con selección del punto decimal	RO	-
1102	Media entre Ai1 y Ai2 $[(Ai1 + Ai2) / 2]$ con selección del punto decimal	RO	0
1103	Diferencia entre Ai1 y Ai2 $(Ai1 - Ai2)$ con selección del punto decimal	RO	0
1104	Módulo de la diferencia entre Ai1 y Ai2 $(Ai1 - Ai2)$ con selección del punto decimal	RO	0
1105	Suma de Ai1 y Ai2 $(Ai1 + Ai2)$ con selección del punto decimal	RO	0
1106	Setpoint real (gradiente) del lazo de regulación 1 con selección del punto decimal	RO	0
1107	Setpoint real (gradiente) del lazo de regulación 2 con selección del punto decimal	RO	0
1200	Setpoint 1 del lazo de regulación 1 (grados con decimales)	R/W	EEPROM
1201	Setpoint 2 del lazo de regulación 1 (grados con decimales)	R/W	EEPROM
1202	Setpoint 3 del lazo de regulación 1 (grados con decimales)	R/W	EEPROM
1203	Setpoint 4 del lazo de regulación 1 (grados con decimales)	R/W	EEPROM
1204	Setpoint 1 del lazo de regulación 2 (grados con decimales)	R/W	EEPROM
1205	Setpoint 2 del lazo de regulación 2 (grados con decimales)	R/W	EEPROM
1206	Setpoint 3 del lazo de regulación 2 (grados con decimales)	R/W	EEPROM
1207	Setpoint 4 del lazo de regulación 2 (grados con decimales)	R/W	EEPROM
1208	Setpoint Alarmas 1 (grados con decimales) Punto de ajuste superior de alarma 1 si Par. 123 $RL.1.F. = R.bAND$	R/W	EEPROM
1209	Setpoint Alarmas 2 (grados con decimales) Punto de ajuste superior de alarma 2 si Par. 141 $RL.2.F. = R.bAND$	R/W	EEPROM
1210	Setpoint Alarmas 3 (grados con decimales) Punto de ajuste superior de alarma 3 si Par. 159 $RL.3.F. = R.bAND$	R/W	EEPROM
1211	Setpoint Alarmas 4 (grados con decimales) Punto de ajuste superior de alarma 4 si Par. 177 $RL.4.F. = R.bAND$	R/W	EEPROM
1212	Setpoint Alarmas 5 (grados con decimales) Punto de ajuste superior de alarma 5 si Par. 195 $RL.5.F. = R.bAND$	R/W	EEPROM
1213	Setpoint Alarmas 6 (grados con decimales) Punto de ajuste superior de alarma 6 si Par. 213 $RL.6.F. = R.bAND$	R/W	EEPROM
1214	Start/Stop 0=regulador en STOP 1=regulador en START	R/W	0

Modbus address	Descripción	Read Write	Reset value
1215	Hold conversión ON/OFF 0=Hold conversión OFF 1=Hold conversión ON	R/W	0
	Gestión Tune para lazo de regulación 1		
	Con Tune automático (par. 73 $t_{un,1} = Auto$): 0=función autotuning OFF 1=autotuning en curso	RO	0
	Con Tune manual (par. 73 $t_{un,1} = Manual$): 0=función autotuning OFF 1=autotuning ON	R/W	0
1216	Con Tune sincronizado (par. 73 $t_{un,1} = Sync$): 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
	Gestión Tune para lazo de regulación 2		
	Con Tune automático (par. 98 $t_{un,2} = Auto$): 0=función autotuning OFF 1=autotuning en curso	RO	0
	Con Tune manual (par. 98 $t_{un,2} = Manual$): 0=función autotuning OFF 1=autotuning ON	R/W	0
1217	Con Tune sincronizado (par. 98 $t_{un,2} = Sync$): 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
1226	Porcentaje salida comando para lazo de regulación 2 (0-10000) Porcentaje salida calor con regulación 2 en doble lazo (0-10000)	R/W	0
1227	Porcentaje salida comando para lazo de regulación 2 (0-1000) Porcentaje salida calor con regulación 2 en doble lazo (0-1000)	R/W	0
1228	Porcentaje salida comando para lazo de regulación 2 (0-100) Porcentaje salida calor con regulación 2 en doble lazo (0-100)	R/W	0
1229	Porcentaje salida frío con regulación 2 en doble lazo (0-10000)	RO	0
1230	Porcentaje salida frío con regulación 2 en doble lazo (0-1000)	RO	0
1231	Porcentaje salida frío con regulación 2 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
	Reset manual alarmas: escribir 0 para resetear todas las alarmas En lectura 0=reset no permitido, 1=reset permitido		
1233	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	Stato alarmas 1 remoto (0=ausente, 1=presente)	R/W	0

Modbus address	Descripción	Read Write	Reset value
1236	Stato alarmas 2 remoto (0=ausente, 1=presente)	R/W	0
1237	Stato alarmas 3 remoto (0=ausente, 1=presente)	R/W	0
1238	Stato alarmas 4 remoto (0=ausente, 1=presente)	R/W	0
1239	Stato alarmas 5 remoto (0=ausente, 1=presente)	R/W	0
1240	Stato alarmas 6 remoto (0=ausente, 1=presente)	R/W	0
1241	Valor AO1 desde serial (Par. 298 $r_{t1} = n_{d.bu5}$)	R/W	0
1242	Valor AO2 desde serial (Par. 308 $r_{t2} = n_{d.bu5}$)	R/W	0
1243	Calibración de cero Ai1 (1=calibración; 2=reset calibración)	R/W	0
1244	Calibración de cero Ai2 (1=calibración; 2=reset calibración)	R/W	0
1245	Calibración de cero media entre Ai1 y Ai2 $[(Ai1 + Ai2) / 2]$ (1=calibración; 2=reset calibración)	R/W	0
1246	Calibración de cero diferencia entre Ai1 y Ai2 (Ai1 - Ai2) (1=calibración; 2=reset calibración)	R/W	0
1247	Calibración de cero módulo de la diferencia entre Ai1 y Ai2 $(Ai1 - Ai2)$ (1=calibración; 2=reset calibración)	R/W	0
1248	Tara de cero somma de Ai1 y Ai2 (Ai1 + Ai2) (1=calibración; 2=reset calibración)	R/W	0
1249	Valor setpoint remoto desde serie del comando 1	R/W	0
1250	Valor setpoint remoto desde serie del comando 2	R/W	EEPROM
1251	Punto de ajuste inferior Alarma 1 si Par. 123 $RL.1.F. = R.bRNd$ (grados con decimales)	R/W	EEPROM
1252	Punto de ajuste inferior Alarma 2 si Par. 141 $RL.2.F. = R.bRNd$ (grados con decimales)	R/W	EEPROM
1253	Punto de ajuste inferior Alarma 3 si Par. 159 $RL.3.F. = R.bRNd$ (grados con decimales)	R/W	EEPROM
1254	Punto de ajuste inferior Alarma 4 si Par. 177 $RL.4.F. = R.bRNd$ (grados con decimales)	R/W	EEPROM
1255	Punto de ajuste inferior Alarma 5 si Par. 195 $RL.5.F. = R.bRNd$ (grados con decimales)	R/W	EEPROM
1256	Punto de ajuste inferior Alarma 6 si Par. 213 $RL.6.F. = R.bRNd$ (grados con decimales)	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
1304	Setpoint 1 del lazo de regulación 2, con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1305	Setpoint 2 del lazo de regulación 2, con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1306	Setpoint 3 del lazo de regulación 2, con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1307	Setpoint 4 del lazo de regulación 2, con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1308	Setpoint Alarmas 1, con selección del punto decimal Punto de ajuste superior de alarma 1 si Par. 123 $RL.1.F. = R.bRNd$	R/W	EEPROM
1309	Setpoint Alarmas 2, con selección del punto decimal Punto de ajuste superior de alarma 2 si Par. 141 $RL.2.F. = R.bRNd$	R/W	EEPROM
1310	Setpoint Alarmas 3, con selección del punto decimal Punto de ajuste superior de alarma 3 si Par. 159 $RL.3.F. = R.bRNd$	R/W	EEPROM
1311	Setpoint Alarmas 4, con selección del punto decimal Punto de ajuste superior de alarma 4 si Par. 177 $RL.4.F. = R.bRNd$	R/W	EEPROM
1312	Setpoint Alarmas 5, con selección del punto decimal Punto de ajuste superior de alarma 5 si Par. 195 $RL.5.F. = R.bRNd$	R/W	EEPROM
1313	Setpoint Alarmas 6, con selección del punto decimal Punto de ajuste superior de alarma 6 si Par. 213 $RL.6.F. = R.bRNd$	R/W	EEPROM
1351	Punto de ajuste inferior de alarma 1 si Par. 123 $RL.1.F. = R.bRNd$, con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1352	Punto de ajuste inferior de alarma 2 si Par. 141 $RL.2.F. = R.bRNd$, con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1353	Punto de ajuste inferior de alarma 3 si Par. 159 $RL.3.F. = R.bRNd$, con selección del punto decimal	R/W	EEPROM

Modbus address	Descripción	Read Write	Reset value
1354	Punto de ajuste inferior de alarma 4 si Par. 177 <i>RL.4.F. = R.bAnd</i> , con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1355	Punto de ajuste inferior de alarma 5 si Par. 195 <i>RL.5.F. = R.bAnd</i> , con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1356	Punto de ajuste inferior de alarma 6 si Par. 213 <i>RL.6.F. = R.bAnd</i> , 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

9.1 Compatibilidad con modelos serie antiguos

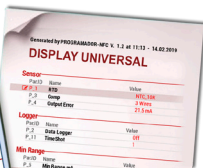
En los sistemas existentes donde sea necesario el reemplazo de un equipo antiguo, es posible instalar un modelo nuevo que permita la compatibilidad de los registros Modbus.
 Para habilitar la dicha compatibilidad de registros Modbus, simplemente introduzca la contraseña 0243.
 Para volver nuevamente al mapeo Modbus referido, introduzca la contraseña 0244.
 El nuevo mapa de registros es el siguiente:

Modbus address	Descripción	Read Write	Reset value
0	Tipo de dispositivo	RO	EEPROM
1	Versión software	RO	EEPROM
5	Dirección esclavo	RO	EEPROM
6	Versión boot	RO	EEPROM
50	Aprendizaje automático	WO	-
51	Comparación de código del sistema	WO	-
500	Carga valores por defecto (escribir 9999)	R/W	0
510	Tiempo de retraso para salvar la consigna en eeprom (0-60s)	R/W	10
999	Proceso filtrado en la visualización	RO	-
1000	Proceso (grados con decimales para sensores de temperatura; dígitos para sensores estándar)	RO	-
1001	Setpoint 1	R/W	EEPROM
1002	Setpoint 2	R/W	EEPROM
1003	Setpoint 3	R/W	EEPROM
1004	Setpoint 4	R/W	EEPROM
1005	Alarma 1	R/W	EEPROM
1006	Alarma 2	R/W	EEPROM
1007	Alarma 3	R/W	EEPROM
1008	Setpoint gradiente	RO	EEPROM
1009	Estado del relé (0 = Off, 1 = On): Bit 0 = Relé Q1 Bit 1 = Relé Q2 Bit 2 = Reservado Bit 3 = SSR	RO	0
1010	Porcentaje de salida (calor) (0-10000)	R/W	0
1011	Porcentaje de salida (frío) (0-10000)	RO	0
1012	Estado de alarma (0 = Ausente, 1 = Presente) Bit 0 = Alarma 1 Bit 1 = Alarma 2 Bit 2 = Alarma 3	RO	0
1013	Reinicio manual: escriba 0 para reiniciar todas las alarmas. En lectura (0 = No reinicialable, 1 = Reinicialable) Bit 0 = Alarma 1 Bit 1 = Alarma 2 Bit 2 = Alarma 3	R/W	0
1014	Flags/alertas errores Bit 0 = Error de escritura de Eeprom Bit 1 = Error de lectura de Eeprom Bit 2 = Error de unión fría Bit 3 = Error de proceso (sonda) Bit 4 = Error genérico Bit 5 = Error de hardware Bit 6 = L.B.A.O. Bit 7 = Error L.B.A.C. Bit 8 = Error de configuración faltante	RO	0
1015	Temperatura de unión fría (grados. décimas)	RO	-

1016	Start / Stop 0 = regulador parado 1 = regulador funcionando	R/W	0
1017	Conversión de bloqueo ON / OFF 0 = Conversión de bloqueo OFF 1 = Conversión de bloqueo ON	R/W	0
1018	Tuning ON / OFF 0 = Tuning OFF 1 = Tuning ON	R/W	0
1019	Selección automático / manual 0 = Automático	R/W	0
1020	Corriente T.A. ON (amperios con decimales)	RO	0
1021	Corriente T.A. OFF (amperios con decimales)	RO	0
1022	Tiempo OFF LINE* (milisegundos)	R/W	-
1023	Corriente instantánea (amperios)	RO	0
1024	Estado de la entrada digital	RO	0
1025	Ajuste para lazo de regulación 1 Con ajuste automático (par. 73 E_{uN} . I = Auto): 0=función autotuning OFF 1=autotuning en funcionamiento	RO	0
	Con ajuste manual o una vez al arranque (par. 73 E_{uN} . I = $MANU$. o ONE): 0=función autotuning OFF 1=autotuning en funcionamiento	R/W	0
	Con ajuste sincronizado (par. 73 E_{uN} . I = $SYNCH$): 0=función autotuning OFF 1 = salida de control desactivada (fuerza la refrigeración) 2 = salida de control activada (fuerza el calentamiento) 3=autotuning ON 4=autotuning terminado	R/W	0
1026	Tara de cero Ai1 (1 = tara; 2 = reset tara)	R/W	0
1099	Proceso sometido al filtro en display y la selección del punto decimal	RO	0
1100	Proceso de selección del punto decimal	RO	0
1101	Setpoint 1 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1102	Setpoint 2 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1103	Setpoint 3 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1104	Setpoint 4 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1105	Alarma 1 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1106	Alarma 2 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1107	Alarma 3 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1108	Setpoint gradiente con selección del punto decimal	RO	EEPROM
1109	Porcentaje de salida de calor (0-1000)	R/W	0
1110	Porcentaje de salida de calor (0-100)	R/W	0
1111	Porcentaje de salida de frío (0-1000)	RO	0
1112	Porcentaje de salida de frío (0-100)	RO	0

10. Configuración

10.1 a través de NFC



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 necesidad de conectar otros dispositivos. Con la App se puede leer, modificar y salvar parámetros y setpoints, guardar y enviar via eMail, wasap,

configuraciones personalizadas, cargar backups y configuraciones de reseteo fábrica. Se puede configurar, tanto cone le 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, en algún extremo en el caso de marcos metálicos, o en el cristal de la cámara). La antena del regulador está posicionada en el frontal, debajo del botón función **FNC**.
- Asegurarse que el sensor NFC del teléfono esté habilitado y que no haya materiales metálicos entre el teléfono y el instrumento (por ejemplo tapas de aluminio o con imán)
- Resulta útil habilitar los sonidos del sistema, para que el sonido de notificación confirme la correcta lectura 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 presente de hacer coincidir lo mas posible la posición de la antena del teléfono con la del regulador.

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

La pantalla avanza a la siguiente sección, mostrando 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 e índice 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 al contacto con el regulador como en la anterior modalidad de lectura y esperar la notificación de que la operación ha sido completada.

El equipo, 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 prevé incluso funcionalidades adicionales accesibles en la pestaña EXTRA, como salvar/cargar y enviar via mail o whatsapp toda la configuración. También es posible restablecer los valores de fábrica.

10.2 mediante tarjeta de memoria

El instrumento proporciona una configuración rápida a través de una tarjeta de memoria (2100.30.013). La memoria está conectada al conector micro-USB en la parte inferior del instrumento.

Creación / actualización de tarjetas de memoria



Para guardar una configuración de parámetros en la tarjeta de memoria, conéctela al conector micro-USB y encienda el instrumento. Si la memoria nunca se ha configurado, el instrumento se inicia normalmente, pero si los datos que contiene se consideran válidos, se muestra **NENo SILP** en la pantalla. Presione **SET** para iniciar el módulo sin cargar ningún dato de la tarjeta de memoria.

Introduzca la configuración, establezca los parámetros según sea necesario y salga de la configuración. En este punto, el instrumento guarda la configuración recién creada también en la memoria.

Carga de la configuración desde la tarjeta de memoria



Para cargar una configuración previamente creada y guardada en la tarjeta de memoria, conéctela al conector micro-USB y encienda el instrumento. En este punto, si se detecta la memoria y los datos que contiene se consideran válidos, se muestra **NENo LoRd** en la pantalla. Pulsando la tecla **▲** se visualiza **NENo LoRd** y con **SET** se confirma la carga de los parámetros de la tarjeta de memoria al controlador. Si, por otro lado, al ver **NENo SILP** se presiona **SET** directamente, el producto se inicia sin cargar ningún dato de la tarjeta de memoria.

10.3 mediante las teclas del display

Presionar	Efecto	Aplicación
1 FNC por 3 segundos	En el display 1 se ve PASS , mientras que en el display 2 se ve 0000 con la primera cifra intermitente.	
2 	Se modifica la cifra intermitente se pasa a la siguiente con el botón SET .	Introducir la clave 1234 .
3 FNC para confirmar	En el display 1 se ve el primer grupo de parámetros y en el segundo la descripción.	
4  o 	Desplaza 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 	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

10.4 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 PASS , mientras en el display 2 se ve 0000 con la primera cifra intermitente.	
2  o 	Se modifica la cifra intermitente, se pasa a la siguiente con el botón SET .	Introducir la clave 9999 .
3 FNC para confirmar	El instrumento carga la configuración de fábrica y se reinicia.	

10.5 Funcionamiento de la lista de parámetros

El regulador integra muchas funcionalidades con un largo listado de parámetros. Para que sea mas 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 la numérica y viceversa. Por ejemplo, el primer parámetro se puede visualizar como **SEn.1** (visualización nemotécnica) o como **P001** (visualización numérica). Configure los parámetros del producto para que se adapten al sistema que se va a controlar. Si no son adecuadas, las operaciones inesperadas pueden ocasionalmente causar daños a la instalación o accidentes.

11. Tabla parámetros de configuración

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

1	SEn.1	Sensor Ai1
Configuración entrada analógica / selección sensor Ai1		
Ec. K	Tc-K	-260 °C..1360 °C. (Por defecto)
Ec. S	Tc-S	-40 °C..1760 °C
Ec. R	Tc-R	-40 °C..1760 °C
Ec. J	Tc-J	-200 w°C..1200 °C
Ec. t	Tc-T	-260 °C..400 °C
Ec. E	Tc-E	-260 °C..980 °C
Ec. N	Tc-N	-260 °C..1280 °C
Ec. b	Tc-B	100 °C..1820 °C

Pt100	Pt100	-200 °C..600 °C		
Ni100	Ni100	-60 °C..180 °C		
NTC	NTC 10K	-40 °C..125 °C		
PTC	PTC 1K	-50 °C..150 °C		
Pt500	Pt500	-200 °C..600 °C	Pt1000	-200 °C..600 °C
0-1	0..1 V		0-5	0..5 V
0-10	0..10 V		0-20	0..20 mA
4-20	4..20 mA		0-60	0..60 mV
Pot.	Potenciómetro (configurar el valor en el parámetro 6)			

2 d.P. 1 Decimal Point 1

Selecciona el tipo de decimal visualizado para Ai1

0	Por defecto		
0.0	1 decimal	0.00	2 decimales
		0.000	3 decimales

3 DEG. Degree

°C	Grados Centígrados (Por defecto)
°F	Grados Fahrenheit
K	Kelvin

4 L.L. i.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 4 mA. El valor puede ser mayor que el introducido en el límite superior. (función inversa)

-9999..+30000 [digit^{1 p.50}] **Por defecto:** 0.

5 U.L. i.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 20 mA. El valor puede ser menor que el introducido en el límite inferior. (función inversa)

-9999..+30000 [digit^{1 p.50}] **Por defecto:**1000

6 P.P. i.1 Potentiometer Value Ai1

Selecciona el valor del potenciómetro conectado en Ai1

1..150 kohm. Por defecto: 10kohm

7 i.o.L. i.1 Linear Input over Limits Ai1

Si Ai1 es una entrada de proceso, permite superar los límites inferior y superior (Par. 4 y 5).

d.SRb.	Deshabilitado (Por defecto)	ENRb.	Habilitado
--------	--------------------------------------	-------	------------

8 o.c.R. i.1 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.50}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto** 0.

9 G.c.R. i.1 GAin Calibration Ai1

Calibración ganancia Ai1. Valor en % que se multiplica al proceso para realizar la calibración sobre el punto de trabajo. Ej: para corregir la escala de trabajo de 0..1000°C que visualiza 0..1010°C, fijar el parámetro a -1.0 -100.0%..+100.0%, **Por defecto:** 0.0.

10 L.L.c. i.1 Latch-On Ai1

Configuración automática por introducción de señal de los límites para entradas de proceso Ai1

d.SRb.	Deshabilitado. (Por defecto)
SENRb	Standard. Calibración de inicio y final de escala con señal de entrada.
V.0.5ca.	Cero virtual memorizado al calibrarlo con señal de entrada.
V.0.0.c.N.	Cero virtual a cada inicio de proporcionar alimentación al equipo.

11 *cFL1* Conversion 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 *cFr1* Conversion Frequency Ai1

Frecuencia de muestreo del convertidor analógico/digital para Ai1.

Aumentando la velocidad de conversión disminuye la estabilidad de 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)

13 *LcE1* Lower Current Error 1

Si Ai1 es una entrada de 4-20 mA, determina el valor de corriente por debajo del cual se señaliza el error de la sonda E-05.

2.0 mA (**Default**) 2.6 mA 3.2 mA 3.8 mA

2.2 mA 2.8 mA 3.4 mA

2.4 mA 3.0 mA 3.6 mA

Grupo B - *AIN2* - Entrada analógica 2

18 *SEn2* Sensor Ai2

Configuración entrada analógica/selección sensor Ai2

d1SRb. Disabled Deshabilitado. (**Por defecto**)

tc. K Tc-K -260 °C..1360 °C.

tc. S Tc-S -40 °C..1760 °C

tc. R Tc-R -40 °C..1760 °C

tc. J Tc-J -200 °C..1200 °C

tc. t Tc-T -260 °C..400 °C

tc. E Tc-E -260 °C..980 °C

tc. N Tc-N -260 °C..1280 °C

tc. b Tc-B 100 °C..1820 °C

Pt100 Pt100 -200 °C..600 °C

Ni100 Ni100 -60 °C..180 °C

Ntc NTC 10K -40 °C..125 °C

Ptc PTC 1K -50 °C..150 °C

Pt500 Pt500 -200 °C..600 °C

Pt1K Pt1000 -200 °C..600 °C

0-1 0..1 V 0-5 0..5 V

0-10 0..10 V 0-20 0..20 mA

4-20 4..20 mA 0-60 0..60 mV

Pot. Potenciómetro (configurar el valor en el parámetro 23)

19 *dP.2* Decimal Point 2

Selecciona el tipo de decimal visualizado para Ai 2

0 **Por defecto**

0.0 1 decimal 0.00 2 decimales 0.000 3 decimales

21 *LL12* Lower Linear Input Ai2

Límite inferior de la entrada analógica Ai2 sólo para proceso (no para sensores). Ej: con entrada 4..20 mA este parámetro asume el valor asociado a 4 mA. El valor puede ser superior al ingresado en el parámetro siguiente. (función inversa)

-9999..+30000 [digit^{1 p. 50}] **Por defecto:** 0.

- 22** **U.L.i2 Upper Linear Input Ai2**
 Límite superior de la entrada analógica Ai2 sólo para proceso (no para sensores). Ej: con entrada 4..20 mA este parámetro asume el valor asociado a 20 mA. El valor puede ser inferior al ingresado en el parámetro precedente. (función inversa)
-9999..+30000 [digit^{1 p. 50}] **Por defecto:**1000
- 23** **P.uR2 Potentiometer Value Ai2**
 Selecciona el valor del potenciómetro conectado en Ai2
1..150 kohm. Por defecto: 10kohm
- 24** **i.o.L2 Linear Input over Limits Ai2**
 Si Ai2 es una entrada lineal, permite al proceso superar los límites (Par. 18 e 19).
d.SRb. Deshabilitado (**Por defecto**)
ENRb. Habilitado
- 25** **o.cR2 Offset Calibration Ai2**
 Calibración Offset Ai2. Valor que se suma o resta al valor del proceso visualizado (normalmente corrige el valor de temperatura ambiente).
-9999..+9999 [digit^{1 p. 50}] (grados.decimales para sensores de temperatura). **Por defecto** 0.
- 26** **G.cR2 GAin Calibration Ai2**
 Calibración ganancia Ai2. Valor en % que se multiplica al proceso para realizar la calibración sobre el punto de trabajo. Ej: para corregir la escala de trabajo de 0..1000°C que visualiza 0..1010°C, fijar el parámetro en -1.0
-100.0%..+100.0%, Por defecto: 0.0.
- 27** **L.t.c2 Latch-On Ai2**
 Configuración automática de los límites para entrada lineal Ai2
d.SRb. Deshabilitado. (**Por defecto**)
SENRd Standard
V.O.SEt. Cero virtual memorizado
V.O.E.oN Cero virtual al inicio/start
- 28** **c.F.L2 Conversion Filter Ai2**
 Filtro ADC: número de lecturas del sensor conectado a Ai2 para el cálculo de la media que define el valor del proceso.
 Con el aumento de la media es mas lenta la velocidad del lazo de control.
1..15. (Por defecto: 10)
- 29** **c.Fr2 Conversion Frequency Ai2**
 Frecuencia de muestreo del convertidor analógico/digital para Ai2.
 Aumentando la velocidad de conversión disminuye la estabilidad de lectura (ej.: para transistores veloces 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)
- 30** **L.c.E2 Lower Current Error 2**
 Si Ai2 es una entrada de 4-20 mA, determina el valor de corriente por debajo del cual se señala el error de la sonda E-06.
- | | | | | |
|--------|-----------|--------|--------|--------|
| 2.0 mA | (Default) | 2.6 mA | 3.2 mA | 3.8 mA |
| 2.2 mA | | 2.8 mA | 3.4 mA | |
| 2.4 mA | | 3.0 mA | 3.6 mA | |

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

35 *cmd*.1 **Command Output 1**

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

- cmd2* Comando en salida relé Q2.
- cmd1* Comando en salida relé Q1. (**Por defecto**)
- cmdSSR* Comando en salida digital.
- cmdVRL* Comando servo-válvula a lazo abierto.
- cmd0-10* Comando 0-10 V en salida analógica AO1.
- cmd4-20* Comando 4-20 mA en salida analógica AO1.
- cmd0-10.SR* Comando 0-10 V en salida analógica AO1 con función de rango dividido: la salida analógica ajusta el frío de 0 a 5V y el calor de 5 a 10V.
- cmd4-20.SR* Comando de 4-20 mA en la salida analógica AO1 con función de rango dividido: la salida analógica ajusta el frío de 4 a 12 mA y el calor de 12 a 20 mA.
- cmdVRL.cmd* Control de servoválvula de lazo abierto en relés Q2 y Q3 (no disponible en todos los modelos).

	Comando	AL. 1	AL. 2	AL. 3	AL. 4	AL. 5	AL. 6
<i>cmd2</i>	Q2	Q1	Q3	DO1	DO2	AO1	AO2
<i>cmd1</i>	Q1	Q2	Q3	DO1	DO2	AO1	AO2
<i>cmdSSR</i>	DO1	Q1	Q2	Q3	DO2	AO1	AO2
<i>cmdVRL</i>	Q1(abre) Q2(cierra)	Q3	DO1	DO2	AO1	AO2	-
<i>cmd0-10</i>	AO1 (0..10 V)	Q1	Q2	Q3	DO1	DO2	AO2
<i>cmd4-20</i>	AO1 (4..20 mA)	Q1	Q2	Q3	DO1	DO2	AO2

NB: Si una salida se utiliza para funciones distintas de las alarmas (por ejemplo, retransmisión o comando n.º 2), este recurso ya no estará disponible como alarma y el grupo relacionado se ocultará de la lista de parámetros. La correspondencia de las funciones / salidas sigue siendo la indicada en las tablas anteriores.

36 *cmdPr*.1 **Command Process 1**

Selecciona la magnitud asociada al proceso 1 y a la salida de comando 1.

- cmdAi1* Valor leído sobre la entrada Ai1. (**Por defecto**)
- cmdAi2* Valor leído sobre la entrada Ai2.
- cmdMEDI* Media aritmética de los valores leídos en entradas Ai1 y Ai2 $[(Ai1+Ai2)/2]$.
- cmdDIFF* Diferencia de los valores leídos en entradas Ai1 y Ai2 $(Ai1-Ai2)$.
- cmdABS.DIFF* Diferencia absoluta de los valores leídos en entradas Ai1 y Ai2 $(|Ai1-Ai2|)$.
- cmdSUM* Suma de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(Ai1+Ai2)$.

38 *cmdAct*.1 **Action type 1**

Tipo de acción para el control del proceso 1.

- cmdHEAT* Calor (N.A.) (**Por defecto**). En procesos. Actuación por mínima. activo abajo
- cmdCOOL* Frío (N.C.) En procesos. Actuación por máxima. activo arriba

39 *cmdHY*.1 **Command Hysteresis 1**

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

-9999..+9999 [digit^{1 p. 50}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto** 0.2.

40 *cmdLLS*.1 **Lower Limit Setpoint 1**

Límite inferior configurable por el setpoint de comando 1.

-9999..+30000 [digit^{1 p. 50}] (grados para sensores de temperatura). **Por defecto** 0.

41 *cmdULS*.1 **Upper Limit Setpoint 1**

Límite superior configurable por el setpoint de comando 1.

-9999..+30000 [digit^{1 p. 50}] (grados para sensores de temperatura). **Por defecto** 1750.

42 *cmdRE*.1 **Command Reset 1**

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

- cmdRES* Reset automático (**Por defecto**)
- cmdM.RES* Reset manual (reset manual desde botonera o entrada digital)

- M.RES.5.** Reset manual memorizado (mantiene el estado de la salida incluso después de una eventual falta de alimentación)
- R.RES.1.** Reset automático con activación por tiempo. El comando permanece activo durante el tiempo configurado en el parámetro 45 **c.dE.1.** incluso si faltan las condiciones que lo generaron. Para volver a intervenir es necesario cancelar las condiciones de activación del mando.

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.O.U.1) es relé o válvula:**

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

cLoS Contacto o válvula cerrada.

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

aFF Salida digital apagada. **Por defecto**

aM 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.L.d.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

a.c. Encendido en 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 en 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 de comando 1 (sólo en funcionamiento ON / OFF). -60:00..60:00 mm:ss. **Por defecto:** 00:00.

Valor negativo: retraso en el apagado de la salida.

Valor positivo: retraso en el 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)**. El valor Se queda memorizado al apagar.

Lock Protegido. No se puede modificar.

FR.IN. Libre Inicializado. Al encendido se inicia con el valor establecido en el parámetro 51 **c.SP.1** (Punto de ajuste de valor inicial 1). Por ejemplo. 51=0. En cada encendido comenzará el SP1 en 0.

47 **v.R.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 **R.A.R.1** **Automatic / Manual 1**

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

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

ENRb. Habilitado

EN.Sto. Habilitado con memoria

49 **in.1.S.** **Initial State**

Seleccione el estado del regulador al encender. Funciona sólo en las versiones con RS485 o habilitando el Start/Stop desde la entrada digital o desde la tecla **S3**.

Start **(Por defecto)** **Stop**

Almacenado. Estado de Start/Stop antes del apagado

50 **S.v.RS.** **State Valve Saturation**

Seleccione el estado de la válvula cuando el porcentaje de salida sea 100%

<i>PERC.</i>	El relé de válvula abierta se activa durante un tiempo igual al 5% del tiempo de la válvula
<i>F1xEd</i>	El relé de válvula abierta siempre está activo

51 *SP.1* Initial Value Setpoint 1

Determina el valor inicial (al arranque) del setpoint 1 del comando 1 cuando en el parámetro 46 *c.S.P.1* (Command Setpoint Protection 1) se selecciona *FR.1N*.

-9999..+30000 [dígito^{1 p.7}] (grados para sensores de temperatura). **Por defecto** 0.

Grupo D - *cMd.2* - Salidas y regulación. Proceso 2

54 *c.Ou.2* Command Output 2

Selecciona la salida de comando relativa al proceso 2.

NB: consulte la tabla de funciones / salidas del parámetro 35 *c.Ou.1* para comprobar qué recursos permanecerán disponibles después de modificar este parámetro (p. Ej., Configurando *c.Ou.2* como *c.SSR*, ya no será posible habilitar la alarma asociada con la salida DO2).

<i>d.SRb.</i>	Comando deshabilitado. (Por defecto)
<i>c. a3</i>	Comando en salida relé Q3
<i>c. SSR</i>	Comando en salida digital DO2
<i>c. VRL.</i>	Comando servo-válvula a lazo abierto sobre DO1 (abre) y DO2 (cierra)
<i>c.O.-10</i>	Comando 0-10 V en salida analógica AO2
<i>c.4-20</i>	Comando 4-20 mA en salida analógica AO2
<i>O.10.S.P.</i>	Comando 0-10 V en salida analógica AO2 con función de rango dividido: 5±5V la salida analógica ajusta el frío de 0 a 5V y el calor de 5 a 10V.
<i>4.20.S.P.</i>	Comando 4-20 mA en salida analógica AO2 con función de rango dividido: 12±8mA la salida analógica ajusta el frío de 4 a 12 mA y el calor de 12 a 20 mA.

55 *c.Pr.2* Command Process 2

Selecciona la magnitud asociada al proceso 2 y así a la salida de comando 2.

<i>R.1N.1</i>	Valor leído en entrada Ai1. (Por defecto)
<i>R.1N.2</i>	Valor leído en entrada Ai2. (seleccionar este para control remoto por la entrada 2)
<i>MERN</i>	Media aritmética de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 [(Ai1+Ai2)/2].
<i>dEFF.</i>	Diferencia de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 (Ai1-Ai2).
<i>Ab.dEF.</i>	Diferencia absoluta de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 (Ai1-Ai2).
<i>Sum</i>	Suma de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 (Ai1+Ai2).

56 *rEN.5* Remote Setpoint

Setpoint remoto activo. El setpoint de comando se transmite desde otro dispositivo a través una segunda entrada analógica (es necesario configurar en el par. *c.Pr.2* las selecciones *R.1N.1* o *R.1N.2*) o a través de la comunicación serie.

<i>d.SRb.</i>	Deshabilitado. (Por defecto)
<i>ENRb.</i>	Habilita el setpoint remoto desde proceso 2. La selección remoto/local es posible desde la entrada digital.
<i>EN.ESt.</i>	Setpoint remoto de proceso 2, con selección remoto/local solo desde botonera (no es posible desde la entrada digital).
<i>EN.SiP.</i>	Habilita el setpoint remoto desde entrada serie. La selección remoto/local es posible desde la entrada digital.
<i>EN.Si.E.</i>	Setpoint remoto desde la comunicación serie, con selección remoto/local desde botonera (no es posible desde entrada digital). <i>cMd.1</i> El setpoint de referencia del comando 2 es el mismo del comando 1

57 *Ac.t.2* Action type 2

Tipo de acción para el control del proceso 2.

<i>HERL</i>	Calor (N.A.) (Por defecto)	<i>cooL</i>	Frío (N.C.)
-------------	-------------------------------------	-------------	-------------

58 *c.H.2* Command Hysteresis 2

Histéresis para el control del proceso 2 en funcionamiento ON/OFF.

-9999..+9999 [dígito^{1 p.50}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto** 0.2.

- 59 LL52 Lower Limit Setpoint 2**
 Límite inferior configurable para el setpoint de comando 2.
 -9999..+30000 [digit^{1 p. 507}] (grados para sensores de temperatura). **Por defecto** 0.
- 60 UL52 Upper Limit Setpoint 2**
 Límite superior configurable para el setpoint de comando 2.
 -9999..+30000 [digit^{1 p. 507}] (grados para sensores de temperatura). **Por defecto** 1750.
- 61 c.r.E2 Command Reset 2**
 Tipo de reset del contacto de comando 2 (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)
 R.RES.E. Reset automático con activación por tiempo. El comando permanece activo durante el tiempo configurado en el parámetro 64 c.dE.2, incluso si faltan las condiciones que lo generaron.
 Para volver a intervenir es necesario cancelar las condiciones de activación del mando.
- 62 c.S.E2 Command State Error 2**
 Estado del contacto para la salida de comando 2 en caso de error.
Si la salida de comando 2 (Par. 54 c.OU.2) es relé o válvula:
 oPEN Contacto o válvula abierta. (**Por defecto**)
 cLoS Contacto o válvula cerrada.
Si la salida de comando 2 es salida digital (SSR):
 oFF Salida digital apagada. (**Por defecto**)
 oN Salida digital encendida.
Si la salida de comando 2 es 0-10V:
 0 V 0 V. **Por defecto** 10 V.
Si la salida de comando 2 es 0-20 mA o 4-20 mA:
 0 mA 0 mA. **Por defecto** 4 mA.
 20 mA 20 mA. 21.5 mA.
- 63 c.Ld.2 Command Led 2**
 Define el estado del  correspondiente a la salida asociada. Si es configurado el comando para válvula, el parámetro no queda afectado.
 o.c. Encendido a contacto abierto o SSR apagado. Si comando AO2, 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 AO2, encendido con salida al 100%, apagado si 0% e intermitente entre 1% e 99%. (**Por defecto**)
- 64 c.dE2 Command Delay 2**
 Retardo de comando 2 (sólo en funcionamiento ON / OFF).
 -60: 00..60: 00 mm: ss. **Por defecto:** 00:00.
 Valor negativo: retraso en el apagado de la salida.
 Valor positivo: retraso en el encendido de la salida.
- 65 c.SP.2 Command Setpoint Protection 2**
 Permite variar o no el valor del setpoint de comando 2
 FREE Modificable por el operario (**Por defecto**)
 Lock Protegido
 FR.IN. Libre Inicializado. Al inicio, el punto de ajuste 1 del comando 2 se inicializa al valor establecido en el parámetro 70 c.SP.2 (Punto de ajuste de valor inicial).
- 66 vA.t.2 Valve Time 2**
 Tiempo de válvula asociado al comando 2 (declarado por el fabricante de la válvula)
 1..300 segundos. **Por defecto:** 60.
- 67 A.MA.2 Automatic / Manual 2**
 Habilita la selección automático/manual para el comando 2

<i>d1SRb.</i>	Deshabilitado (Por defecto)
<i>ENRb.</i>	Habilitado
<i>EN.5to.</i>	Habilitado con memoria

70 *i.SP2* **Initial Value Setpoint 2**

Determina el valor inicial (al inicio) del punto de ajuste 1 del comando 2 cuando se selecciona *FR.i.N.* en el parámetro 65 *c.5.P.2* (Protección del punto de ajuste de comando 2).
-9999 .. + 30000 [dígito1 p. 34] (grados para sensores de temperatura). **Por defecto:** 0.

Grupo E - *rECL* - Autotuning y PID 1

73 *E.un.1* **Tune 1**

Selecciona el tipo de autotuning para el comando 1

d1SRb. 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 (PID con cálculo parámetros automático gestionado desde botonera)

oMcE 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. 50}] (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. 50}] (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. 50}] (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 funcionamiento doble lazo (calor/frío) está siempre deshabilitada (no centrada).

d1SRb. Deshabilitada. Banda debajo (calor) o arriba (frío) (**Por defecto**)

ENRb. Banda centrada

80 *o.o.5.1* **Off Over Setpoint 1**

En funcionamiento PID habilita el apagado de la salida de comando 1, cuando se supera un determinado umbral (setpoint + Par.81)

d1SRb. 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. 50}] (grados.décimas para sensores de temperatura) (**Por defecto:** 0)

- 82** *c.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 *wR.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.
RtP Aire (**Por defecto**) *oEL* Aceite *WREEP* Agua
- 84** *P.b.1.1* **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** *LL.P.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** *uL.P.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** *Max.t.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.50}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto:** 2.0
- 90** *Min.P.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.50}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto:** 3.0
- 91** *Max.P.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.50}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto:** 80.0
- 92** *Min.i.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** *o.c.L.1* **Overshoot Control Level 1**
 La función de control del overshoot previene de este 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.
Lev. 1
Lev. 2

Lev. 3
Lev. 4
Lev. 5 (Por defecto)

Lev. 6
Lev. 7
Lev. 8

Lev. 9
Lev. 10

Grupo F - $\tau E \mathcal{L} \mathcal{L}$ - Autotuning e PID 2

98 $\mathcal{L} \cup \mathcal{N} \mathcal{L}$ Tune 2

Selecciona el tipo de autotuning para el comando 2.

$d \mathcal{L} S R b$. Deshabilitado. Si los parámetros banda proporcional y tiempo integral están en cero, la regulación es de tipo ON/OFF. (Por defecto)

$R \cup \mathcal{L} \mathcal{O}$ Automático (PID con cálculo de parámetros automático)

$M R \mathcal{N} \mathcal{U}$. Manual (PID con cálculo parámetros automático activado desde botonera)

$a \mathcal{N} c E$ Una vez (PID con cálculo de parámetros solo una vuelta al reiniciado)

$S \mathcal{Y} \mathcal{N} c \mathcal{H}$. Sincronizado (Autotuning gestionado desde la comunicación serie)

99 $S. d. \mathcal{L} \mathcal{L}$ Setpoint Deviation Tune 2

Configura la desviación del setpoint de comando 2 como umbral usado por el autotuning para el cálculo de parámetros PID.

0-10000 [digit^{1 p. 50}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto:** 30.0.

100 $P. b. \mathcal{L}$ Proportional Band 2

Banda proporcional para la regulación PID del proceso 2 (inercia del proceso).

0 ON / OFF si $\mathcal{L}$. i. iguales a 0 (Por defecto)

1..10000 [digit^{1 p. 50}] (grados.décimas para sensores de temperatura).

101 $i. \mathcal{L} \mathcal{L}$ Integral Time 2

Tiempo integral para la regulación PID del proceso 2 (duración de la inercia del proceso).

0.0..2000.0 segundos (0.0 = integral deshabilitado), **Por defecto** 0.0

102 $d. \mathcal{L} \mathcal{L}$ Derivative Time 2

Tiempo derivativo para la regulación PID del proceso 2 (normalmente $\frac{1}{4}$ del tiempo integral).

0.0..1000.0 segundos (0.0 = derivativo deshabilitado), **Por defecto** 0

103 $d. b. \mathcal{L}$ Dead Band 2

Banda muerta relativa al PID del proceso 2.

0..10000 [digit^{1 p. 50}] (grados.décimas para sensores de temperatura) (**Por defecto:** 0)

104 $P. b. c. \mathcal{L}$ Proportional Band Centered 2

Define si la banda proporcional 2 debe ser centrada o no sobre setpoint. En funcionamiento doble lazo (calor/frío) está siempre deshabilitada.

$d \mathcal{L} S R b$. Deshabilitada. Banda debajo (calor) o sobre (frío) (**Por defecto**)

$E \mathcal{N} R b$. Banda centrada

105 $a. a. S. \mathcal{L}$ Off Over Setpoint 2

En funcionamiento PID habilita el apagado de la salida de comando 2, cuando se supera un determinado umbral (setpoint + Parámetro 106)

$d \mathcal{L} S R b$. Deshabilitado (**Por defecto**)

$E \mathcal{N} R b$. Habilitado

106 $a. d. \mathcal{L} \mathcal{L}$ Off Deviation Threshold 2

Configura la desviación respecto al setpoint de comando 2, para el cálculo del umbral de la acción de la función "Off Over Setpoint 2".

-9999..+9999 [digit^{1 p. 50}] (grados.décimas para sensores de temperatura) (**Por defecto:** 0)

107 $c. \mathcal{L} \mathcal{L}$ Cycle Time 2

Tiempo de ciclo para la regulación PID del proceso 2 (para PID en teleruptor 15 s; para PID en SSR 2s). Para válvula hacer referencia al parámetro 66 $a. R. \mathcal{L} \mathcal{L}$

1-300 segundos (**Por defecto:** 15 s)

108 $c. a. F \mathcal{L}$ Cooling Fluid 2

Tipo de fluido refrigerante en modalidad PID calor / frío para el proceso 2. Habilitar la salida frío

109 **Pb.P2 Proportional Band Multiplier 2**

Multiplicador de banda proporcional en modalidad PID calor / frío para el proceso 2. La banda proporcional para la acción frío es dada por el valor del parámetro P.b. 2 multiplicado por este valor.
1.00..5.00. **Por defecto:** 1.00

110 **o.d.b.2 Overlap / Dead Band 2**

Sobreposición / Banda muerta en modalidad PID calor / frío (doble acción) per el proceso 2. 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%

111 **c.c.t.2 Cooling Cycle Time 2**

Tiempo de ciclo para salida refrigerante en modalidad PID calor / frío para el proceso 2.
1-300 segundos (**Por defecto:**10 segundos)

112 **LL.P2 Lower Limit Output Percentage 2**

Selecciona el valor mínimo para el porcentaje de la salida de comando 2.
0%..100%, **Por defecto:** 0%.

113 **UL.P2 Upper Limit Output Percentage 2**

Selecciona el valor máx. para el porcentaje de la salida de comando 2.
0%..100%, Por defecto: 100%.

114 **MG.t.2 Max Gap Tune 2**

Selecciona la desviación máxima del proceso-setpoint más allá de la cual el tune automático recalcula los parámetros PID del proceso 2.
0-10000 [digit^{1 p.50}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto:** 2.0

115 **mn.P2 Minimum Proportional Band 2**

Selecciona el valor mínimo de banda proporcional 2 configurable por el tune automático para la regulación PID del proceso 2.
0-10000 [digit^{1 p.50}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto:** 3.0

116 **MA.P2 Maximum Proportional Band 2**

Selecciona el valor máximo de banda proporcional 2 configurable por el tune automático para la regulación PID del proceso 2.
0-10000 [digit^{1 p.50}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto:** 80.0

117 **mn.i.2 Minimum Integral Time 2**

Selecciona el valor mínimo de tiempo integral 2 configurable por el tune automático para la regulación PID del proceso 2.
0.0..1000.0 segundos. **Por defecto:** 30.0 segundos

118 **o.c.L.2 Overshoot Control Level 2**

La función de control del overshoot previene de este efecto al encender el instrumento o cuando el setpoint es modificado. Configurando un valor demasiado bajo es posible que el overshoot no sea completamente absorbido, mientras con valores altos el proceso podría alcanzar el setpoint más lentamente.

Desab.	Lev. 3	Lev. 6	Lev. 9
Lev. 1	Lev. 4	Lev. 7	Lev. 10
Lev. 2	Lev. 5 (Por defecto)	Lev. 8	

Grupo G - ~~AL~~ I - Alarma 1

123 ~~AL~~.I.F. Alarm 1 Function

Selecciona el tipo de alarmas 1.

~~d~~.S**Ab**. Disabled (**Por defecto**)

~~Ab~~.u**P**.~~R~~. **Absolute Upper Activation**. Absoluto referido al proceso; activo arriba

~~Ab~~.L**a**.~~R~~. **Absolute Lower Activation**. Absoluto referido al proceso; activo abajo

~~b~~R**nd** Alarma de banda (setpoint de comando $\pm$ setpoint de alarmas)

~~u~~P.~~d~~E**V**. **Upper Deviation**. Alarma de desviación superior

~~L~~a.~~d~~E**V**. **Lower Deviation**. Alarma de desviación inferior

~~Ab~~.c.u.~~R~~. **Absolute Command Upper Activation**. Alarma absoluto referido al setpoint de comando, activo arriba

~~Ab~~.c.L.~~R~~. **Absolute Command Lower Activation**. Alarma absoluto referido al setpoint de comando, activo abajo

~~R~~u**N** Alarma de estado (activo en RUN/START)

~~c~~o**o**L. Auxiliar actuador frío (acción frío en doble lazo)

~~P~~R**b**.~~E~~R. **Probe error**. Alarma activa en caso de rotura del sensor.

~~t~~M**P**.1 Relacionada al timer 1

~~t~~M**P**.2 Relacionada al timer 2

~~t~~M**P**.1.2 Relacionada a ambos timer

~~R~~E**M**. 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.

~~d~~.i.3 Digital Input 3. Activo cuando la entrada digital 3 está activa.

~~d~~.i.4 Digital Input 4. Activo cuando la entrada digital 4 está activa.

~~H~~.b.~~R~~. Heater Break Alarm y Overcurrent Alarm

~~R~~.b**AND** Alarma de banda asimétrica (punto de ajuste de comando + punto de ajuste de alarma 1 H y punto de ajuste de comando - punto de ajuste de alarma 1 L)

c. ~~R~~u**x** Auxiliar para distribución de trabajo de la salida de mando. Reemplaza cíclicamente la salida del comando durante el tiempo establecido en el parámetro 134 ~~R~~.i.~~d~~E. Si ~~R~~.i.~~d~~E. = 0 se activa en paralelo con la salida del comando. No funciona en caso de un comando de válvula y solo se puede activar en caso de alarma si ~~R~~.i.~~d~~E. es diferente de 0.

124 ~~R~~.I**P**r. Alarm 1 Process

Selecciona la magnitud correlacionada a la alarma 1.

~~R~~.i.N.1 Valor leído en la entrada Ai1. (**Por defecto**)

~~R~~.i.N.2 Valor leído en la entrada Ai2.

~~M~~E**R**N Media aritmética de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $[(Ai1+Ai2)/2]$.

~~d~~E**FF**. Diferencia de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(Ai1-Ai2)$.

~~Ab~~.~~d~~E**F**. Diferencia absoluta de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(|Ai1-Ai2|)$.

~~S~~u**M** Suma de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(Ai1+Ai2)$.

125 ~~R~~.i.c. Alarm 1 Reference Command

Selecciona el comando de referencia para la alarma 1.

~~c~~M**d**.1 Alarma referida al comando 1. (**Por defecto**)

~~c~~M**d**.2 Alarma referida al comando 2.

126 ~~R~~.i.S.o. Alarm 1 State Output

Contacto salida alarma 1 y tipo de actuación.

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

~~N~~.c. ~~S~~t. (N.C. Start) Norm. cerrado, operativo desde el start

~~N~~.o. ~~t~~H. (N.O. Threshold) operativo al alcanzar las alarmas^{2 p. 50}

~~N~~.c. ~~t~~H. (N.C. Threshold) operativo al alcanzar las alarmas^{2 p. 50}

~~N~~.o. ~~t~~H.v. (N.O. Threshold Variación) inhibido después del cambio de conjunto de comandos^{3 p. 1}

~~N~~.c. ~~t~~H.v. (N.C. Threshold Variación) inhibido después del cambio de conjunto de comandos^{3 p. 1}

128 ~~R~~.i.H.Y. Alarm 1 Hysteresis

Histéresis alarma 1.

-9999..+9999 [digit^{1 p. 50}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto** 0.5.

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

Límite inferior configurable para el setpoint de alarmas 1.

-9999..+30000 [digit^{1 p. 507}] (grados para sensores de temperatura). **Por defecto** 0.

130 *R.L.U.L.* Alarm 1 Upper Limit

Límite superior configurable para el setpoint de alarmas 1.

-9999..+30000 [digit^{1 p. 507}] (grados para sensores de temperatura). **Por defecto** 1750.

131 *R.L.R.E.* Alarm 1 Reset

Tipo de reset del contacto de la alarma 1 (siempre automático si $R.L.I.F. = c.$ $R.U.*$).

R.P.E.S. Reset automático (**Por defecto**)

M.P.E.S. Reset manual (reset manual con botón **SET** o desde entrada digital)

M.P.E.S.5. Reset manual memorizado (mantiene el estado de la salida incluso después de una eventual falta de alimentación)

R.P.E.S.L. Reset automático con activación por tiempo. La alarma permanece activa durante el tiempo configurado en el parámetro 134 *R.L.d.E.*, incluso si faltan las condiciones que la generaron. Para volver a intervenir, las condiciones de alarma deben cancelarse.

132 *R.I.S.E.* Alarm 1 State Error

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

aPEN Contacto abierto. **Por defecto**

cLoSE

Contacto cerrado

133 *R.I.L.d.* Alarm 1 Led

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

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

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

134 *R.L.d.E.* Alarm 1 Delay

Retardo alarma 1.

-60:00..60:00 mm:ss (hh:mm si $R.L.I.F. = c.$ $R.U.*$). **Por defecto**:: 00:00.

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

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

135 *R.I.S.P.* Alarm 1 Setpoint Protection

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

F.P.E.E. Modificable por el usuario (**Por defecto**)

L.o.c.k. Protegido

H.i.d.E. Protegido y no visualizado

136 *R.I.L.b.* Alarm 1 Label

Configura el mensaje a visualizar en caso de actuación de la alarma 1.

(Ver tabla para mensajes personalizables)

L.b. 01 Mensaje 1

L.b. 20 Mensaje 20

u.S.E.P.L. Mensaje personalizado (editable por el usuario a través de la App o vía modbus)

Grupo H - *R.L. 2* - Alarma 2

141 *R.L.2.F.* Alarm 2 Function

Selección alarmas 2.

d.i.S.R.b. Disabled (**Por defecto**)

R.b.u.P.R. Absolute Upper Activation. Absoluto referido al proceso; activo arriba

R.b.L.o.R. Absolute Lower Activation. Absoluto referido al proceso; activo abajo

b.B.N.d Alarma de banda (setpoint de comando $\pm$ setpoint de alarmas)

u.P.d.E.V. Upper Deviation. Alarma de desviación superior

L.o.d.E.V. Lower Deviation. Alarma de desviación inferior

R.b.c.u.R. Absolute Command Upper Activation. Alarma absoluto referido al setpoint de comando, activo arriba

R.b.c.L.R. Absolute Command Lower Activation. Alarma absoluto referido al setpoint de comando, activo abajo

<i>RUN</i>	Alarma de estado (activo en RUN/START)
<i>cool</i>	Auxiliar actuador frío (Acción frío en doble lazo)
<i>PRb.ERR</i>	Probe error. Alarma activa en caso de daño del sensor.
<i>EMR.1</i>	Relacionada al timer 1
<i>EMR.2</i>	Relacionada al timer 2
<i>EMR.1.2</i>	Relacionado a ambos timer
<i>REM</i>	Remoto. La alarma es habilitada por la word 1236
<i>d.i. 1</i>	Digital Input 1. Activo cuando la entrada digital 1 está activa.
<i>d.i. 2</i>	Digital Input 2. Activo cuando la entrada digital 2 está activa.
<i>d.i. 3</i>	Digital Input 3. Activo cuando la entrada digital 3 está activa.
<i>d.i. 4</i>	Digital Input 4. Activo cuando la entrada digital 4 está activa.
<i>H.b.R.</i>	Heater Break Alarm e Overcurrent Alarm.
<i>R.bAND</i>	Alarma de banda asimétrica (punto de ajuste de comando + punto de ajuste de alarma 2 H y punto de ajuste de comando - punto de ajuste de alarma 2 L)
<i>c. Ru*</i>	Auxiliar para distribución de trabajo de la salida de mando. Reemplaza cíclicamente la salida del comando durante el tiempo configurado en el parámetro 152 <i>R.2.dE..</i> Si <i>R.2.dE.</i> = 0 se activa en paralelo con la salida del comando. No funciona en caso de un comando de válvula y solo se puede activar en caso de alarma si <i>R.2.dE.</i> es diferente de 0

142 *R2Pr.* Alarm 2 Process

Selecciona la magnitud asociada a la alarma 2.

<i>R.i.N.1</i>	Valor leído en la entrada Ai1. (Por defecto)
<i>R.i.N.2</i>	Valor leído en la entrada Ai2.
<i>MEAN</i>	Media aritmética de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $[(Ai1+Ai2)/2]$.
<i>dEFF.</i>	Diferencia de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(Ai1-Ai2)$.
<i>Ab.dEF.</i>	diferencia absoluta de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(Ai1-Ai2)$.
<i>Sum</i>	Suma de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(Ai1+Ai2)$.

143 *R2r.c.* Alarm 2 Reference Command

Selecciona el comando de referencia para la alarma 2.

<i>cMd. 1</i>	Alarma referida al comando 1. (Por defecto)
<i>cMd. 2</i>	Alarma referida al comando 2.

144 *R2S.o.* Alarm 2 State Output

Contacto salida alarma 2 y tipo de actuación.

<i>N.o. St.</i>	(N.O. Start) Norm. abierto, operativo desde el start (Por defecto)
<i>N.c. St.</i>	(N.C. Start) Norm. cerrado, operativo desde el start
<i>N.o. tH.</i>	(N.O. Threshold) operativo al alcanzar las alarmas ^{2 p. 50}
<i>N.c. tH.</i>	(N.C. Threshold) operativo al alcanzar las alarmas ^{2 p. 50}
<i>N.o. tH.V.</i>	(N.O. Threshold Variación) inhibido después del cambio de conjunto de comandos ^{3 p. 1}
<i>N.c. tH.V.</i>	(N.C. Threshold Variación) inhibido después del cambio de conjunto de comandos ^{3 p. 1}

146 *R2HY.* Alarm 2 Hysteresis

Histéresis alarma 2.

-9999..+9999 [digit^{1 p. 50}] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto 0.5.**

147 *R2LL.* Alarm 2 Lower Limit

Límite inferior configurable para el setpoint de alarmas 2.

-9999..+30000 [digit^{1 p. 50}] (grados para sensores de temperatura). **Por defecto 0.**

148 *R2UL.* Alarm 2 Upper Limit

Límite superior configurable para el setpoint de alarmas 2.

-9999..+30000 [digit^{1 p. 50}] (grados para sensores de temperatura). **Por defecto 1750.**

149 *R2rE.* Alarm 2 Reset

Tipo de reset del contacto de la alarma 2 (siempre automático si *RL.2.F.* = *c. Ru**).

<i>R. RES.</i>	Reset automático (Por defecto)
<i>M. RES.</i>	Reset manual (reset manual desde botonera o entrada digital)
<i>M.RES.5.</i>	Reset manual memorizado (mantiene el estado de la salida incluso luego de una eventual

falta de alimentación)

R.PES.L. Reset automático con activación por tiempo. La alarma permanece activa durante el tiempo configurado en el parámetro 152 **R.Z.dE.** incluso si faltan las condiciones que la generaron. Para volver a intervenir, las condiciones de alarma deben cancelarse.

150 **R.Z.E.** Alarm 2 State Error

Estado de la salida de alarma 2 en caso de error.

Si la salida de las alarmas es a relé

aPEN Contacto/válvula abierta. **Por defecto** **cLoSE** Contacto o válvula cerrada.

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

aFF Salida digital apagada. **Por defecto** **aH** Salida digital encendida.

151 **R.Z.d.** Alarm 2 Led

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

a.c. Encendido a contacto abierto o DO apagado.

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

152 **R.Z.dE.** Alarm 2 Delay

Retardo alarma 2.

-60:00..60:00 mm:ss (hh:mm si **R.L.Z.F.** = **c.** **R.u.**). **Por defecto:** 00:00.

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

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

153 **R.ZS.P.** Alarm 2 Setpoint Protection

Permite o no variar el valor del setpoint de la alarma 2.

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

LoCK Protegido

HidE Protegido y no visualizado

154 **R.Z.Lb.** Alarm 2 Label

Configura el mensaje a visualizar en caso de actuación de la alarma 2.

(Ver tabla para mensajes personalizables)

dISAb. Deshabilitado. (**Por defecto**)

Lb. 01 Mensaje 1

Lb. 20 Mensaje 20

uSER.L. Mensaje personalizado (editable por el usuario a través de la App o vía modbus)

Grupo I - **R.L. 3** - Alarma 3

159 **R.L3.F.** Alarm 3 Function

160 **R3P.** Alarm 3 Process

161 **R3.r.c.** Alarm 3 Reference Command

162 **R3S.o.** Alarm 3 State Output

163 **R3.o.t.** Alarm 3 Output Type

164 **R3.H.** Alarm 3 Hysteresis

165 **R3.LL** Alarm 3 Lower Limit

166 **R3.u.L** Alarm 3 Upper Limit

167 **R3.rE.** Alarm 3 Reset

168 **R3S.E.** Alarm 3 State Error

169 **R3.Ld.** Alarm 3 Led

170 **R3.dE.** Alarm 3 Delay

171 **R3S.P.** Alarm 3 Setpoint Protection

172 **R3.Lb.** Alarm 3 Label

Grupo J - **R.L. 4** - Alarma 4

177 **R.L4.F.** Alarm 4 Function

178 **R4P.** Alarm 4 Process

179 **R4.r.c.** Alarm 4 Reference Command

180	AL4.S.O.	Alarm 4 State Output
181	AL4.O.T.	Alarm 4 Output Type
182	AL4.HY.	Alarm 4 Hysteresis
183	AL4.LL.	Alarm 4 Lower Limit
184	AL4.U.L.	Alarm 4 Upper Limit
185	AL4.R.E.	Alarm 4 Reset
186	AL4.S.E.	Alarm 4 State Error
188	AL4.dE.	Alarm 4 Delay
189	AL4.S.P.	Alarm 4 Setpoint Protection
190	AL4.Lb.	Alarm 4 Label

Grupo K - AL 5 - Alarma 5

195	AL5.F.	Alarm 5 Function
196	AL5.Pr.	Alarm 5 Process
197	AL5.r.c.	Alarm 5 Reference Command
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.dE.	Alarm 5 Delay
207	AL5.S.P.	Alarm 5 Setpoint Protection
208	AL5.Lb.	Alarm 5 Label

Grupo L - AL 6 - Alarma 6

213	AL6.F.	Alarm 6 Function
214	AL6.Pr.	Alarm 6 Process
215	AL6.r.c.	Alarm 6 Reference Command
216	AL6.O.	Alarm 6 State Output
217	AL6.O.T.	Alarm 6 Output Type
218	AL6.HY.	Alarm 6 Hysteresis
219	AL6.LL.	Alarm 6 Lower Limit
220	AL6.U.L.	Alarm 6 Upper Limit
221	AL6.R.E.	Alarm 6 Reset
222	AL6.S.E.	Alarm 6 State Error
224	AL6.dE.	Alarm 6 Delay
225	AL6.S.P.	Alarm 6 Setpoint Protection
226	AL6.Lb.	Alarm 6 Label

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

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

Funcionamiento entrada digital 1.

d. i. 1.F.	Deshabilitado (Por defecto)
2E. SM.	2 Setpoints Switch. 2 consignas seleccionables por contacto
2E. SM. i.	2 Setpoints Switch Impulsive. 2 consignas seleccionables por impulso
3E. SM. i.	3 Setpoints Switch Impulsive. 3 consignas seleccionables por impulso
4E. SM. 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. M. i.	Automatic / Manual (por impulso) . si los parámetros 48 o 67 son habilitados
Auto. M. c.	Automatic / Manual (por contacto). si los parámetros 48 o 67 son habilitados
Action. St.	Action Type. Regulación ENFRIANDO si la entrada Digital es activa, sino CALENTANDO.

<i>R.i. 0</i>	Analogue Input 0. Pone la entrada analógica a CERO (tara).
<i>M. RES.</i>	Manual reset. Resetea las salidas cuando se activa esta entrada.
<i>t.1.RUN</i>	Timer 1 run. El timer 1 CUENTA mientras está activa la entrada digital.
<i>t.1. S.E.</i>	Timer 1 Start/ End. El timer 1 COMIENZA en un impulso y en el siguiente FINALIZA.
<i>t.1.SET.</i>	Timer 1 Start. El timer 1 COMIENZA por impulso.
<i>t.1.END</i>	Timer 1 End. El timer 1 PARA por impulso.
<i>t.2.RUN</i>	Timer 2 run. CUENTA mientras está activa la entrada digital .
<i>t.2. S.E.</i>	Timer 2 Start/ End. El timer 2 COMIENZA en un impulso y en el siguiente FINALIZA
<i>t.2.SET.</i>	Timer 2 Start. El timer 1 COMIENZA por impulso.
<i>t.2.END</i>	Timer 2 End. El timer 1 PARA por impulso.
<i>Lo.cFG.</i>	Bloquea la configuración y los setpoints.
<i>uP.KEY</i>	Simula el funcionamiento del botón up. por ejemplo aplicación PULSA-plus
<i>down.K.</i>	Simula el funcionamiento del botón down.
<i>Fnc. K.</i>	Simula el funcionamiento del botón fnc.
<i>SEt. K.</i>	Simula el funcionamiento del botón SEt .
<i>REM.S.E.</i>	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 <i>ren.5</i>)
<i>Ext.RL.</i>	Alarma externa. El regulador entra en STOP y las alarmas se desactivan. El regulador no vuelve a START automáticamente: se requiere la intervención del usuario para esta operación.

232 *d.i.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

233 *d.i.P.* **Digital Input 1 Process**

Selecciona la magnitud asociada a la entrada digital 1.

R.i.N.1 Valor leído en la entrada Ai1. (**Por defecto**)

R.i.N.2 Valor leído en la entrada Ai2.

MERit Media aritmética de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $[(Ai1+Ai2)/2]$.

dEFF. Diferencia de los valores leídos en los ingresos Ai1 y Ai2 $(Ai1-Ai2)$.

Ab.dEFF. Diferencia absoluta de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(|Ai1-Ai2|)$.

Sum Suma de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(Ai1+Ai2)$.

234 *d.i.Lr.* **Digital Input 1 Reference Command**

Define el comando de referencia para la función de la entrada digital 1.

cMd. 1 Comando 1 (**Por defecto**)

cMd. 2 Comando 2

cMd.1.2 Comando 1 y 2

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

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

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

241 *d.i.2.P.* **Digital Input 2 Process**

242 *d.i.2.Lr.* **Digital Input 2 Reference Command**

Grupo O - *d.i. 3* - Entrada digital 3

247 *d.i.3.F.* **Digital Input 3 Function**

248 *d.i.3.c.* **Digital Input 3 Contact**

249 *d.i.3.P.* **Digital Input 3 Process**

250 *d.i.3.Lr.* **Digital Input 3 Reference Command**

Grupo P - *d.i. 4* - Entrada digital 4

255 *d.i.4.F.* **Digital Input 4 Function**

256 *d.i.4.c.* **Digital Input 4 Contact**

257 *d.i.4.P.* **Digital Input 4 Process**

258 *d.i.4.Lr.* **Digital Input 4 Reference Command**

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

263 *Pr.cy.* **Pre-programmed Cycle**

Habilita funcionamientos especiales.

dSRb. Deshabilitado (**Por defecto**)

ENRb. Habilitado (bloquea las funciones de setpoint remoto)

264 *SS.ty.* **Soft-Start Type**

Habilita y selecciona el tipo de soft-start

dSRb. Deshabilitado (**Por defecto**)

GRd. Gradiente

PERc. Porcentaje (solo con ciclo pre-programado deshabilitado)

265 *SS.rc.* **Soft-Start Reference Command**

Define el comando de referencia para el Soft-Start y el ciclo pre-programado.

cMd. 1 Comando 1 (**Por defecto**)

cMd. 2 Comando 2

cMd. 1.2 Comando 1 y 2

266 *SS.Gr.* **Soft-Start Gradient**

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

0..20000 Dígito/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.50}*] (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 *FR.Gr.* **Falling Gradient**

Gradiente de bajada para ciclo pre-programado.

0 Deshabilitado (**Por defecto**)

1..10000 Dígito/hora (grados.decimales/hora si temperatura)

272 *dES.t.* **Delayed Start**

Establece la espera inicial para el inicio diferido del encendido de comienzo de la regulación o ciclo, incluso en caso de apagón.

el tiempo transcurrido se almacena cada 10 minutos.

00:00 Espera inicial desactivada: el equipo se pone en marcha inmediatamente (**Por defecto**)

00: 01-24: 00 hh: mm Espera inicial habilitada

Grupo R - *dESP.* - Display e interfaz

277 *vFLt.* **Visualization Filter**

dSRb. Deshabilitado

PtCHf Pitchfork filter (**Por defecto**)

F1.oRd. First Order

F1.oR.P. First Order with Pitchfork

2SR.M. 2 Samples Mean

...n Samples Mean
10.SR.M. 10 Samples Mean

278 **Visualización Display 2**

Configura la visualización en el display 2.

c.1.SP.V Command 1 setpoint (**Por defecto**)
ou.PE.1 Porcentaje de la salida de comando 1
R.i.N.1 Valor leído en la entrada Ai1.
R.i.N.2 Valor leído en la entrada Ai2.
MERH Media aritmética de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $[(Ai1+Ai2)/2]$.
dEFF. Diferencia de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(Ai1-Ai2)$.
Ab.dEF. Diferencia absoluta de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(|Ai1-Ai2|)$.
Sum Suma de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(Ai1+Ai2)$.
c.2.SP.V Command 2 setpoint
ou.PE.2 Porcentaje de la salida de comando 2
AMPER. Amperios desde transformador de corriente

279 **Timeout Display**

Determina el tiempo de encendido del display

d.SRb. Disabled. Display siempre encendido (**Por defecto**)
15 S 15 segundos **1 M.N** 1 minuto
5 M.N 5 minutos **10 M.N** 10 minutos
30 M.N 30 minutos **1 H** 1 hora

280 **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 **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.SRb. Disabled (**Por defecto**)
P.S.GP. Solo gradiente de subida
M.R.t. Solo tiempo de mantenimiento
P.G.M.E. Gradiente de subida y tiempo de mantenimiento
FRL.GP. Solo gradiente de bajada
P.FR.G. Gradiente de subida y bajada
FR.G.M.E. Gradiente de bajada y tiempo de mantenimiento.
P.F.G.M.E. Gradiente de subida y tiempo de mantenimiento y gradiente de bajada.

282 **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 **Scrolling Time**

Selecciona la duración de la visualización de los datos del menú usuario, antes de volver a la visualización de la página por defecto.

3 S 3 segundos **5 S** 5 segundos (**Por defecto**)
10 S 10 segundos **30 S** 30 segundos
1 M.N 1 minuto **5 M.N** 5 minutos
10 M.N 10 minutos **M.N.Sc.** Scroll manual

284 **Display Special Functions**

d.SRb. Funciones especiales deshabilitadas
SWRP Muestra el setpoint en la pantalla 1 y el proceso en la pantalla 2 (sólo si Par. 278 **u.1.d.2** está configurado **c.1SP.V**)

<i>Md.bu5</i>	Retransmite el valor escrito en la word 1241
<i>R..N.1</i>	PROCESO 1. Valor leído en la entrada Ai1
<i>R..N.2</i>	PROCESO 2. Valor leído en la entrada Ai2
<i>MERN</i>	Media aritmética de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $[(Ai1+Ai2)/2]$
<i>dEFF.</i>	Diferencia de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(Ai1-Ai2)$
<i>Rb.dEF.</i>	Diferencia absoluta de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(Ai1-Ai2)$
<i>Sum</i>	Suma de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(Ai1+Ai2)$
<i>c.2.SPv</i>	Command 2 setpoint
<i>AMPER.</i>	Amperios del transformador de corriente

299 *r.1t4.* **Retransmission 1 Type**

Selecciona el tipo de retransmisión para la salida analógica AO1

<i>0.10 V</i>	Salida 0..10 V.
<i>4.20mA</i>	Salida 4..20 mA. Por defecto

300 *r.1.LL* **Retransmission 1 Lower Limit**

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

-9999..+30000 [digit^{1 p.507}] (grados para sensores de temperatura), **Por defecto:** 0.

301 *r.1.uL* **Retransmission 1 Upper Limit**

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

-9999..+30000 [digit^{1 p.507}] (grados para sensores de temperatura), **Por defecto:** 1000.

302 *r.15.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:

<i>0 V</i>	0 V. Por defecto	<i>10 V</i>	10 V.
------------	-------------------------	-------------	-------

Si la salida de retransmisión es 4-20 mA:

<i>0 mA</i>	0 mA. Por defecto	<i>4 mA</i>	4 mA.
<i>20 mA</i>	20 mA.	<i>21.5mA</i>	21.5 mA.

Grupo U - *R.O. 2* - Retransmission 2

308 *r.tn2* **Retransmission 2**

Retransmisión para salida analógica AO2. Los parámetros 310 y 311 definen el límite inferior y superior de la escala de funcionamiento

<i>d1SRb.</i>	Disabled (Por defecto)
<i>c.1.SPv</i>	Command 1 setpoint
<i>RL. 1</i>	Alarm 1 setpoint
<i>RL. 2</i>	Alarm 2 setpoint
<i>Md.bu5</i>	Retransmite el valor escrito en la word 1242
<i>R..N.1</i>	PROCESO 1. Valor leído en la entrada Ai1
<i>R..N.2</i>	PROCESO 2. Valor leído en la entrada Ai2
<i>MERN</i>	Media aritmética de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $[(Ai1+Ai2)/2]$
<i>dEFF.</i>	Diferencia de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(Ai1-Ai2)$
<i>Rb.dEF.</i>	Diferencia absoluta de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(Ai1-Ai2)$
<i>Sum</i>	Suma de los valores leídos en las entradas Ai1 y Ai2 $(Ai1+Ai2)$
<i>c.2.SPv</i>	Command 2 setpoint
<i>AMPER.</i>	Amperios del transformador de corriente

309 *r.2t4.* **Retransmission 2 Type**

Selecciona el tipo de retransmisión para AO2

<i>0.10 V</i>	Salida 0..10 V.	<i>4.20mA</i>	Salida 4..20 mA. Por defecto
---------------	-----------------	---------------	-------------------------------------

310 *r.2.LL* **Retransmission 2 Lower Limit**

Límite inferior rango retransmisión 2 (valor asociado a 0 V o 4 mA).

-9999..+30000 [digit^{1 p.507}] (grados para sensores de temperatura), **Por defecto:** 0.

311 r2.u.L. Retransmission 2 Upper Limit
Límite superior rango retransmisión 2 (valor asociado a 10 V o 20 mA).
-9999.,+30000 [digit^{1 p. 50}] (grados para sensores de temperatura), **Por defecto:** 1000.

312 r25.E. Retransmission 2 State Error
Determina el valor de la retransmisión 2 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 - 5 r. - Seriale

318 5LAd. Slave Address
Selecciona la dirección del esclavo para la comunicación serie.
1..254. **Por defecto:** 247.

319 bd.r.b. 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 5P.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 5r.dE. 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 línea. 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 - 5 r - Timer

328 5r.r.1 Timer 1
Habilitación Timer 1.
d5rAb. Deshabilitado (**Por defecto**)
ENrAb. Habilitado
EN4.5rAb. Habilitado y activo al start

329 5b.b.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.E.T.1

Action Timer 1

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

START

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

E.T.2

Timer 2

Habilitación Timer 2.

DISAb.

Deshabilitado (Por defecto)

ENAb.

Habilitado

EN.START

Habilitado y activo al start
- 332

E.b.E.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.E.T.2

Action Timer 2

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

START

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

E.T.S.

Timers Sequence

Selecciona la correlación entre dos timer.

INDEP.

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

SEQ.

Secuencial. Al finalizar el timer 1 incia el timer 2.

LAZO

Lazo. Al termino de un timer, inicia el otro a continuación.

12. Modo de actuación de las alarmas

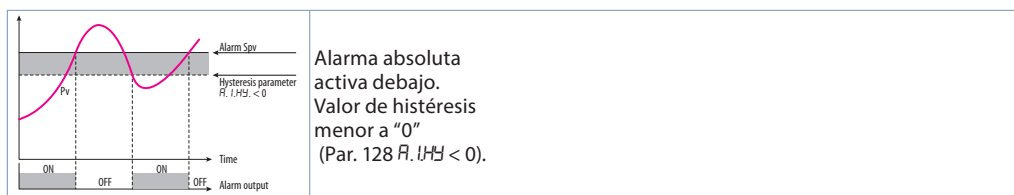
1.a Alarma absoluta o alarma de umbral activa arriba (par. 123 AL.IF = Ab.UMP)

Alarma absoluta activa arriba.
Valor de histéresis mayor a "0"
(Par. 128 R.I.HY > 0).

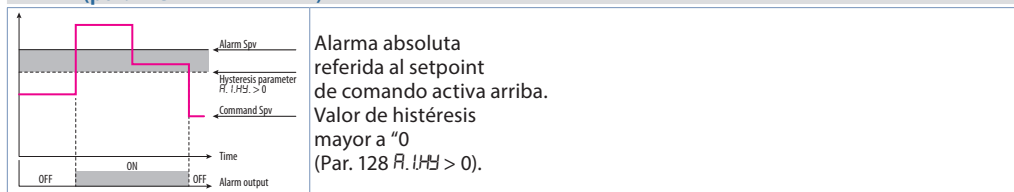
Alarma absoluta activa arriba.
Valor de histéresis menor a "0"
(Par. 128 R.I.HY < 0).

1.b Alarma absoluta o alarma de umbral activa debajo (par. 123 AL.IF = Ab.UMPA)

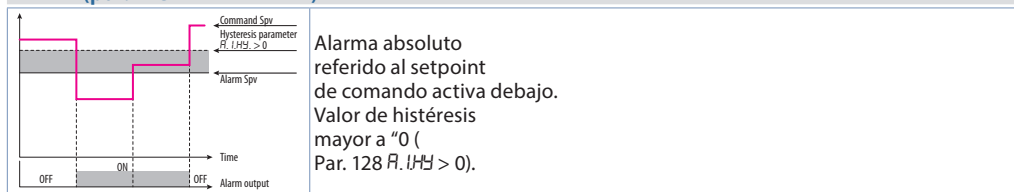
Alarma absoluta activa debajo.
Valor de histéresis mayor a "0"
(Par. 128 R.I.HY > 0).



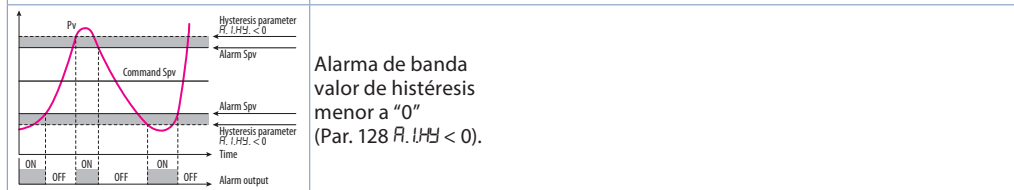
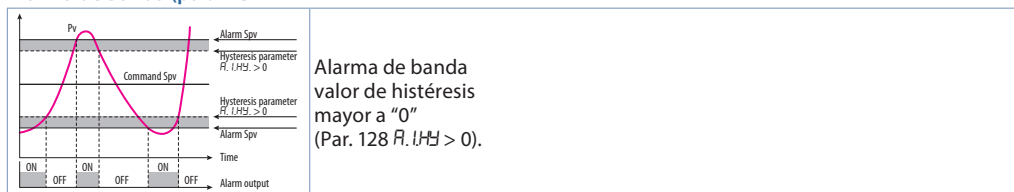
1.c Alarma absoluta o de umbral, referida al setpoint de comando activa arriba (par. 123 $RL.IF = Ab.c.u.R$)



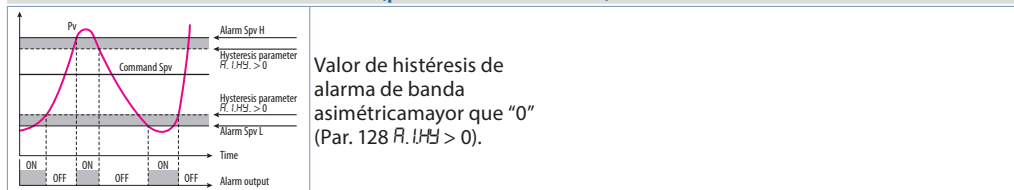
1.d Alarma absoluto o de umbral referido al setpoint de comando activa debajo (par. 123 $RL.IF = Ab.c.l.R$)

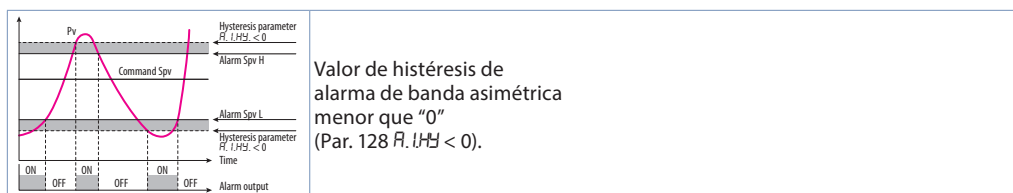


Alarma de Banda (par. 123 $RL.IF = bAnd$)



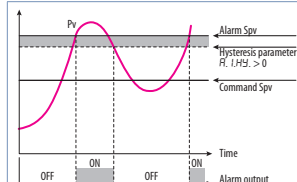
1.e Alarma de banda asimétrica (par. 123 $RL.IF = R.bAnd$)



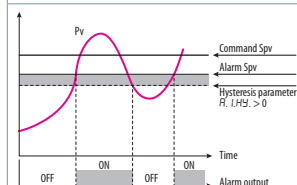


Valor de histéresis de alarma de banda asimétrica menor que "0"
(Par. 128 $R.I.HS < 0$).

1.f Alarma de desviación superior (par. 123 $R.L.IF = \sup.dEu$)

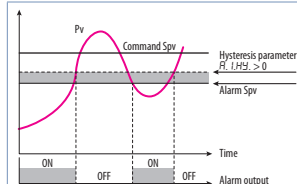


Alarma de desviación superior al valor de setpoint alarma mayor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 128 $R.I.HS > 0$).
N.B.: con histéresis menor a "0" ($R.I.HS < 0$) la línea de puntos se desplaza por arriba del setpoint de alarma.

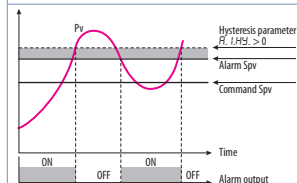


Alarma de desviación superior al valor de setpoint alarma menor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 128 $R.I.HS > 0$).
N.B.: con histéresis menor a "0" ($R.I.HS < 0$) la línea de puntos se desplaza por arriba del setpoint de alarma.

1.g Alarma de desviación inferior (par. 123 $R.L.IF = \inf.dEu$)



Alarma de desviación inferior al valor de setpoint alarma mayor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 128 $R.I.HS > 0$).
N.B.: con histéresis menor a "0" ($R.I.HS < 0$) la línea de puntos se desplaza por debajo del setpoint de alarma.



Alarma de desviación inferior al valor de setpoint alarma menor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 128 $R.I.HS > 0$).
N.B.: con histéresis menor a "0" ($R.I.HS < 0$) la línea de puntos se desplaza por debajo del setpoint de alarma.

12.2 Etiqueta de alarmas

Seleccionando 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. y 226 R.6.Lb. en caso de alarma, la pantalla 2 mostrará uno de los siguientes mensajes:

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

Al configurar 0, no se mostrará ningún mensaje, mientras que al configurar 21, el usuario tendrá hasta 23 caracteres para personalizar su mensaje a través de la aplicación PROGRAMADOR NFC PLUS o mediante modbus.

13. Tabla de señales 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 el daño eventual de un termopar conectado, visualizando E-05 (intermitente) en el display. Para otras señales ver la tabla a continuación:

Causa	Qué hacer
E-02 SYSTEM Error Fallo sensor temperatura unión fría o temperatura ambiente fuera de los límites permitidos.	Contactar 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-06 Probe 2 Error Sensor conectado a entrada Ai2 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-10 R.in.2 d.SRbLd Entrada analógica 2 deshabilitada, pero utilizada en configuración	Habilitar R.in.2 o deshabilitar su uso en la configuración
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.1 e d.P.1 o el par SEN.2 e d.P.2.
- 2 Cuando se enciende, la salida se inhibe si el instrumento se encuentra en una condición de alarma. Se activa solo cuando regresa de la condición de alarma, esto ocurre nuevamente.
- 3 En caso de un cambio en el punto de ajuste del comando, la alarma se inhibe hasta que cae dentro de las condiciones que posiblemente la generaron. Solo funciona con alarmas de desviación, banda y absolutas referidas al setpoint del mando

Tabla de configuración de los parámetros

Grupo A - *A.in.1* - Entrada analógica 1

1	<i>SEn.1</i>	Sensor AI1	Entrada de sensor AI1	28
2	<i>d.P. 1</i>	Decimal Point 1	Punto decimal 1	28
3	<i>dEGr.</i>	Degree Grados	Grados con decimal 0,1°C	28
4	<i>LL.i.1</i>	Lower Linear Input AI1	Valor inferior de la escala de la entrada 1	28
5	<i>UL.i.1</i>	Upper Linear Input AI1	Valor superior de la escala de la entrada 1	28
6	<i>P.uA.1</i>	Potentiometer Value AI1	Valor del potenciómetro de la entrada 1	29
7	<i>LoL.1</i>	Linear Input over Limits AI1	Valor máximo de la entrada 1 admitido sin alarma	29
8	<i>o.cA.1</i>	Offset Calibration AI1	Calibración de Cero (+) de la entrada 1	29
9	<i>G.cA.1</i>	Gain Calibration AI1	Calibración de Ganancia (x) de entrada 1	29
10	<i>Ltc.1</i>	Latch-On AI1	Calibración por memorización de señal de entrada1	29
11	<i>c.FL.1</i>	Conversion Filter AI1	Filtro de nº de conversiones entrada 1	29
12	<i>c.Fr.1</i>	Conversion Frequency AI1	Filtro de frecuencia de conversiones entrada 1	29
13	<i>L.c.E.1</i>	Lower Current Error 1	Valor inferior de error de corriente de entrada 1	29

Grupo B - *A.in.2* - Entrada analógica 2

18	<i>SEn.2</i>	Sensor AI2	Entrada de sensor AI2	30
19	<i>d.P. 2</i>	Decimal Point 2	Punto Decimal 2	30
20	<i>rES.</i>	Reservado		30
21	<i>LL.i.2</i>	Lower Linear Input AI2	Valor inferior de la escala de la entrada 2	30
22	<i>UL.i.2</i>	Upper Linear Input AI2	Valor superior de la escala de la entrada 2	30
23	<i>P.uA.2</i>	Potentiometer Value AI2	Valor del potenciómetro de la entrada 2	30
24	<i>LoL.2</i>	Linear Input over Limits AI2	Valor máximo de la entrada 2 admitido sin alarma	30
25	<i>o.cA.2</i>	Offset Calibration AI2	Calibración de Cero (+) de la entrada 1	30
26	<i>G.cA.2</i>	Gain Calibration AI2	Calibración de Ganancia (x) de entrada 1	31
27	<i>Ltc.2</i>	Latch-On AI2	Calibración por memorización de señal de entr-2	31
28	<i>c.FL.2</i>	Conversion Filter AI2	Filtro de nº de conversiones entrada 2	31
29	<i>c.Fr.2</i>	Conversion Frequency	AI2 Filtro de frecuencia de conversiones entrada 2	31
30	<i>L.c.E.2</i>	Lower Current Error 2	Valor inferior de error de corriente de entrada 2	31

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

35	<i>c.o.u.1</i>	Command Output 1	Comando regulación salida 1	31
36	<i>c.Pr.1</i>	Command Process 1	Comando regulación proceso 1	32
37	<i>rES.</i>	Reservado		32
38	<i>Ac.t.1</i>	Action type 1	Tipo acción salida 1	32
39	<i>c.H.1</i>	Command Hysteresis 1	Comando de histéresis 1	32
40	<i>LL.S.1</i>	Lower Limit Setpoint 1	Limite inferior del setpoint 1	32
41	<i>UL.S.1</i>	Upper Limit Setpoint 1	Limite superior del setpoint 1	32
42	<i>c.rE.1</i>	Command Reset 1	Comando de reset	33
43	<i>c.S.E.1</i>	Command State Error 1	Comando de error de estado	33
44	<i>c.L.d.1</i>	Command Led 1	Comando de led 1	33
45	<i>c.dE.1</i>	Command Delay 1	Comando de temporizador 1	33
46	<i>c.S.P.1</i>	Command Setpoint Protection 1	Protección del setpoint	33
47	<i>uA.t.1</i>	Valve Time 1	Tiempo de válvula	33
48	<i>A.N.A.1</i>	Automatic / Manual 1	Automatico/ manual	33
49	<i>i.n.i.S</i>	Initial State	Estado del regulador al encender	34
50	<i>S.uA.S</i>	State Valve Saturation	Estado de la válvula a la saturación	34
51	<i>i.S.P.1</i>	Initial Value Setpoint 1	Valor inicial del setpoint 1	34

Grupo D - *cAd.2* - Salidas y regulación. Proceso 2

54	<i>c.o.u.2</i>	Command Output 2		34
55	<i>c.Pr.2</i>	Command Process 2		34
56	<i>rEN.S</i>	Remote Setpoint	Consigna remota (sólo -DUO-xx)	34
57	<i>Ac.t.2</i>	Action type 2	Tipo de acción 2	35
58	<i>c.H.2</i>	Command Hysteresis 2	Comando de histéresis 2	35
59	<i>LL.S.2</i>	Lower Limit Setpoint 2	Limite inferior del setpoint 2	35
60	<i>UL.S.2</i>	Upper Limit Setpoint 2	Limite inferior del setpoint2	35
61	<i>c.rE.2</i>	Command Reset 2	Comando de reset2	35
62	<i>c.S.E.2</i>	Command State Error 2	Comando de estado de error2	35
63	<i>c.L.d.2</i>	Command Led 2	Comando de led2	35

64	<i>c.dE2</i>	Command Delay 2	Comando del temporizador 2	35
65	<i>c.S.P.2</i>	Command Setpoint Protection 2	Protección de la consigna 2	36
66	<i>v.A.E.2</i>	Valve Time 2	Tiempo de válvula 2	36
67	<i>A.M.A.2</i>	Automatic / Manual 2	Automatico/manual	36
70	<i>i.SP2</i>	Initial Value Setpoint 2	Valor inicial del setpoint 2	36

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

73	<i>t.un.1</i>	Tune 1	Sintonización automática proceso 1	36
74	<i>S.d.t.1</i>	Setpoint Deviation Tune 1	Desviación del setpoint del autotuning 1	36
75	<i>P.b. 1</i>	Proportional Band 1	Banda proporcional	36
76	<i>i.t. 1</i>	Integral Time 1	Tiempo integral	36
77	<i>d.t. 1</i>	Derivative Time 1	Tiempo derivativo	36
78	<i>d.b. 1</i>	Dead Band 1	Banda muerta	37
79	<i>P.b.c.1</i>	Proportional Band Centered 1	Banda proporcional centrada	37
80	<i>o.o.S.1</i>	Off Over Setpoint 1	Apagado por superación de setpoint1	37
81	<i>o.d.t.1</i>	Off Deviation Threshold 1	Configuración por valor inferior del setpoint	37
82	<i>c.t. 1</i>	Cycle Time 1	Tiempo de ciclo	37
83	<i>co.F.1</i>	Cooling Fluid 1	Fluido refrigerante	37
84	<i>P.b.M.1</i>	Proportional Band Multiplier 1	Banda proporcional multiplicadora	37
85	<i>o.d.b.1</i>	Overlap / Dead Band 1	Solapamiento/ banda muerta	37
86	<i>c.c.t.1</i>	Cooling Cycle Time 1	Tiempo de ciclo enfriando proceso 1	37
87	<i>L.L.P.1</i>	Lower Limit Output Percentage 1	Limite inferior en porcentaje de la salida 1	37
88	<i>u.L.P.1</i>	Upper Limit Output Percentage 1	Limite superior en porcentaje de la salida 2	37
89	<i>M.G.t.1</i>	Max Gap Tune 1	maxima desviación Proceso-setpoint para tune	37
90	<i>M.n.P.1</i>	Minimum Proportional Band 1	Minim banda proporcional del proceso 1	38
91	<i>M.A.P.1</i>	Maximum Proportional Band 1	Maximo tiempo integral del proceso 1	38
92	<i>M.n.i.1</i>	Minimum Integral Time 1	Minimo tiempo integral del proceso 1	38
93	<i>o.c.L.1</i>	Overshoot Control Level 1	Nivel de control de sobrepasamiento	38

Grupo F - *rEG.2* - Autotuning y PID 2

98	<i>t.un.2</i>	Tune 2	Sintonización automática proceso 2	38
99	<i>S.d.t.2</i>	Setpoint Deviation Tune 2	Desviación del setpoint del autotuning 2	38
100	<i>P.b. 2</i>	Proportional Band 2	Banda proporcional proceso 2	38
101	<i>i.t. 2</i>	Integral Time 2	Tiempo integral proceso 2	38
102	<i>d.t. 2</i>	Derivative Time 2	Tiempo derivativo proceso 2	38
103	<i>d.b. 2</i>	Dead Band 2	Banda muerta proceso 2	38
104	<i>P.b.c.2</i>	Proportional Band Centered 2	banda proporcional centrada	39
105	<i>o.o.S.2</i>	Off Over Setpoint 2	Apagado por superación del setpoint2	39
106	<i>o.d.t.2</i>	Off Deviation Threshold 2	Configuración por valor inferior del setpoint1	39
107	<i>c.t. 2</i>	Cycle Time 2	Tiempo de ciclo proceso 2	39
108	<i>co.F.2</i>	Cooling Fluid 2	Fluido refrigerante proceso 2	39
109	<i>P.b.M.2</i>	Proportional Band Multiplier 2		39
110	<i>o.d.b.2</i>	Overlap / Dead Band 2		39
111	<i>c.c.t.2</i>	Cooling Cycle Time 2		39
112	<i>L.L.P.2</i>	Lower Limit Output Percentage 2		39
113	<i>u.L.P.2</i>	Upper Limit Output Percentage 2		39
114	<i>M.G.t.2</i>	Max Gap Tune 2		39
115	<i>M.n.P.2</i>	Minimum Proportional Band 2		39
116	<i>M.A.P.2</i>	Maximum Proportional Band 2		40
117	<i>M.n.i.2</i>	Minimum Integral Time 2		40
118	<i>o.c.L.2</i>	Overshoot Control Level 2		40

Grupo G - *AL. 1* - Alarm 1

123	<i>AL.1.F.</i>	Alarm 1 Function		40
124	<i>AL.1.P.r.</i>	Alarm 1 Process		41
125	<i>AL.1.r.c.</i>	Alarm 1 Reference Command		41
126	<i>AL.1.S.o.</i>	Alarm 1 State Output		41
128	<i>AL.1.H.y.</i>	Alarm 1 Hysteresis		41
129	<i>AL.1.L.L.</i>	Alarm 1 Lower Limit		41
130	<i>AL.1.u.L.</i>	Alarm 1 Upper Limit		41
131	<i>AL.1.r.E.</i>	Alarm 1 Reset		41
132	<i>AL.1.S.E.</i>	Alarm 1 State Error		41
133	<i>AL.1.L.d.</i>	Alarm 1 Led		41

134	<i>ALdE</i>	Alarm 1 Delay	42
135	<i>ALSP</i>	Alarm 1 Setpoint Protection	42
136	<i>ALLb</i>	Alarm 1 Label	42

Grupo H - *AL 2* - Alarm 2

141	<i>AL2F</i>	Alarm 2 Function	42
142	<i>AL2Pr</i>	Alarm 2 Process	43
143	<i>AL2r.c</i>	Alarm 2 Reference Command	43
144	<i>AL2S.o</i>	Alarm 2 State Output	43
145	<i>rES</i>	Reserved	43
146	<i>AL2HY</i>	Alarm 2 Hysteresis	43
147	<i>AL2LL</i>	Alarm 2 Lower Limit	43
148	<i>AL2uL</i>	Alarm 2 Upper Limit	43
149	<i>AL2rE</i>	Alarm 2 Reset	43
150	<i>AL2SE</i>	Alarm 2 State Error	43
151	<i>AL2Ld</i>	Alarm 2 Led	44
152	<i>AL2dE</i>	Alarm 2 Delay	44
153	<i>AL2SP</i>	Alarm 2 Setpoint Protection	44
154	<i>AL2Lb</i>	Alarm 2 Label	44

Grupo I - *AL 3* - Alarm 3

Grupo j - *AL 4* - Alarm 4

Grupo K - *AL 5* - Alarm 5

Grupo L - *AL 6* - Alarm 6

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

231	<i>d.i.1F</i>	Digital Input 1 Function	52
232	<i>d.i.1c</i>	Digital Input 1 Contact	53
233	<i>d.i.1P</i>	Digital Input 1 Process	53
234	<i>d.i.1r</i>	Digital Input 1 Reference Command	53

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

239	<i>d.i.2F</i>	Digital Input 2 Function	53
240	<i>d.i.2c</i>	Digital Input 2 Contact	54
241	<i>d.i.2P</i>	Digital Input 2 Process	54
242	<i>d.i.2r</i>	Digital Input 2 Reference Command	54
257	<i>d.i.4P</i>	Digital Input 4 Process	56
258	<i>d.i.4r</i>	Digital Input 4 Reference Command	56

Grupo Q - *SEtS* - Soft-start y mini ciclo

263	<i>Pr.cY</i>	Pre-programmed Cycle	56
264	<i>SEtY</i>	Soft-Start Type	56
265	<i>SEr.c</i>	Soft-Start Reference Command	57
266	<i>SEGr</i>	Soft-Start Gradient	57
267	<i>SEPE</i>	Soft-Start Percentage	57
268	<i>SEtH</i>	Soft-Start Threshold	57
269	<i>SEt i</i>	Soft-Start Time	57
270	<i>MA.t i</i>	Maintenance Time	57
271	<i>FAGr</i>	Falling Gradient	57

Grupo R - *dESP* - Display

277	<i>uFLt</i>	Visualization Filter	57
278	<i>u.i.d2</i>	Visualization Display 2	57
279	<i>tNo.d</i>	Timeout Desplay	58
280	<i>tNoS</i>	Timeout Selection	58
281	<i>uMP.c</i>	User Menu Pre-Programmed Cycle	58
282	<i>u.out</i>	Voltage Output	58
283	<i>ScLt</i>	Scrolling Time	58
284	<i>dSPF</i>	Display Special Functions	58
285	<i>nFcL</i>	NFC Lock	58
286	<i>SEtSF</i>	Set Key Special Functions	59

Grupo S - *ct* - Current transformer

287	<i>ct F</i>	Current Transformer Function	59
-----	-------------	------------------------------	----

288	<i>ct.v.</i>	Current Transformer Value	59
289	<i>H.b.A.r.</i>	Heater Break Alarm Reference Command	59
290	<i>H.b.A.t.</i>	Heater Break Alarm Threshold	59
291	<i>ocu.t.</i>	Overcurrent Alarm Threshold	59
292	<i>H.b.A.d.</i>	Heater Break Alarm Delay	59

Grupo T - *A.o. 1* - Retransmisión 1

298	<i>rt.1</i>	Retransmission 1	59
299	<i>r.t.y.</i>	Retransmission 1 Type	60
300	<i>r.l.L.</i>	Retransmission 1 Lower Limit	60
301	<i>r.l.u.L.</i>	Retransmission 1 Upper Limit	60
302	<i>r.1.S.E.</i>	Retransmission 1 State Error	60

Grupo U - *A.o. 2* - Retransmisión 2

308	<i>rt.2</i>	Retransmission 2	60
309	<i>r.2.t.y.</i>	Retransmission 2 Type	60
310	<i>r.2.L.</i>	Retransmission 2 Lower Limit	60
311	<i>r.2.u.L.</i>	Retransmission 2 Upper Limit	61
312	<i>r.2.S.E.</i>	Retransmission 2 State Error	61

Grupo V - *S.E.r.* - Serial

318	<i>SLAd.</i>	Slave Address	61
319	<i>bd.rt.</i>	Baud Rate	61
320	<i>S.P.P.</i>	Serial Port Parameters	61
321	<i>SE.dE.</i>	Serial Delay	61
322	<i>oFFL.</i>	Off Line	61

Grupo W - *t.ñr.* - Timer

328	<i>tñr.1</i>	Timer 1	61
329	<i>t.b.t.1</i>	Time Base Timer 1	61
330	<i>A.tñ.1</i>	Action Timer 1	62
331	<i>tñr.2</i>	Timer 2	62
332	<i>t.b.t.2</i>	Time Base Timer 2	62
333	<i>A.tñ.2</i>	Action Timer 2	62
334	<i>tñr.S.</i>	Timers Sequence	62

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



Remberg
www.remberg.es
remberg@remberg.es