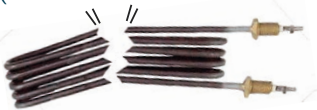


# DIS2 Plus

## Controlador de proceso

DETECCIÓN INTELIGENTE DE ROTURA DE RESISTENCIA CALEFACTORA (SIN TRAFEO DE INTENSIDAD)



**Remberg®**

MENSAJES DE ALARMA PERSONALIZABLES

◀◀◀ "ALARMA HORNO" ▶▶▶

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

1 ENTRADA  
ANALÓGICA  
UNIVERSAL  
+  
1 ENTRADA  
DIGITAL

FRONTAL IP65



74x32

2 RELÉS  
de SALIDA

+

1 SALIDA de  
TRANSISTOR  
PNP / SSR

))) NFC )))

ALIMENTACIÓN  
24.. 230VAC/DC

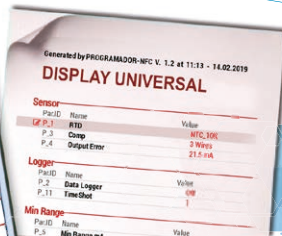
2 TEMPORIZADORES

opcional  
DIS2 Plus-T

COMUNICACIÓN  
RS485. Modbus

PROGRAMABLE TAMBIÉN  
A TRAVÉS DE MÓVIL

GENERA/IMPRES  
INFORME DETALLADO  
CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO





## !!!NOVEDADES!!! Ventajas nuevo modelo

- Dígitos más grandes y brillantes. Blancos
- Mayor nitidez y alcance visual
- Teclado electromecánico. Mejor sensación táctil. IP65
- Texto de ayuda en los comandos. Alfanumérico deslizante
- Comandos por nombre o número. Cambio con tecla <FNC>
- Puesta a cero, por entrada digital y tecla.
- Rápida programación por NFC mediante móvil.
- Exporta / Imprime / Comparte programación.
- Manual de ayuda en los comandos de programación en la APP del móvil.
- Detección inteligente de rotura de la carga de potencia (loop break)

## Tabla de contenidos

1	Normas de seguridad.....	4
1.1	Organización de avisos de seguridad .....	4
1.2	Precauciones de seguridad .....	4
1.3	Precauciones para un uso seguro .....	4
1.4	Política ambiental / Reciclaje RAEE .....	5
2	Identificación de modelo .....	5
3	Características técnicas .....	5
3.1	Características generales .....	5
3.2	Características de Hardware .....	6
3.3	Características de Software .....	6
3.4	Modos de programación .....	6
4	Dimensiones e instalación .....	7
5	Conexiones eléctricas.....	7
5.1	Esquemas de conexión.....	7
6	Función de los visualizadores y botones.....	10
6.1	Indicadores numéricos (display) .....	19
6.2	Significado de los leds de estado .....	10
6.3	Teclas .....	10
7	Funciones del controlador.....	11
7.1	Modificación del valor setpoint principal y de alarma .....	11
7.2	Sintonización automática .....	11
7.3	Sintonización manual.....	11
7.4	Lanzamiento del tuning manual.....	11
7.5	Sintonización sincronizada .....	11
7.6	Funciones de entradas digitales .....	12
7.7	Regulación Automático / Manual para contro en % de la salida .....	13
7.8	Rotura de la carga (resistencia calefactora) .....	13
7.9	Doble acción (Calor-Frío).....	13
7.10	Función LATCH ON (calibración con señal externa).....	14
7.11	Función arranque suave.....	15
7.12	Ciclo pre-programado .....	15
8	Comunicación Serie.....	16
8.1	Esclavo .....	16
8.2	Maestro.....	19
8.3	Modalidad Maestro en retransmisión .....	19
9	Lectura y configuración a través de NFC .....	20
10	Acceso a configuración .....	21
10.1	Carga los valores por defecto .....	21
10.2	Funcionamiento de lista de parámetros .....	21
11	Tabla de configuración de parámetros .....	22
12	Modos de actuación de las alarmas .....	37
12.1	Letreros y textos, personalizables de alarmas.....	39
13	Texto de mensajes de alarma personalizables.....	39

## Introducción

Este controlador se distingue por una espectacular pantalla con mensajes de alarma deslizantes y un moderno modo de programación con tecnología inalámbrica NFC / RFID usando la App PROGRAMADOR-NFC-Plus para dispositivos Android. Permite configurar el instrumento sin la necesidad de cablearlo y alimentarlo. Con la configuración se realizan copias de seguridad, se imprimen y se comparten con cualquier parte del mundo. Clicando en los comandos de la APP del móvil se incluye la explicación de cada instrucción de programación, incluida en este manual. Las salidas son seleccionables como comando o con múltiples modos de actuación de alarmas. Dispone opcionalmente de comunicación serie RS485(AISLADA) con protocolo Modbus RTU Master/ Slave. Alimentación multirango de 24 a 230V AC/DC con aislamiento galvánico de la red.

## 1 Normas de seguridad

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

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

No instale o utilice el dispositivo en entornos con gases inflamables o explosivos.

Este dispositivo ha sido diseñado y concebido para entornos industriales y aplicaciones que dependen de condiciones de seguridad adecuadas de acuerdo con las normativas nacionales e internacionales sobre seguridad laboral y personal. Se debe evitar cualquier aplicación que pueda conducir a daños físicos graves o riesgo de vida o aplicados a dispositivos médicos de soporte vital. El dispositivo no está concebido para aplicaciones relacionadas con centrales nucleares, sistemas de armas, control de vuelo, sistemas de transporte masivo. Solo se debe permitir que personal calificado use el dispositivo y/o lo repare, y solo de acuerdo con los datos técnicos enumerados en este manual.

No desmonte / modifique / repare ningún componente interno.

El dispositivo debe estar instalado y funcionando dentro de las condiciones ambientales permitidas.

El sobrecalentamiento puede generar riesgo de incendio y acortar el ciclo de vida de los componentes electrónicos.

### 1.1 Organización de notas de seguridad

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

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

### 1.2 Precauciones de seguridad

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

### 1.3 Precauciones para un uso seguro

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

- El producto está diseñado solo para uso en interiores. No utilice ni almacene el producto al aire libre ni en ninguno de los siguientes lugares.
  - Lugares directamente sujetos al calor irradiado por los equipos de calefacción.
  - Lugares sujetos a salpicaduras de líquido o aceite en la atmósfera.
  - Lugares sujetos a la luz solar directa.
  - Lugares sujetos a polvo o gas corrosivo (en particular, gas sulfuro y gas amoníaco).
  - Lugares sujetos a cambios intensos de temperatura.
  - Lugares sujetos a formación de hielo y condensación.
  - Lugares sujetos a vibraciones y grandes golpes.
- La instalación de dos o más controladores en las proximidades puede provocar un aumento de la temperatura interna y esto puede acortar el ciclo de vida de los componentes electrónicos. Se recomienda encarecidamente instalar ventiladores de refrigeración u otros dispositivos de aire acondicionado dentro del armario de control.
- Compruebe siempre los nombres de los terminales y la polaridad y asegúrese de cablear correctamente. No cablee los terminales que no se utilizan.
- Para evitar el ruido inductivo, mantenga el cableado del controlador alejado de los cables de alimentación que transportan altos voltajes o grandes corrientes. Además, no conecte líneas de alimentación junto con o en paralelo al cableado del controlador digital. Se recomienda utilizar cables blindados y utilizar conductos separados. Conecte un supresor de sobretensión o filtro de ruido a dispositivos periféricos que generen ruido (en particular motores, transformadores, solenoides, bobinas magnéticas u otros equipos que tengan un componente inductivo). Cuando se usa un filtro de ruido en la fuente de alimentación, primero verifique el voltaje o la corriente, y conecte el filtro de ruido lo más cerca posible del Controlador digital. Deje el mayor espacio posible entre el controlador digital y los dispositivos que generan potentes frecuencias altas (soldadores de alta frecuencia, máquinas de coser de alta frecuencia, etc.) o sobretensiones.
- Se debe proporcionar un interruptor o disyuntor cerca del dispositivo. El interruptor o disyuntor debe estar al alcance del operador y debe estar marcado como un medio de desconexión para el controlador.
- El dispositivo debe estar protegido por un fusible 1A (cl. 9.6.2).
- Limpie la suciedad del controlador digital con un paño suave y seco. Nunca use disolventes, bencina, alcohol o limpiadores que contengan éstos u otros disolventes orgánicos. Se puede producir deformación o decoloración.
- El número de operaciones de escritura en memoria no volátil es limitado. Por lo tanto, use el modo de escritura EEprom cuando sobrescriba datos con frecuencia, por ejemplo, a través de comunicaciones

## 1.4 Política medioambiental

No deseche las herramientas eléctricas junto con los residuos domésticos.

De acuerdo con la Directiva Europea 2002 / 96EC sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos y su implementación de acuerdo con la legislación nacional, las herramientas eléctricas que han llegado al final de su vida útil deben recogerse por separado y devolverse a una instalación de reciclaje compatible con el medio ambiente.

## 2 Identificación de modelo

Este modelo incluye 2 versiones:

Alimentación multirango 24..230 VAC/VDC ±15% 50/60 Hz – 5 Watt/VA	
standard	1 entrada analógica + 2 reles 5 A + 1 D (E/S)
xxxxxxx-T	1 entrada analógica + 1 relé 5 A + 1 D (E/S) + RS485

## 3 Datos técnicos

### 3.1 Características generales

Visualizadores	4 dígitos 9.6 mm, 5 dígitos 7.1 mm
Condiciones operativas	Temperatura: 0-45° C -Humedad 35..95 uR% Max. altitud: 2000m
Protección	IP65 frontal (con junta de goma) IP20 Contenedor y bornas
Materiales	Caja y panel frontal: policarbonato PC UL94V2 autoextinguible
Peso	Aprox. 120 g

### 3.2 Características de Hardware

entrada Analógica (16 bits)	<b>AI1:</b> Configurable por software. <b>Entrada:</b> Termopar tipo K, S, R, J,T,E,N,B. Compensación automática de la unión fría -25...85° C. <b>Termoresistencias:</b> PT100, PT500, PT1000, Ni100, Ni120, PTC 1K, NTC 10K ( $\beta$ 3435K and $\beta$ 3694K), NTC 2252 ( $\beta$ 3976K) <b>Entrada V/mA:</b> 0-1 V, 0-5 V, 0-10 V, 0-20 o 4-20 mA, 0-60 mV. <b>entrada Potenciómetro:</b> 1...150 K $\Omega$ .	frecuencia máx. 470Hz tiempo muestreo 1msg  Tolerancia (25° C) $\pm 0.2\% \pm 1$ dígito ( F.s.) para termopar, termoresistencia y V/mA. Precisión unión fría 0.1° C/°C.  <b>Impedancia:</b> <b>0-10 V:</b> Ri>110 K $\Omega$ <b>0-20 mA:</b> Ri<5 $\Omega$ <b>0-40 mV:</b> Ri>1 M $\Omega$
Salida Relés	Configurable como salidas de comando o alarmas.	Contactos: 5 A - 250 VAC Carga resistiva.
Salida SSR	Configurable como salida de comando o alarma	12 V, 25 mA. Min. carga 1 mA
Alimentación	Alimentación multirango extendido 24..230VAC/VDC $\pm 15\%$ 50/60 Hz categoría sobretensión: II	Consumo: 5 Watt/VA

-opcional **XXXX-T**. Salida digital serie RS485 modbus RTU

Maestro/esclavo

#### accesorios.

#### **P96.48/74.32**

Adaptador de panel a 96x48

#### **T74.32(96x48)**

Protector transparente con ventana abatible

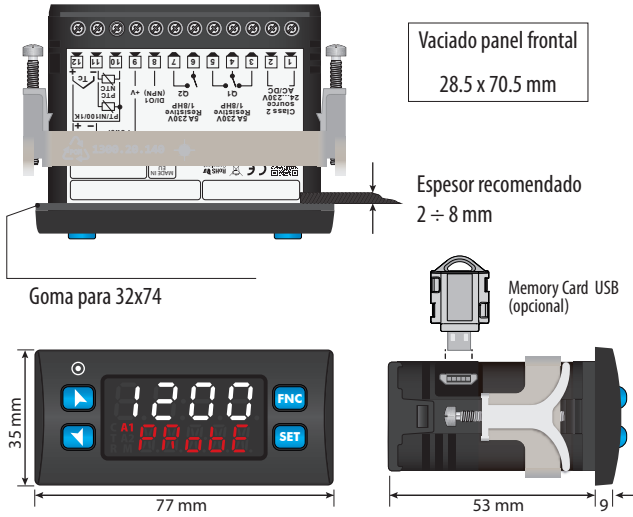
### 3.3 Características de Software

Algoritmos Regulación	ON-OFF con histéresis. P, PI, PID, PD con tiempo proporcional
Banda Proporcional	0..9999°C o °F
tiempo Integral	0,0 ... 999,9 seg (0 excluido)
Derivative time	0,0 ... 999,9 seg (0 excluido)
Funciones Controlador	Tuning manual o automático, Alarma seleccionable, protección de comando y set point.

### 3.4 Modos de programación

por teclado	..ver apartado <a href="#">10</a>
App PROGRAMADOR-NFC-Plus	..a través de la descarga de la APP en Google Play Store®, ver apartado <a href="#">9</a>  La APP se activa automáticamente en el modo LECTURA, soportando el protocolo NFC-V. El controlador debe considerarse una VICC (Tarjeta acoplada inductivamente por cercanía) de acuerdo con ISO/IEC 15693 funcionando a una frecuencia de 13.56 MHz. Este dispositivo no emite ondas de radiofrecuencia intencionadamente.

## 4 Dimensiones e instalación



## 5 Conexión eléctrica

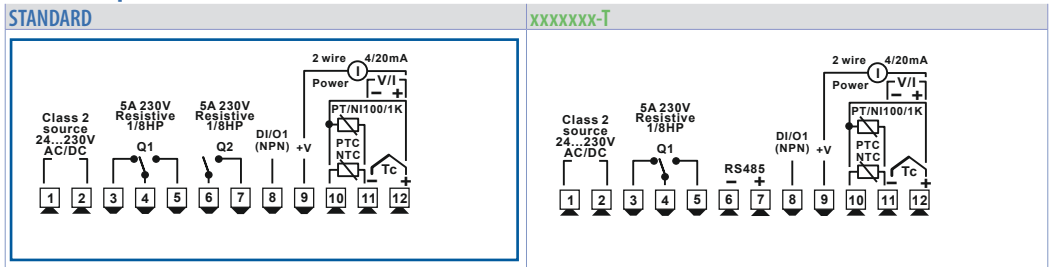
Este controlador ha sido diseñado y fabricado de acuerdo con la directiva de bajo voltaje 2006/95/EC, 2014/35/EU (LVD) y la de compatibilidad electromagnética 2004/108/EC, 2014/30/EU (EMC). Para la instalación en ambientes industriales se aconseja como buena práctica seguir las siguientes precauciones:

- Separar la línea de alimentación de la línea de potencia.
- Evitar la proximidad a sistemas de teleruptores, contactores electromagnéticos, y motores de gran potencia.
- Evitar la proximidad de grupos de potencia, en particular si son por control de fase.
- Se recomienda utilizar filtros de red especiales en la alimentación de la máquina o sistema donde se instalará el instrumento, especialmente en el caso de alimentación de 230VAC.

El controlador está diseñado para ser ensamblado a otras máquinas y por lo tanto, el certificado CE del aparato, 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 el cable de conexión, use terminales de pin redondo grimpado, o cable de cobre flexible/rigido con diámetro 0.14 to 2.5 mm<sup>2</sup> (min. AWG26, max. AWG14). Longitud de pelado de cable 7 mm.
- Para conectar 2 hilos a un terminal simple utilizar un diametro comprendido entre 0.14 y 0.75mm<sup>2</sup>.

### 5.1 Esquemas de conexión



#### 5.1.a Alimentación

	Alimentación conmutada multirango 24..230 VAC/VDC ±15% 50/60 Hz 5 Watt/VA. Aislamiento Galvánico.
--	--

## 5.1.b Entrada analógica AI1

	<p>Para termopar K, S, R, J, T, E, N, B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Respete la polaridad</li> <li>Para aumentar la extensión utilizar cable compensado y terminales adecuados al termopar utilizado (compensados).</li> <li>Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe estar conectada a tierra a una sola extremidad</li> </ul>
	<p>Para termorresistencias PT100, Ni100.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para la conexión a tres hilos utilice cables de la misma sección</li> <li>Para pt100 a dos hilos hacer un puente entre las bornas 10 y 12.</li> <li>Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe estar conectada a tierra a una sola extremidad.</li> </ul>
	<p>Para termorresistencias NTC, PTC, PT500, PT1000 y potenciómetros lineares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe estar conectada a tierra a una sola extremidad.</li> </ul>
	<p>Para señales normalizadas en corriente y tensión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Respetar las polaridades</li> <li>Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe estar conectada a tierra a una sola extremidad.</li> </ul>

## 5.1.c Ejemplos de conexión para entradas normalizadas

	<p>Para señales 0..10V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Respete la polaridad</li> </ul>
	<p>Para señales normalizadas en corriente 0/4..20mA con sensor a tres hilos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Respete la polaridad</li> <li>C = Salida sensor</li> <li>B = negativo sensor</li> <li>A = Alimentación sensor (12V/30mA)</li> </ul> <p>En la imagen: sensor de presión</p>
	<p>Para señales 0/4..20mA de sensor con alimentación externa (4hilos).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Respete la polaridad</li> <li>C = Salida sensor</li> <li>B = Negativo sensor</li> </ul> <p>En la imagen: sensor de presión. Conecte la fuente de alimentación externa a los pines P y N</p>
	<p>Para señales 0/4..20mA con sensor a dos hilos (pasivos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Respete la polaridad</li> <li>C = Salida sensor(-) conectado a pin(12)</li> <li>A = Fuente de alimentación del sensor (+) conectado a pin (9)12V/30mA</li> </ul> <p>En la imagen: sensor de presión</p>

## 5.1.d Entrada digital 1

	<p>La entrada digital se puede habilitar por parámetro.</p> <p>Unir el pin 8 (DI/O1) con el pin 9 (+V) para habilitar la entrada digital</p>
--	--

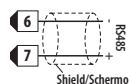


### 5.1.e Entrada digital 2



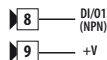
La entrada digital se puede habilitar por parámetro. No está disponible cuando se selecciona un sensor resistivo (termorresistencias o potenciómetros)  
Unir el pin 10 con el pin 11 para habilitar la entrada digital.

### 5.1.f Entrada serie (sólo xxx-T)



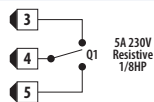
Comunicación RS485 Modbus.  
RTU Master/Slave con aislamiento galvánico.  
Se aconseja el uso de cable par trenzado y apantallado para la comunicación.

### 5.1.g Salida digital



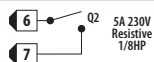
Salida digital NPN (incluido SSR) para comando o alarmas  
Rango 12 VDC/25 mA.

### 5.1.h Salida Relé Q1

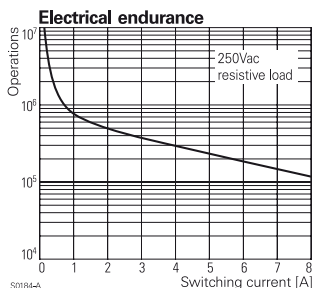


Capacidad 5 A / 250 VAC para cargas resistivas.  
Ver gráfico siguiente

### 5.1.i Salida Relé Q2 (solo en STANDARD)



Capacidad 5 A / 250 VAC para cargas resistivas.  
Ver gráfico siguiente

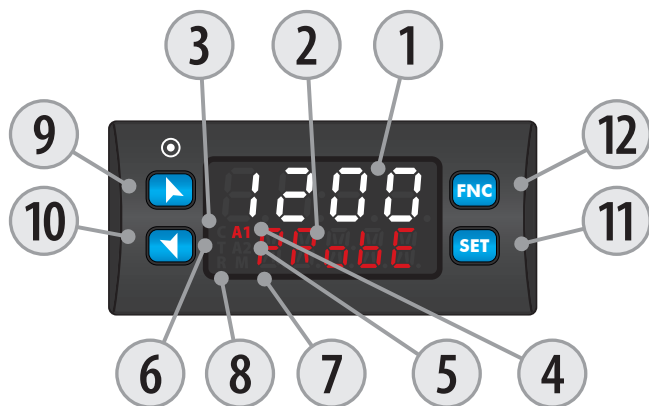


#### Contactos Q1 y Q2:

- Clasificación (resistiva): 250 VAC/30 VDC, 5A
- Potencia máxima de conmutación: 1250 VA/150W

#### Vida:

- Mecánica: min. 5x10<sup>6</sup> operaciones
- Eléctrica: min. 100x10<sup>3</sup> operaciones



### 6.1 Indicadores numéricos (display)

1	1234	Normalmente visualiza el proceso. En fase de configuración, visualiza el grupo de parámetros o el parámetro introducido.
2	ProbE	Normalmente visualiza los setpoint. En fase de configuración visualiza el valor del parámetro introducido.

### 6.2 Significado de los leds de estado

3	C	ENCENDIDO cuando la salida comando 1 está activa. En el caso del modo: comando válvula motorizada está ENCENDIDO fijo cuando la válvula se está abriendo, e intermitente cuando la válvula se está cerrando.
4	A1	ENCENDIDO cuando la alarma 1 está activa.
5	A2	ENCENDIDO cuando la alarma 2 está activa.
6	T	ENCENDIDO cuando el regulador está siguiendo un ciclo de auto-tuning.
7	M	ENCENDIDO al activar la función "Manual".
8	R	ENCENDIDO cuando el regulador comunica a través de la serie. Intermitente cuando el setpoint remoto está habilitado. .




### 6.3 Pulsadores

9	▶	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incrementa el setpoint principal.</li> <li>En modo de configuración permite desplazar los parámetros o grupos de parámetros.</li> <li>Incrementa el setpoint.</li> </ul>
10	◀	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminuye el setpoint principal.</li> <li>En modo de configuración permite desplazar los parámetros o grupos de parámetros</li> <li>Disminuye el setpoint.</li> </ul>
11	SET	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite visualizar los setpoint de comando y de alarmas.</li> <li>En modo de configuración permite el encendido al parámetro a cambiar y confirmar la variación.</li> </ul>
12	FNC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite entrar en la función de puesta en marcha del Tuning, selección automático/ manual.</li> <li>En configuración funciona como pulsador de salida (ESCAPE).</li> </ul>

## 7 Funciones del controlador

### 7.1 Modificación del valor setpoint principal y setpoint de alarma

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

	Pres	Display	Do
1		La cifra en el display 2 cambia.	Incrementar o disminuir el valor del setpoint principal.
2		Visualiza setpoint de alarma en el display 1.	
3		La cifra en el display 2 varía.	Incrementar o disminuir el valor del setpoint de alarma

### 7.2 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 36  $t_{un,i}$ , el regulador analiza las oscilaciones del proceso y optimiza los parámetros PID. El led T 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 parágrafo siguiente.

### 7.3 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 y regular en base a los datos recogidos, modificando adecuadamente los parámetros PID.

Después de haber seleccionado  $\overline{MAN}$  en el parámetro 33  $t_{un,i}$ , el procedimiento puede ser activado en tres modos

- **Puesta en marcha del Tuning desde botonera:**

Presionar **ENC** hasta que el display 2 muestre  $t_{unE}$  con el display 1 en  $d.5$ . y luego presionar **SET**: el display 1 visualiza  $ENAB$ . El led T se enciende y el proceso se inicia.

- **Puesta en marcha del Tuning desde entrada digital:**

Seleccionar  $t_{unE}$  en el parámetro 94  $d.1.F$ , o en el parámetro 101  $d.1.ZF$ . A la primera activación de la entrada digital (conmutación sobre el frontal) el led T se enciende y a la segunda activación, se apaga.

- **Puesta en marcha del Tuning desde entrada serie:**

Escribir 1 sobre word modbus 1210: led T 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 se realiza con las siguientes operaciones.

Umbral Tune = Setpoint - "Set Deviation Tune" (parámetro 37  $S.d.E.1$ )

Ej.: si el setpoint es 100.0 °C y el parámetro. 37  $S.d.E.1$  es 20.0 °C el umbral para el cálculo de los parámetros PID es  $(100.0 - 20.0) = 80.0^{\circ}\text{C}$ .

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.

### 7.4 Tuning una vez

Configurar  $once$  en el parámetro 36  $t_{un,i}$ , o en el parámetro 98  $t_{un,2}$ .

El proceso de autotuning se activa una sola vez al dar alimentación al dispositivo. Si por cualquier motivo el proceso no reacciona como se espera, se activará al reiniciarlo nuevamente.

### 7.5 Tuning sincronizado

Configurar  $Synch$  en el parámetro 36  $t_{un,i}$ .

El procedimiento sincronizado se ha realizado para permitir calcular valores correctos del PID en sistemas multizonas, donde cada temperatura está influenciada por las zonas adyacentes. .

Escribiendo sobre la word modbus 1210 el regulador realiza lo siguiente:

Word value	Action
0	Tune off
1	Salida de comando APAGADA
2	Salida de comando ENCENDIDA
3	Tune activo
4	Tune terminado: salida de comando APAGADA (solo lectura)
5	Tune no disponible: función soft start activa (solo lectura)

A continuación, el funcionamiento para el lazo de regulación: el master apaga o enciende todas las zonas (valor 1 o 2 en la word 1210) por un tiempo suficiente para crear una inercia en el sistema.

En este punto se pone en marcha el autotuning (valor 3 en word 1210). El regulador continua el proceso para el cálculo de los nuevos valores del PID: Cuando termina, apaga la salida del comando y configura el valor 4 en la word 1210. El Master, que deberá siempre leer la word 1210, controlará las diversas zonas y cuando todas hayan terminado, llevará a 0 el valor de la word 1210: los diversos instrumentos regularán la temperatura en modo independiente, con los nuevos valores calculados.

N.B. El master debe leer la word 1210 al menos cada 10 segundos, en caso contrario el regulador sale del proceso de autotuning en automático

## 7.6 Funciones de las entradas digitales

El módulo integra algunas funcionalidades relativas a las entradas digitales que permiten ser habilitadas utilizando los parámetros 94 *d.i.1F* y 101 *d.i.2F*.

- *2t.SU.*: cambio setpoint dos valores: con entrada digital activa el equipo regula en **SET2**, de lo contrario regula en **SET1**;
- *2t.SU.1.*: cambio de 2 setpoint desde entrada digital con activación a impulso
- *3t.SU.1.*: cambio de 3 setpoint desde entrada digital con activación a impulso
- *4t.SU.1.*: cambio de 4 setpoint desde entrada digital con activación a impulso
- *5t.rSt.*: Start / Stop del regulador desde entrada digital con activación a impulso. El estado del controlador, al momento del encendido, depende del parámetro 30 *n.i.5* ;
- *r.un.*: La regulación es habilitada solamente con entrada digital activa. Con el controlador en STOP las alarmas permanecen activas.
- *EHt.AL.*: cuando la entrada digital está activa, el controlador pasa a STOP y las alarmas se desactivarán. El controlador no vuelve a START automáticamente: para esta operación, se requiere la intervención del usuario (apagar y encender el dispositivo de nuevo o activando la entrada digital configurada a *5t.rSt.* o presionando el botón **SET** si el parámetro 130 *5t.5F* está configurado a *5t.rSt.*, o comenzar desde el puerto serie).
- *HoLd.*: Con entrada digital activa la conversión se bloquea (función mantenimiento visualización);
- *t.unE.*: Habilita/deshabilita el Tuning si el parámetro. 36 *t.un.1* está configurado en *PAR.u.*;
- *Au.NR.1.*: Si el parámetro 29 *A.NR.1* se selecciona como *EnAb.* o *En.Sto.*, con control por impulso en la entrada digital, el controlador conmuta el lazo de regulación de automático a manual y viceversa.
- *Au.NR.c.*: Si el parámetro 29 *A.NR.1* se selecciona como *EnAb.* o *En.Sto.*, el controlador lleva en manual el lazo de regulación relacionado, con entrada digital activa, de lo contrario la regulación es de tipo automático.
- *RcL.t.Y.*: sobre el lazo de regulación para esta función, el controlador realiza una regulación de tipo frío con entrada digital activa, de lo contrario la regulación es de tipo calor.
- *R.i.0.*: función calibración de cero: lleva la entrada analógica de entrada a 0. (Puesta a cero)
- *R.RES.*: 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.
- *t.1.r.un.*: si el timer 1 es habilitado (parámetro. 186 *t.Nr.1* diferente de *d.SAb.*), con entrada digital activa, el timer se coloca en RUN, de lo contrario queda en STOP.
- *t.1S.E.*: si el timer 1 es habilitado (parámetro 186 *t.Nr.1* diferente de *d.SAb.*), actuando sobre la entrada digital, el estado del timer pasa de STOP a RUN y viceversa;
- *t.1St.R.*: si el timer 1 es habilitado (parámetro 186 *t.Nr.1* diferente de *d.SAb.*), actuando sobre la entrada digital, el timer se coloca en RUN.
- *t.1.E.nd.*: si el timer 1 es habilitado (parámetro 186 *t.Nr.1* diferente de *d.SAb.*), actuando sobre la entrada digital, el timer se coloca en STOP;
- *t.2.r.un.*: si el timer 2 es habilitado (parámetro 189 *t.Nr.2* diferente de *d.SAb.*), con entrada digital activa, el timer se coloca en RUN, de lo contrario queda en STOP;
- *t.2S.E.*: si el timer 2 es habilitado (parámetro 189 *t.Nr.2* diferente de *d.SAb.*), actuando sobre la entrada digital, el estado del timer pasa de STOP a RUN y viceversa.

- $E_{2SER}$ : si el timer 2 es habilitado (parámetro 189  $E_{PR2}$  diferente de  $d_{5Pb}$ ), actuando sobre la entrada digital, el timer se coloca en RUN.
- $E_{2END}$ : si el timer 2 es habilitado (parámetro 189  $E_{PR2}$  diferente de  $d_{5Pb}$ ), actuando sobre la entrada digital, el timer se coloca en STOP.
- $L_{ocFF}$ : Con entrada digital activa, se bloquea el encendido a la configuración y a la modificación de los setpoints.
- $v_{PEY}$ : simula el funcionamiento del botón hacia arriba.
- $d_{UnF}$ : simula el funcionamiento del botón hacia abajo.
- $F_{nc.F}$ : simula el funcionamiento del botón **FNC**.
- $SEt.F$ : simula el funcionamiento del botón **SETI**.

## 7.7 Regulación automática / manual para % salida de control

Esta función permite pasar del funcionamiento automático al comando manual del porcentaje de la salida. El tiempo del ciclo se configura en el parámetro 45  $c.t.1$  ("Cycle Time 1").

Con el parámetro 29  $R_{PR.I}$  es posible seleccionar dos modalidades:

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

Pulsar el botón **SETI** para visualizar  $\eta_{Rnu}$ ; ahora es posible, durante la visualización del proceso, modificar con los pulsadores **X** y **Y** el porcentaje de la salida. Para volver a automático, con el mismo proceso, seleccionar  $R_{utoñ}$ , sobre display 2: de inmediato se apaga el led M y el funcionamiento vuelve a automático

2 La segunda selección ( $E_{n5to}$ ) habilita el mismo funcionamiento pero con dos importantes variantes: En el caso de falta de tensión momentánea o después de un apagado, se mantendrá el funcionamiento en manual así como el valor de porcentaje de la salida anteriormente configurado.

• En caso de rotura del sensor durante el funcionamiento automático el regulador se pondrá en manual manteniendo invariable el porcentaje de salida comando generada del PID anterior a la rotura.

Ej.: En una extrusora se mantiene el comando en porcentaje de la resistencia (carga) incluso en el caso de fallo en el sensor de entrada.

## 7.8 Loop Break

La función Loop Break (Rotura de bucle o carga), permite detectar un fallo en el lazo de control de la carga (por ejemplo la rotura de una resistencia calefactora). Durante la activación del actuador, se supone que el proceso cambia hacia el punto de consigna (set point). Si este cambio no se realiza con crecimiento constante o lo suficientemente rápido, el dispositivo mostrará el mensaje "loop break alarm". Este mensaje se mostrará si la alarma "L.B.A" están activada en los parámetros 62 o 78, generando una alarma, habilitando la salida correspondiente y mostrando el mensaje seleccionado en el parámetro 72 ("alarm 1 label") u 88 ("alarm 2 label").

Este es solo un control de software y solo ocurre en la fase de saturación de salida (porcentaje de control 0% o 100%); no debe confundirse con un fallo parcial o total de la carga, que se mide, por ejemplo, usando un transformador de corriente.

Configurando manu. en el parámetro 141  $L_{b.S}$ . ("Loop Break State"), el controlador verifica si el proceso ha cambiado al menos por el valor establecido en el parámetro 143  $L_{b.b}$ . ("Loop Break Band"), en un tiempo máximo igual al valor del parámetro 142  $L_{b.t}$ . ("Loop Break Time").

Si se configura autom. en el parámetro 141  $L_{b.S}$  ("Loop Break State"), los valores relativos al tiempo y al cambio de control se calculan automáticamente, pero sólo si la acción de ajuste se realiza mediante PID, PI o PD.

La banda asumirá un valor de  $0.5 * P_b$ , y el tiempo será  $2 * T_i$  en el caso de la configuración PID o PI, o  $12 * T_d$  en el caso de la configuración PD.

## 7.9 Funcionamiento en doble acción (calor-frío)

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

La salida de comando debe ser configurada en PID calor. (Parámetro. 19  $R_{c.t.1} = HEARt$  y  $P_{b.1}$  mayor a 0), y una de las alarmas ( $AL_{IF}$  or  $AL_{SF}$ ) debe ser configurada como  $c_{ool}$ .

La salida de mando va conectada al actuador responsable de la acción calor, la alarma comandará a su vez la acción refrigerante. Los parámetros a configurar para el PID calor son:

$R_{c.t.1} = HEARt$ : Tipo acción salida de mando (calor)

$P_{b.1}$  or  $P_{b.2}$ : Banda proporcional acción calor

$i.t.1$  or  $i.t.2$ : Tiempo integral acción calor y acción frío

$d.t.1$  or  $d.t.2$ : Tiempo derivativo acción calor y acción frío.

$c.t.1$  or  $c.t.2$ : Tiempo de ciclo de acción calor.

Los parámetros a configurar para el PID frío son (acción asociada, por ejemplo, a la alarma 1)

$P_{L.I.F.} = cool$ . Selección alarma 1 (Cooling);

$P_{b.\eta.t}$ : Multiplicador de banda proporcional;

$a.d.b.t$ : Sobreposición/ Banda muerta.

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

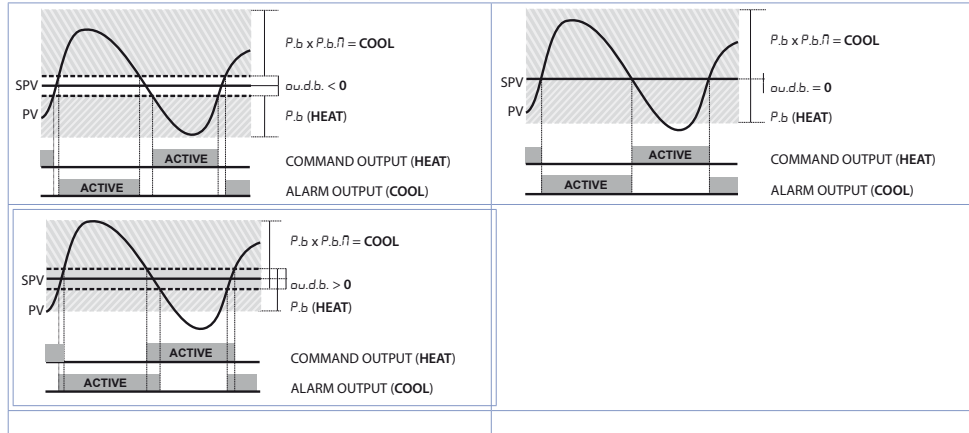
Parámetro  $P_{b.\eta.t}$  (que cambia de 1.00 a 5.00) determina la banda proporcional para la acción refrigerante según la fórmula:

$$\text{Banda proporcional acción refrigerante} = P_{b.} \cdot I \times P_{b.\eta.t}$$

Se tendrá así una banda proporcional para la acción refrigerante que será igual a la de la acción calor si  $P_{b.\eta.t} = 1.00$ , o 5 veces más grande si  $P_{b.\eta.t} = 5.00$ .

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

El parámetro  $a.d.b.t$  determina la sobreposición en porcentaje entre las dos acciones Para las maquinarias en las cuales la salida que calienta y la salida refrigerante no deben nunca estar activas a la vez, se deberá configurar una banda muerta ( $a.d.b.t \leq 0$ ), oviceversa, se podrá configurar una sobreposición ( $a.d.b.t > 0$ ). La siguiente figura ofrece un ejemplo de PID doble acción (calor-frío) con  $a.d.b.t = 0$  e  $d.t = 0$ .



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

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

$co.F.t$	Cooling fluid type	$P_{b.\eta.t}$	$c.c.t.t$
Air	Air	1.00	10
Oil	Oil	1.25	4
Water	Water	2.50	2

Una vez seleccionado el parámetro  $co.F.t$ , los parámetros  $P_{b.\eta.t}$ ,  $a.d.b.t$  y  $c.c.t.t$  pueden ser modificados de todos los modos.

## 7.10 Función LATCH ON

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

También se puede fijar el punto en el cual el instrumento visualizará 0 (manteniendo el tiempo de escala comprendido entre  $L.L.t$  y  $U.L.t$ ) a través de la opción "cero virtual" configurando  $u.d.5t.o$  o también  $u.d.t.o.n$  en el parámetro 10  $L.t.c.t$ . Si se configura  $u.d.t.o.n$  el cero virtual será reconfigurado después de cada encendido del instrumento; si se configura  $u.d.5t.o$  el cero virtual queda fijo una vez calibrado. Para utilizar la función LATCH ON configurar como se desea el parámetro.  $L.t.c.t$ .

Para el proceso de calibración fijarse en la siguiente tabla:

Press	Display	Do
1 <b>FNC</b>	Entra en la configuración de grabación latch. El display 2 visualiza la escritura <b>LATCH</b> .	Posicionar el sensor en el valor mínimo de funcionamiento (asociado a <b>L.L.i.i</b> )
2 <b>▼</b>	Fija el valor en el mínimo. El display visualiza <b>LOJ</b> .	Posicionar el sensor en el valor máximo de funcionamiento (asociado a <b>U.L.i.i</b> ).
3 <b>▲</b>	Fija el valor en el máximo. El display visualiza <b>HIGH</b> .	Para salir del proceso presionar <b>SET</b> . En el caso de configurar "cero virtual" posicionar el sensor en el punto cero.
4 <b>FNC</b>	Fija el valor de cero virtual. El display visualiza <b>ZERO</b> . En el caso de "0 virtual" al momento del start, el punto 4 va ejecutado cada vez que se enciende.	Para salir del proceso presionar <b>SET</b> .



### 7.11 Función Soft-start

El dispositivo implementa dos tipos de arranque suave seleccionables sobre el parámetro 110 **SS.ty**. ("Softstart Type").

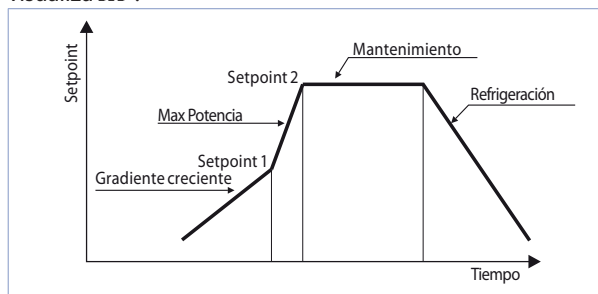
- 1 La primera selección (**Grad**) habilita el softstart con gradiente. En el encendido, el regulador para llegar al setpoint, sigue el gradiente de incremento configurado en el parámetro 111 **SS.Gr**. ("Softstart Gradient") en Unidad/hora (ej. °C/h). Si el parámetro 114 **SS.ti**. ("Softstart Time") es diferente de 0, después del encendido y transcurrido el tiempo configurado en el parámetro 114 **SS.ti**. el proceso no sigue más el gradiente, y actúa con la máxima potencia hasta el setpoint final.
- 2 La segunda selección (**PERC**) habilita la salida porcentual del softstart. En el parámetro 113 **SS.tH**. se configura el umbral debajo del cual, al encendido, parte el softstart ("Softstart Threshold"). En el parámetro 112 **SS.PE**. ("Softstart Percentage") se configura un porcentaje de salida (de 0 a 100), que el regulador mantendrá hasta que el proceso no supere el umbral configurado en el parámetro 113 **SS.tH**. o hasta que no termine el tiempo configurado en minutos en el parámetro 114 **SS.ti**. ("Softstart Time"). Si la función Soft-Start está activa, la función Tuning automático y manual no puede ser habilitada.

### 7.12 Ciclo pre-programado

Esta función permite programar un simple ciclo de trabajo temporizado. Se habilita introduciendo **ENRB**. en el parámetro 109 **Pr.cy**.

El proceso alcanza el setpoint 1 en base al gradiente configurado en el parámetro 111 **SS.Gr**, después sube a la máxima potencia hacia el setpoint 2. Cuando el proceso alcanza el setpoint 2 queda en mantenimiento, regulando durante el tiempo configurado en el parámetro 115 **PR.t.i.**

Al terminar, el proceso alcanzará la temperatura ambiente de acuerdo con el gradiente de bajada introducido en el parámetro 116 **FR.Gr**, después, la salida de mando queda deshabilitada y el instrumento visualiza **StoP**.



El Start del ciclo comienza en cada encendido del instrumento o desde la entrada digital si resulta habilitada para este tipo de funcionamiento (parámetros 94 **d.i.1F**, or 101 **d.i.2F** configurados como **St..St**. or **Pr.tH**).

## 8 Comunicación serie

### 8.1 Esclavo

La versión XXXX-T con RS485 puede recibir y transmitir datos vía serie según el protocolo MODBUS RTU. El dispositivo sólo se puede configurar como Master/Esclavo configurando Enab. en el parámetro 149  $\Pi_b.SL..$ . Esta función permite el control de más controladores conectados a un sistema de supervisión / SCADA.

Cada instrumento responderá a una pregunta del Master sólo si esta contiene la dirección igual a aquella contenida en el parámetro 150  $SL.Ad.$  ("Slave Address").

Las direcciones permitidas van de 1 a 254 y no debe haber controladores con la misma dirección en la misma línea.

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

El baud rate es seleccionado desde el parámetro 151  $SL.b.r.$  ("Slave Baud Rate"). El formato serie se configura en el parámetro 152  $SS.PF.$  ("Slave Serial Port Format")

Se puede introducir un retraso (en milisegundos) de la respuesta a la llamada del Master Tal retraso debe ser configurado en el parámetro 153  $SE.dE.$  ("Serial Delay").

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

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

#### Modbus RTU características del protocolo

Baud-rate	Seleccionable desde parámetro 151 $SL.b.r.$ 1200bit/s      28800bit/s 2400bit/s      38400bit/s 4800bit/s      57600bit/s 9600bit/s      115200bit/s 19200bit/s
Formato	Seleccionable desde parámetro 152 $SS.PF.$ 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 / sólo lectura	R/W = Read/Write lectura/escritura	WO = Write Only/ sólo escritura
-------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

Dirección Modbus	Descripción	Leer Escribir	Reresetear valor
0	Tipo dispositivo	RO	47x
1	Versión Software	RO	Flash
2	Versión Boot	RO	Flash
3	Dirección Slave	RO	Eepr/dip
6	Velocidad de transmisión	RO	Eepr/dip
50	Aprendizaje automático dirección slave	WO	-
51	Sistema de comparación de código para aprendizaje automático dirección slave	WO	-
500	Carga valores por defecto (escribir 9999)	RW	0
501	Reiniciar (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 personalizado 1	RW	"u"
...		RW	-
723	Último carácter del mensaje de alarma personalizado 1	RW	0
751	Primer carácter del mensaje de alarma personalizado 1	RW	"u"



Dirección Modbus	Descripción	Leer Escribir	Resetear valor
...		RW	-
773	Último carácter del mensaje de alarma personalizado 2	RW	0
1000	Valor AI1 (grados con décimas)	RO	-
1001	Punto de ajuste real (gradiente)	RO	0
1002	Estado alarmas (0=ausente, 1=presente) Bit0 = Alarma 1 Bit1 = Alarma 2	RO	0
1003	Flags errores 1 Bit0 = Error proceso (sonda) Bit1 = Error unión fría Bit2 = Error de seguridad Bit3 = Error genéricor Bit4 = Error Hardware Bit5 = Errore L.B. Bit6 = Error parámetros fuera de rango Bit7= Error escritura eeprom CPU Bit8= Error escritura eeprom Rfid Bit9= Error lectura eeprom CPU Bit10=Error lectura eeprom Rfid Bit11= Banco de calibraciones Eeprom dañado Bit12= Banco de constantes de Eeprom dañado Bit13 = Error de calibraciones faltantes Bit14 = Banco de parametros eeprom CPU corrompido Bit15 = Banco de setpoint eeprom CPU dañado	RO	0
1004	Flags/alertas errores 2 Bit0 = Memoria Rfid no formateada Bit1 = Banco de logo de eeprom CPU dañado Bit2 = Error de Modbus Master	RO	0
1005	Estado de entradas digitales (0=no activa, 1=activa) Bit0 = Entrada digital 1 Bit1 = Entrada digital 2	RO	0
1006	Estado de salidas (0=apagado, 1=encendido) Bit 0 = Q1 Bit 1 = Q2 Bit 4 = DO1	RO	0
1007	Estado led (0=apagado, 1=encendido) Bit 0 = Led C Bit 1 = Led T Bit 2 = Led R Bit 3 = Led A1 Bit 4 = Led A2 Bit 5 = Led M Bit 7 = Led punto tiempo 2 Bit 8 = Led punto tiempo 1	RO	0
1008	Estado botón (0= no presionado, 1=presionado) Bit 0 = Botón ▲ arrow Bit 2 = Botón FNC Bit 1 = Botón ▼ arrow Bit 3 = Botón SET	RO	0
1009	Temperatura unión fría (grados con décimas)	RO	-
1100	Valor AI1 con selección del punto decimal	RO	-
1101	Setpoint real (gradiente) del lazo de regulación 1 con selección del punto decimal	RO	0
1200	Setpoint 1 del lazo de regulación 1 (grados con décimas)	R/W	EEPROM
1201	Setpoint 2 del lazo de regulación 1 (grados con décimas)	R/W	EEPROM
1202	Setpoint 3 del lazo de regulación 1 (grados con décimas)	R/W	EEPROM
1203	Setpoint 4 del lazo de regulación 1 (grados con décimas)	R/W	EEPROM
1204	Setpoints alarma 1 (grados con décimas) Setpoint de alarma 1 superior si Parámetro 62 AL.1.F. = A.band	R/W	EEPROM

Dirección Modbus	Descripción	Leer Escribir	Resetear valor
1205	Setpoint de alarma 1 inferior si Parámetro 62 AL.1.F. = A.band (grados con décimas)	R/W	EEPROM
1206	Alarma 2 setpoint (grados con décimas) Setpoint de alarma 2 superior si el Parámetro. 78 AL.2.F. = A.band	R/W	EEPROM
1207	Setpoint de Alarma 2 inferior si el Parámetro 78 AL.2.F. = A.band (grados con décimas)	R/W	EEPROM
1208	Start/Stop 0=regulador en STOP 1=regulador en START	R/W	0
1209	Mantener la conversión ENCENDIDA/APAGADA 0=Mantener la conversión APAGADA 1=Mantener la conversión ENCENDIDA	R/W	0
1210	Gestión Tune		
	Con Tune automático (Parámetro 36 $t_{un.i} = P_{u}t_{a}$ ): 0= función autotunig OFF 1=autotuning ON	RO	0
	Con Tune manual (Parámetro 36 $t_{un.i} = P_{Rnu.0} \cup_{ncE}$ ): 0= función autotunig OFF 1=autotuning ON	R/W	0
	Con Tune Sincronizado (Parámetro 36 $t_{un.i} = S_{ynch}$ ): 0=funcion autotunig 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
1211	Selección automático/manual 0=automático; 1>manual	R/W	0
1212	Porcentaje salida comando (0-10000) Porcentaje salida calor con regulación en doble lazo (0-10000)	R/W	0
1213	Porcentaje salida comando (0-1000) Porcentaje salida calor con regulación en doble lazo (0-1000)	R/W	0
1214	Porcentaje salida comando (0-100) Porcentaje salida calor con regulación en doble lazo	R/W	0
1215	Porcentaje salida frío con regulación en doble lazo (0-10000)	RO	0
1216	Porcentaje salida frío con regulación en doble lazo (0-1000)	RO	0
1217	Porcentaje salida frío con regulación en doble lazo (0-100)	RO	0
1218	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
1219	Reset manual alarmas: escribir 0 para resetear todas las alarmas. En lectura 0=reset no permitido, 1=reset permitido Bit0 = Alarma 1 Bit1 = Alarma 2	R/W	0
1220	Stato alarmas 1 remoto (0=ausente, 1=presente)	R/W	0
1221	Stato alarmas 2 remoto (0=ausente, 1=presente)	R/W	0
1222	Calibración de cero Al1 (1=calibración; 2=reset calibración)	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, de alarma 1, con selección de punto decimal Setpoint superior de la alarma 1 si Parámetro 62 AL.1.F. = A.band	R/W	EEPROM
1305	Setpoint inferior de la alarma 1 si Parámetro 62 AL.1.F. = A.band, con selección de punto decimal	R/W	EEPROM
1306	Setpoint, de alarma 2, con selección de punto decimal Setpoint superior de la alarma 2 si Parámetro 78 AL.2.F. = A.band	R/W	EEPROM

Dirección Modbus	Descripción	Leer Escribir	Resetear valor
1307	Setpoint inferior de la alarma 2 si Parámetro 78 AL.2.F. = A.band, con selección de punto decimal	R/W	EEPROM
1400	Restablecimiento remoto del proceso: al escribir 1, el dispositivo utiliza para el proceso el valor medido por la entrada analógica en lugar del valor escrito en la palabra 1401	W	-
1401	Proceso remoto. El número escrito en esta palabra será el valor del proceso que utiliza el dispositivo para la configuración y las alarmas (ADC deshabilitado)	W	-
2001	Parámetro 1	R/W	EEPROM
2002	Parámetro 2	R/W	EEPROM
...	Parámetro ...	R/W	EEPROM
2223	Parámetro 223	R/W	EEPROM

## 8.2 Maestro

El dispositivo funciona como master si el valor configurado en el parámetro 160  $\text{M.B.A.}$  es diferente a  $d.5.A.B.$

## 8.3 Modalidad maestro en retransmisión

En esta modalidad el instrumento escribe el valor a retransmitir a la dirección configurada en el parámetro 161  $\text{t.A.R.d.}$  ("Target Address"). BaudRate y el formato en serie deberán establecerse en los parámetros 162  $\text{M.B.R.}$  ("Master Baud Rate") y 163  $\text{M.S.P.F.}$  ("Master Serial Port Format").

Las variables a reenviar se eligen en los parámetros 164  $\text{u.A.r.1}$  y 169  $\text{u.A.r.2}$ ; las direcciones para leer / escribir las variables deben establecerse en el parámetro 165  $\text{u.1.A.d.}$  ("Variable 1 Address") para la variable 1 y el parámetro 170  $\text{u.2.A.d.}$  ("Variable 2 Address") para la variable 2. Para reenviar los setpoints (parámetros 164  $\text{u.A.r.1}$  o 169  $\text{u.A.r.2}$  set to  $\text{P.H.c.S.E.}$  or  $\text{P.H.R.1.S.}$ ) después de escribir en el slave, el dispositivo comienza a leer la palabra que se ha elegido: de esta manera, cualquier cambio del slave value también es registrado por el master. Dos consultas posteriores se retrasan por el tiempo establecido en el parámetro 174  $\text{t.r.d.E.}$  ("Transmission Delay"), mientras que la respuesta del slave se espera para un máx. tiempo establecido en el parámetro 175  $\text{r.E.t.o.}$  ("Reception Timeout"). La siguiente tabla muestra las opciones que permiten la operación master durante el reenvío

$\text{u.A.r.1}$ o $\text{u.A.r.2}$	Descripción
$\text{U.P.r.o.}$ Write Process	Escribe el valor del proceso
$\text{r.U.c.S.E.}$ Read/Write Command Setpoint	Escribe y lee el valor del setpoint de mando
$\text{U.c.o.u.P.}$ Write Command Output Percentage	Escribe el porcentaje de salida calculada del P.I.D. (Range 0-10000)
$\text{r.U.R.1.S.}$ Read/Write Alarm 1 Setpoint	Escribe y lee el valor del setpoint de la alarma 1
$\text{U.c.o.n.S.}$ Write Constant	Escribe el valor del parámetro 168 $\text{c.o.n.1}$ Or 173 $\text{c.o.n.2}$

El valor leído / escrito se puede reescalar según la proporción que se describe en la siguiente tabla:

$\text{u.A.r.1}$ or $\text{u.A.r.2}$	Límites valor leído		Límites valor reescalado	
	Min	Max	Min	Max
$\text{U.P.r.o.}$ Write Process	$\text{L.L.i.1}$ Lower Limit Input 1	$\text{U.L.i.1}$ Upper Limit Input 1	$\text{L.L.u.1}$ o $\text{L.L.u.2}$ Lower Limit Variable x	$\text{U.L.u.1}$ o $\text{U.L.u.2}$ Upper Limit Variable x
$\text{r.U.c.S.E.}$ Read/Write Command Setpoint	$\text{L.L.S.1}$ Lower Limit Command Setpoint	$\text{U.L.S.1}$ Upper Limit Command Setpoint	$\text{L.L.u.1}$ o $\text{L.L.u.2}$ Lower Limit Variable x	$\text{U.L.u.1}$ o $\text{U.L.u.2}$ Upper Limit Variable x
$\text{U.c.o.u.P.}$ Write Command Output Percentage	0	10000	$\text{L.L.u.1}$ o $\text{L.L.u.2}$ Lower Limit Variable x	$\text{U.L.u.1}$ o $\text{U.L.u.2}$ Upper Limit Variable x
$\text{r.U.R.1.S.}$ Read/Write Alarm 1 Setpoint	$\text{A.L.L.}$ Alarm 1 Lower Limit	$\text{A.U.L.}$ Alarm 1 Upper Limit	$\text{L.L.u.1}$ o $\text{L.L.u.2}$ Lower Limit Variable x	$\text{U.L.u.1}$ o $\text{U.L.u.2}$ Upper Limit Variable x

El valor de entrada (comprendido entre los límites mínimo y máximo) viene transformado en manera lineal en el valor en retransmisión comprendido entre los valores mínimo y máximo en salida. La reescalada no viene seguida si los parámetros  $\text{L.L.u.1}$  o  $\text{U.L.u.1}$  o  $\text{L.L.u.2}$  tienen el mismo valor.

### 8.3.a Modalidad Master proceso remoto

Para habilitar este funcionamiento se necesita configurar  $r.P_{ro}$  en el parámetro 164  $u_{Ar.L}$ . En esta modalidad, lee un valor via remota y lo configura como proceso. El valor leído puede ser reescalado siguiendo la proporción propuesta en la siguiente tabla:

PASTE.	Limites valor leído		Limites valor reescalado	
	Min	Max	Min	Max
$r.P_{ro}$ Read Process	$L.L.u./l$ Lower Limit Variable 1	$u.L.u./l$ Upper Limit Variable 1	$L.L.u./l$ Lower Limit Input 1	$u.L.u./l$ Upper Limit Input 1

### 8.3.b Modalidad de lectura Master AMPER-0-RS

Para habilitar esta operación,  $En.c.c.B$  debe establecerse en el parámetro 160  $n_b.n_A$ . Si conecta el transformador de corriente al puerto serie, puede leer la corriente RMS absorbida por la carga y mostrarla en la pantalla 2 configurando  $P_{T5.cu}$  en el parámetro 123  $u_{r.d.2}$ .

### 8.3.c Modalidad de lectura Master AMPER-0-RS como amperimetro

Para habilitar esta operación,  $En.c.c.B$  debe establecerse en el parámetro 160  $n_b.n_A$ . Si conecta el transformador de corriente al puerto serie, la corriente RMS medida será el proceso del DISPOSITIVO: mediante este modo, el dispositivo se convertirá en un amperímetro.

## 9 Lectura y configuración a través de NFC



Descargar la app de Google Play Store®  
**PROGRAMADOR NFC Plus**



El regulador es compatible con la App PROGRAMADOR-NFC-Plus: a través de smartphones con android y dotados de antena NFC, es posible programar el instrumento sin la necesidad de cablear y sin ayuda de hardwares específicos. La App prevé la posibilidad de leer, modificar y salvar parámetros y setpoints, guardar y enviar via mail configuraciones completas, cargar backups y configuraciones de fábrica.

Procedimiento:

- Identificar la posición de la antena NFC en el teléfono (generalmente en el centro, al dorso de la cubierta posterior, o en algún extremo en el caso de marcos metálicos). 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 (ej.cubiertas de aluminio o con imán)
- Resulta útil habilitar los sonidos del sistema, en cuanto el sonido de notificación confirma la correcta detección 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 pestaña "**SCAN**" para efectuar la lectura de los datos ya presentes en el instrumento; el teléfono se coloca en contacto con el frontal del regulador, teniendo en cuenta que la posición de la antena del teléfono con la del regulador, deben coincidir lo máximo posible. 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 interfaz gráfica muestra el avance del proceso y pasa a la segunda pestaña "**DATA**". Una vez en este punto es posible alejar el smartphone del regulador para efectuar más fácilmente las modificaciones requeridas.

Los parámetros del instrumento están subdivididos en grupos desplegados y son visualizables con nombre, valor correspondiente e índice numérico de referencia del manual.

Haciendo clic en la línea correspondiente del parámetro se abrirá la pantalla 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 presionada 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 para la modalidad de lectura y esperar la notificación de que la operación ha sido completada. El controlador, si está encendido, visualizará la petición de reinicio necesario para actualizar la configuración con las modificaciones recién enviadas; si no es reiniciado, el CONTROLADOR continuará funcionando con la anterior configuración sin actualizarse. Al funcionamiento clásico de lectura->modificación->escritura de parámetros, la APP prevee incluso funcionalidades adicionales accesibles en la pestaña **EXTRA** como, salvar/cargar y enviar vía mail toda la configuración, imprimir un resguardo con la configuración, etc. También es posible restablecer los valores de fábrica, cargar los valores por defecto.

## 10 Acceso a la configuración (1234)

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

**\*\*Mediante la clave 0892, se puede acceder continuamente a los parámetros de programación sin volver a introducir la clave, mientras no se apague el equipo.\*\***

### 10.1 Carga de los valores por defecto (9999)

Procedimiento que permite restablecer la configuración de fábrica del instrumento.

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

### 10.2 Funcionamiento de la lista de parámetros

El regulador integra muchas funcionalidades con un largo listado de parámetros. Para que sea más funcional, la lista de parámetros es dinámica, es decir, cambia a medida que el usuario habilita/deshabilita las funciones. En la práctica, utilizando una función específica que va a controlar una determinada entrada

(o una salida), los parámetros que hacen referencia a otras funciones se esconden automáticamente al usuario, generando una lista de parámetros más concisa.

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

Asimismo, teniendo presionado el botón **FNC**, se pasa de la visualización nemotécnica del parámetro a una numérica y viceversa. Por ejemplo, el primer parámetro se puede visualizar como  $SE_{n.1}$  (visualización nemotécnica) o como  $P001$  (visualización numérica)

## 11. Tabla parámetros de configuración

### 11.a GRUPO A - $P_{i,n.1}$ - Entrada analógica 1

#### 1 $SE_{n.1}$ Sensor AI1

Configuración entrada analógica / selección sensor AI1

$tc. K$	Tc-K	-260° C..1360° C. (Por defecto)
$tc. S$	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
$Ni120$	Ni120	-60° C..240° C
$Ntc 1$	NTC 10K $\beta$ 3435K	-40° C..125° C
$Ntc 2$	NTC 10K $\beta$ 3694K	-40° C..150° C
$Ntc 3$	NTC 2252 $\beta$ 3976K	-40° C..150° C
$Ptc$	PTC 1K	-50° C..150° C
$Pt500$	Pt500	-200° C..600° C
$Pt1k$	Pt1000	-200° C..600° C
$RSvd.1$	Reservado	
$RSvd.2$	Reservado	
$0-1$	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 $dEGr.$ Degree

$^{\circ}C$	Grados centigrados (Por defecto)
$^{\circ}F$	Grados Fahrenheit
$K$	Kelvin

#### 4 $LL_{i.1}$ Lower Linear Input AI1

Límite inferior de la entrada analógica AI1 (solo 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<sup>1,p.37</sup>] Por defecto: 0.

#### 5 $UL_{i.1}$ Upper Linear Input AI1

Límite superior de la entrada analógica AI1 (solo 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<sup>1,p.37</sup>] Por defecto:1000

## 6 *P.o.R.I* **Potentiometer Value AI1**

Selecciona el valor del potenciómetro conectado en AI1

1..150 kohm. Por defecto: 10kohm

## 7 *i.o.L.I* **Linear Input over Limits AI1**

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

*d.SRb.* Deshabilitado (Por defecto)

*ENRb.* Habilitado

## 8 *o.c.R.I* **Offset Calibration AI1**

Calibración AI1 Offset. Valor que se suma al proceso visualizado (normalmente calibra el valor de la temperatura ambiente).

-9999..+9999 [digit<sup>1 p.37</sup>] (décimas para sensores de temperatura). Por defecto 0.

## 9 *G.c.R.I* **Gain Calibration AI1**

Valor que se multiplica al proceso para ejecutar calibraciones en el punto de trabajo. Ej.: para corregir el rango de 0..1000°C visualizando 0..1010°C, configurar el parámetro a -1.0

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

## 10 *L.t.c.I* **Latch-On AI1**

Configuración automática de límites para entrada lineal AI1: introduciendo una señal de entrada que la memoriza.

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

*SRd* Estandar. Grabación de Cero virtual y Span

*V.D.SEc.* Grabación de Cero virtual

*V.D.t.c.H.* Grabacion de Cero solo en cada arranque

## 11 *c.F.L.I* **Conversion Filter AI1**

Filtro ADC: Número de lecturas del sensor para realizar las medias de la captación analógica. Con el aumento de la media se vuelve más lenta la velocidad del lazo de control.

1..15. (Por defecto: 10)

## 12 *c.Fr.I* **Conversion Frequency AI1**

Frecuencia de muestreo del convertidor analógico/digital para AI1. Aumentando la velocidad de conversión disminuye la estabilidad de la lectura. (ejemplo: para transmisiones rápidas como la presión se aconseja aumentar la frecuencia de muestreo)

4.17 Hz 4.17 Hz (Velocidad mínima de conversion)

6.25 Hz 6.25 Hz

8.33 Hz 8.33 Hz

10.0 Hz 10.0 Hz

12.5 Hz 12.5 Hz

16.7 Hz 16.7 Hz (Por defecto) Ideal para filtrar ruidos 50 / 60 Hz

19.6 Hz 19.6 Hz

33.2 Hz 33.2 Hz

39.0 Hz 39.0 Hz

50.0 Hz 50.0 Hz

62.0 Hz 62.0 Hz

123 Hz 123 Hz

242 Hz 242 Hz

470 Hz 470 Hz (Velocidad máxima de conversion)

## 13÷17 **Reserved Parameters- Group A**

Parámetros reservados - Grupo A

## 11.b **GRUPO B - *c.F.d.I* - Salidas y regulación Proceso 1**

### 18 *c.o.u.I* **Command Output 1**

Selecciona la salida del comando relacionada con el proceso 1 y las salidas relacionadas con las alarmas.

*c. o2* Comando en salida relé Q2.

*c. o1* Comando en la salida relé Q1. (Por defecto)

*c. 5SP* Comando en salida digital.

*c. VRL.* Comando de servoválvula con lazo abierto.

ESTANDAR	Command	AL. 1	AL. 2
c. a2	Q2	Q1	DO1
c. a1	Q1	Q2	DO1
c. SSP	DO1	Q1	Q2
c. VAL.	Q1(abierto) Q2(cerrado)	DO1	-
xxxx-T	Command	AL. 1	
c. a1	Q1	DO1	
c. SSP	DO1	Q1	
c. VAL.	Q1(abierto) DO1(cerrado)	-	

### 19 R.c.t.1 Action type 1

Tipo de acción para el control del proceso 1.

HEPc Calor (N.A.) por mínima (Por defecto)

coaL Frío (N.C.) por máxima

### 20 c.HY.1 Command Hysteresis 1

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

-9999..+9999 [digit<sup>1 p.37</sup>] (grados para sensores de temperatura). Por defecto 0.2.

### 21 L.L.S.1 Lower Limit Setpoint 1

Limite inferior configurable por el setpoint de comando 1.

-9999..+30000 [digit<sup>1 p.37</sup>] (grados para sensores de temperatura). Por defecto 0.

### 22 u.L.S.1 Upper Limit Setpoint 1

Limite superior configurable por el setpoint de comando 1.

-9999..+30000 [digit<sup>1 p.37</sup>] (grados para sensores de temperatura). Por defecto 1750.

### 23 c.rE.1 Command Reset 1

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

R. RES. Reset Automático (Por defecto)

M. RES. Reset Manual (desde teclado o entrada digital).

M.RES.S. Reset Manual Memorizado (mantiene el estado de la salida incluso despues de una eventual falta de alimentación).

R. RES.t. Reinicio automático con activación programada. El comando permanece activo durante el tiempo establecido en el parámetro c.de.1., Incluso si faltan las condiciones que lo generan. Para poder actuar de nuevo, las condiciones para activar el comando deben desaparecer

### 24 c.S.E.1 Command State Error 1

Estado de salida de comando 1 en caso de error.

Si la salida de comando 1 (Par. 18 c.o.u.) es relé o válvula:

aPEH Contacto o válvula abierta. Por defecto

cLoSE Contacto o válvula cerrada .

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

aFF Salida digital Apagada. Por defecto

aH Salida digital Encendida .

### 25 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 parametro no es afectado.

a.c. Encendido a contacto abierto o SSR apagado

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

### 26 c.dE.1 Command Delay 1

Retardo comando 1 (sólo en funcionamiento ON / OFF).

-60:00..60:00 mm:ss. Default: 00:00. (1 hora máximo)

Valor Negativo: retardo a la desactivación de apagado de la salida

Valor Positivo: retardo a la activación de encendido de la salida

### 27 c.S.P.1 Command Setpoint Protection 1

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

FPEE Modificable por el operario (Por defecto)

Lock Protegido H,dE Protegido y no visualizado



### 28 *uRt.1* **Valve Time 1**

Tiempo de válvula asociado al comando 1 (declarado por el fabricante de la válvula)  
1...300 segundos. **Por defecto:** 60.

### 29 *AN.1* **Automatic / Manual 1**

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

*dSRb.* Deshabilitado (**Por defecto**)

*ENRb.* Habilitado

*ENSto.* Habilitado con memoria

### 30 *in.5* **Initial State**

Elija el estado del controlador al encenderlo. Esto sólo funciona en la versión **XXXXX-T** o habilitando Start / Stop desde la entrada digital o el botón **SET**

*StoPE.* Inicio (**Por defecto**)

*StoP.* Stop

*StoPE.* Almacenado Estado de inicio/parada antes de apagar.

## 31÷35 **Reserved Parameters - Group B**

Parámetros Reservados - Grupo B

## 11.c **GRUPO C - rEE.1 - Autotuning y PID 1**

### 36 *tun.1* **Tune 1**

Selecciona el tipo de autotuning para el comando 1.

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

*PAuto* Automático (P.I.D. con cálculo de los parámetros automático)

*MANU.* Manual (P.I.D. con calculo de los parámetros automático gestionado desde teclado)

*oHcE* Una vez (P.I.D. con calculo de parámetros solo una vez al reinicio de alimentación)

*SYNcH.* Sincronizado (Autotuning gestionado desde la comunicación serie)

### 37 *S.d.t.1* **Setpoint Deviation Tune 1**

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

0-10000 [digit<sup>1 p.37</sup>] (grados.décimas para sensores de temperatura). **Por defecto:** 30.0.

### 38 *P.b. 1* **Proportional Band 1**

Banda proporcional para la regulación P.I.D. del proceso 1 (Inercia del proceso).

0 ON / OFF igual a 0 (**Por defecto**)

1..10000 [digit<sup>1 p.37</sup>] (grados.décimas para sensores de temperatura).

### 39 *i.t. 1* **Integral Time 1**

Tiempo integral para la regulación P.I.D. del proceso (duración de la inercia del proceso).

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

### 40 *d.t. 1* **Derivative Time 1**

Tiempo derivativo para la regulación P.I.D. del proceso 1 (Normalmente ¼ del tiempo integral).

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

### 41 *d.b. 1* **Dead Band 1**

Banda muerta relativa al P.I.D. del proceso 1

0..10000 [digit<sup>1 p.37</sup>] (décimas de grados

para sensores de temperatura) (**Por defecto:** 0)

### 42 *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.

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

*ENRb.* Banda centrada

### 43 *o.o.5.1* **Off Over Setpoint 1**

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

*dSRb.* Deshabilitado (**Por defecto**)

*ENRb.* Habilitado

- 44** *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<sup>1 p.37</sup>] (décimas de grados para sensores de temperatura) (Por defecto: 0)
- 45** *c.t. 1* **Cycle Time 1**  
Tiempo de ciclo para la regulación P.I.D. del proceso 1 (para P.I.D. en el interruptor de control remoto 15 s; para PID sobre SSR 2s). Para válvula hacer referencia al parámetro 28 *u.R.t.1*  
1-300 segundos (Por defecto:15 seg.)
- 46** *co.F.1* **Cooling Fluid 1**  
Tipo de fluido refrigerante en modalidad P.I.D. calor/frío para el proceso. Habilitar la salida frío en el parámetro AL.1 o AL.2.  
*R.P* Aire (Por defecto)  
*o.L* Aceite  
*WALEP* Agua
- 47** *P.b.1.1* **Proportional Band Multiplier 1**  
Multiplicador de la banda proporcional en modalidad P.I.D. 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
- 48** *o.d.b.1* **Overlap / Dead Band 1**  
Sobreposición/Banda Muerta en modalidad P.I.D. 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%
- 49** *c.c.t.1* **Cooling Cycle Time 1**  
Tiempo de ciclo para salida refrigerante en modalidad P.I.D.  
1-300 segundos (Por defecto: 10 sec.)
- 50** *l.L.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%.
- 51** *u.L.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%.
- 52** *P.G.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<sup>1 p.37</sup>] (grados.décimas para sensores de temperatura). Por defecto: 2.0
- 53** *P.n.P.1* **Minimum Proportional Band 1**  
Selecciona el valor mínimo de banda proporcional 1 configurable por el tune automático para la regulación P.I.D. del proceso 1  
0-10000 [digit<sup>1 p.37</sup>] (grados.décimas para sensores de temperatura). Por defecto: 3.0
- 54** *P.R.P.1* **Maximum Proportional Band 1**  
Selecciona el valor máximo de banda proporcional 1 configurable por el tune automático para la regulación P.I.D. del proceso 1.  
0-10000 [digit<sup>1 p.37</sup>] (grados.décimas para sensores de temperatura). Por defecto: 80.0
- 55** *P.n.i.1* **Minimum Integral Time 1**  
Selecciona el valor mínimo de tiempo integral 1 configurable desde el tune automático para la regulación P.I.D. del proceso 1  
0.0...1000.0 seconds. Por defecto: 30.0 sec.
- 56** *o.c.L.1* **Overshoot Control Level 1**  
La función de control del overshoot previene tal fenómeno al encenderse el instrumento o cuando el setpoint es modificado. Configurando un valor demasiado bajo es posible que el overshoot no sea completamente absorbido, mientras que con valores altos el proceso podría llegar al setpoint más lentamente.

Disab.	Lev. 4	Lev. 8
Lev. 1	Lev. 5 (Def.)	Lev. 9
Lev. 2	Lev. 6	Lev. 10
Lev. 3	Lev. 7	

## 57÷61 Reserved Parameters - Group C

Parámetros reservados - Grupo C.

### 11.d GRUPO D - RL 1- ALARMA 1

#### 62 RL.F. Alarm 1 Function

Auxiliar para la distribución del trabajo de la salida del comando. Sustituye cíclicamente la salida del comando por el tiempo establecido en el parámetro 70  $R_{1.dE}$ . If  $R_{1.dE} = 0$  se activa en paralelo con la salida del comando. No funciona en caso de control de válvula y solo se puede activar con una alarma si if  $R_{1.dE}$  es diferente de 0.

$d_{5Rb}$	Desactivada (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
$bRNd$	Alarma de banda (setpoint de comando $\pm$ setpoint de alarmas)
$R_{b.RNd}$	Alarma de banda asimétrica (punto de consigna de comando + punto de consigna de alarma 1 H y punto de consigna de comando - punto de consigna de alarma 1 L).
$uP.dE$	Alarma de desviación superior
$L.o.dE$	Alarma de desviación inferior
$R_{b.c.u.R}$	Alarma absoluto referido al setpoint de comando, activo arriba
$R_{b.c.L.R}$	Alarma absoluto referido al setpoint de comando, activo abajo
$R_{uH}$	Alarma de estado (activo en RUN/START)
$cooL$	Auxiliar actuador frío (Acción frío en doble lazo)
$c.Ru^*$	Auxiliar para la distribución de trabajos en la salida del comando. Sustituye cíclicamente la salida del comando $R_{1.dE}$ . If $R_{1.dE} = 0$ , se activa en paralelo a la salida del comando No funciona en caso de control de válvula..
$PPb.EP$	Probe error. Alarma activa en caso de daño del sensor
$L.b.R$	Loop Break Alarm (ver punto 7.8)
$tMR.1$	Relacionada al timer 1 (ver par. 186 $tPr.1$ )
$tMR.2$	Relacionada al timer 2 (ver par. 189 $tPr.2$ )
$tMR.1,2$	Relacionada a ambos timers
$d.i.1$	Digital Input 1. Activo cuando la entrada digital 1 está activa
$d.i.2$	Activo cuando la entrada digital 2 está activa
$REM$	Remoto. La alarma es habilitada por la word 1220
$P.Ru^*$	Auxiliar 1 para ciclo (solo versiones programador)

#### 63 $R_{1.S.o}$ Alarm 1 State Output

Contacto salida alarma 1 y tipo de actuación

$N.o.Sb.$	(N.O. Start) Normalmente abierto, operativo desde el start (Por defecto)
$N.c.Sb.$	(N.C. Start) Normalmente cerrado ,operativo desde el start
$N.o.tH.$	(N.O. Threshold) Normalmente abierto operativo al alcanzar las alarmas <sup>2p.37</sup>
$N.c.tH.$	(N.C. Threshold) Normalmente cerrado, operativo al alcanzar las alarmas <sup>2p.37</sup>
$N.o.tH.V.$	(N.O. Threshold Variation) deshabilitado después de cambiar el punto de control <sup>3p.37</sup>
$N.c.tH.V.$	(N.C. Threshold Variation) deshabilitado después de cambiar el punto de control <sup>3p.37</sup>

#### 64 $R_{1.HY}$ Alarm 1 Hysteresis

Histeresis alarma 1

-9999..+9999 [digit<sup>1 p.37</sup>] (grados.décimas para sensores de temperatura). Por defecto 0.5.

#### 65 $R_{1.LL}$ Alarm 1 Lower Limit

Límite inferior configurable para el setpoint de alarmas 1

-9999..+30000 [digit<sup>1 p.37</sup>] (grados.décimas para sensores de temperatura). Por defecto 0.

#### 66 $R_{1.U.L}$ Alarm 1 Upper Limit

Límite superior configurable para el setpoint de alarmas 1-9999..+30000 [digit<sup>1 p.37</sup>] (grados.décimas para sensores de temperatura). Por defecto 1750.

#### 67 $R_{1.rE}$ Alarm 1 Reset

Tipo de reset de contacto de la alarma 1 (siempre automático si  $RL_{1.F} = c.R_{uH}$ ).

$R_{.RES}$ . Reset Automático (Por defecto)

$M_{.RES}$ . Reset Manual (reset manual desde **SET** o desde entrada digital)

- M.PES.5.** Reset manual memorizado (mantiene el estado de la salida incluso después de una eventual falta de alimentación)
- R.PES.1.** Reinicio automático con activación programada. La alarma permanece activa durante el tiempo establecido en el parámetro *R.1.dE.*, incluso si faltan las condiciones que la generan. Para poder actuar nuevamente, las condiciones de alarma deben desaparecer

### 68 *R.1.S.E.* Alarm 1 State Error

Estado de la salida de alarma 1 en caso de error

Si la salida de alarma es un relé:

*oPEH* Contacto abierto. Por defecto

*cLoSE* Contacto cerrado

Si la salida de alarma es salida digital (SSR):

*oFF* Salida digital apagada. Por defecto

*oH* Salida digital encendida.

### 69 *R.1.L.d.* Alarm 1 Led

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

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

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

### 70 *R.1.dE.* Alarm 1 Delay

Retardo alarma 1

-60:00..60:00 mm:ss (hh:mm if AL.1.F. = *c.Ru*). Por defecto: 00:00.

Valor Negativo: retardo a la desactivación de apagado de la salida

Valor Positivo: retraso al activar el estado de alarma.

### 71 *R.1.S.P.* Alarm 1 Setpoint Protection

Controla el acceso al punto de ajuste de la alarma 1

*FPRE* Modificable por el usuario (Por defecto)

*LoCK* Protegido

*H.dE* Protegido y o visualizado

### 72 *R.1.L.b.* Alarm 1 Label

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

*d.5Rb.* Deshabilitado. Por defecto 0.

*Lb. 01* Mensaje 1 (ver tabla en el punto 12.1)

..

*Lb. 16* Mensaje 16 (ver tabla en el punto 12.1)

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

### 73÷77 Reserved Parameters - Group D

Parámetros reservados - Grupo D.

### 11.e GRUPO E - AL 2 - Alarma 2

#### 78 *AL.2.F.* Alarm 2 Function

Auxiliar para la distribución de trabajos en la salida del comando. Sustituye ciclicamente la salida del comando por el tiempo establecido en el parámetro 86 *R.12.dE.*. Si *R.2.dE.* = 0 se activa en paralelo a la salida del comando. No funciona en caso de control de válvula y sólo se puede activar en una alarma si *R.2.dE.* es diferente de 0.

*d.5Rb.* Deshabilitado (Por defecto)

*Rb.uP.R.* Absolute Upper Activation. Absoluto referido al proceso; activo arriba

*Rb.Lo.R.* Absolute Lower Activation. Absoluto referido al proceso; activo abajo

*bRnId* Alarma de banda (setpoint de comando ± setpoint de alarmas)

*R.bRnId* Alarma de banda asimétrica (punto de consigna de comando+ punto de consigna de alarma 2 H y punto de consigna de comando- punto de consigna de alarma 2 L).

*uP.dEV.* Alarma de desviación superior

*Lo.dEV.* Alarma de desviación inferior

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

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

*RuH* Alarma de estado (activo en RUN/START)

*cooL* Auxiliar actuador frío (Acción frío en doble lazo)

*c.Ru\** Auxiliar para la distribución de trabajos en la salida del comando. Sustituye ciclicamente la salida del comando por el tiempo establecido en el parámetro *R.2.dE.* Si *R.2.dE.* = 0, se activa en paralelo a la salida del comando. No funciona en caso de control de válvula.

- PPb.ER. Probe error. Alarma activa en caso de daño del sensor
- L.b.R. Loop Break Alarm. (ver punto 7.8)
- EMR.1 Relacionada al timer 1 (ver punto 186 EMR.1)
- EMR.2 Relacionada al timer 2 (ver punto 189 EMR.2)
- EMR.1.2 Relacionada a ambos timers
- 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
- REM. Remoto. La alarma es habilitada por la word 1221
- PAW. Auxiliar 2 para ciclo (sólo versión del programador)

## 79 R25.o. Alarm 2 State Output

Contacto salida alarma 2 y tipo de actuación.

- N.o. St. (N.O. Start) Normalmente abierto, operativo desde el start (Por defecto)
- N.c. St. (N.C. Start) Normalmente cerrado, operativo desde el start
- N.o. Th. (N.O. Threshold) Normalmente abierto, operativo al alcanzar las alarmas<sup>2 p.37</sup>
- N.c. Th. (N.C. Threshold) Normalmente cerrado, operativo al alcanzar las alarmas<sup>2 p.37</sup>
- N.o. Th.V. (N.O. Threshold Variation) desactivado después de cambiar el punto de consigna de control<sup>3 p.37</sup>
- N.c. Th.V. (N.C. Threshold Variation) desactivado después de cambiar el punto de consigna de control<sup>3 p.37</sup>

## 80 R2HY. Alarm 2 Hysteresis

Histéresis alarma 2

-9999..+9999 [digit<sup>1 p.37</sup>] (grados.décimas para sensores de temperatura). Por defecto 0.5.

## 81 R2LL. Alarm 2 Lower Limit

Límite inferior configurable para el setpoint de alarmas 2

-9999..+30000 [digit<sup>1 p.37</sup>] (grados para sensores de temperatura). Por defecto 0.

## 82 R2UL. Alarm 2 Upper Limit

Límite superior configurable para el setpoint de alarmas 2

-9999..+30000 [digit<sup>1 p.37</sup>] (grados para sensores de temperatura). Por defecto 1750.

## 83 R2rE. Alarm 2 Reset

Tipo de reset del contacto de la alarma 2 (siempre automático si  $R_{L2F} = c. R_{UH}$ ).

- R. RES. Reset Automático (Por defecto)
- M. RES. 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.t. Restablecimiento automático con activación cronometrada. La alarma permanece activa durante el tiempo establecido en el parámetro  $R_{2dE}$ , incluso si faltan las condiciones que lo generan. Para poder actuar de nuevo, las condiciones de alarma deben desaparecer.

## 84 R2SE. Alarm 2 State Error

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

Si la salida de las alarmas es a relé

- oPEN Contacto o válvula abierta. Por defecto
- cLoSE Contacto o válvula cerrada.

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

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

## 85 R2Ld. Alarm 2 Led

Define el estado del led A2 correspondiente a la salida asociada

- o.c. Encendido a contacto abierto o DO apagado.
- c.c. Encendido a contacto cerrado o DO encendido. (Por defecto)

## 86 R2dE. Alarm 2 Delay

Retardo alarma 2 .

-60:00..60:00 mm:ss (hh:mm if AL.2.F. = c. PAW). Por defecto: 0.

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

Valor positivo: retardo a la activación de encendido de la salida

## 87 R2SP. Alarm 2 Setpoint Protection

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

- FPEE Modificable por el usuario (Por defecto)
- LoC: Protegido
- H.dE Protegido y no visualizado

## 88 *R2Lb.* Alarm 2 Label

Selecciona el mensaje que se muestra en caso de intervención de la alarma 2.

*d.SAb.* Deshabilitado. **Por defecto 0.**

*Lb. 01* Mensaje 1 (ver tabla en el punto [12.1](#))

*Lb. 16* Mensaje 16 (ver tabla en el punto [12.1](#))

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

## 89÷93 Reserved Parameters - Grupo E

Parámetros Reservados - Grupo E

## 11.f GRUPO F - *d.i. 1* - Entrada digital 1

### 94 *d.i.1.F.* Digital Input 1 Function

Funcionamiento entrada digital 1.

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

*2E. 54.* 2 Setpoints Switch

*2E.54.i.* 2 Setpoints Switch Impulsive

*3E.54.i.* 3 Setpoints Switch Impulsive

*4E.54.i.* 4 Setpoints Switch Impulsive

*5E./5E.* Start / Stop. El estado del controlador, al encenderlo, depende del parámetro 30 *m.1.5.*

*Run* Run. Con el controlador en STOP las alarmas permanecen activas.

*Ext.RL.* Alarma externa. El controlador se detiene y las alarmas se desactivarán.

El controlador no vuelve a START automáticamente: para esta

operación, se requiere la intervención del usuario.

*MoLd* Lock conversion (paraliza las conversiones y muestra el valor en el display)

*tunE* Habilita / deshabilita el tune si el parámetro 36 *tun.1* está configurado en *PRnu.*

*Auto.MA.i.* Impulso automático / manual (si está habilitado en el parámetro 29 *R.MA.1*)

*Auto.MA.c.* Contacto automático / manual (si está habilitado en el parámetro 29 *R.MA.1*)

*Act.EY.* Action Type. Regulación enfriando si la entrada digital está activa, sino calentando.

*A.i. 0* Analogue Input 0. Pone la entrada analógica a CERO.

*M. RES.* Manual reset. Resetea las salidas cuando se activa esta entrada.

*t.1.Run* Timer 1 run. El timer 1 CUENTA mientras está activa la entrada digital.

*t.1. 5.E.* Timer 1 COMIENZA en un impulso y en el siguiente FINALIZA.

*t.1.5tR.* Timer 1 Start. D.I. starts the timer 1(impulsive)

*t.1.5tE.* Timer 1 End. D.I. stops the timer 1(impulsive)

*t.2.Run* Timer 2 run. CUENTA mientras está activa la entrada digital

*t.2. 5.E.* Timer 2 COMIENZA en un impulso y en el siguiente FINALIZA

*t.2.5tR.* Timer 2 Start. D.I. starts the timer 2(impulsive)

*t.2.5tE.* Timer 2 End. D.I. stops the timer 2(impulsive)

*Lo.cFG.* Lock configuration and setpoints.

*uP.iEY* Simula el funcionamiento del botón UP.

*doM.i.K.* Simula el funcionamiento del botón DOWN.

*Fnc. K.* Simula el funcionamiento del botón **FNC**.

*SEt. K.* Simula el funcionamiento del botón **SET** (entrada de contraseña excluida).

## 95 *d.i.1.c.* Digital Input 1 Contact

Define el contacto de reposo de la entrada digital 1.

*N.oPEN* Normalmente abierto (**Por defecto**)

*N.cLoS.* Normalmente cerrado

## 96÷100 Reserved Parameters - Grupo F

Parámetros Reservados - Grupo F

## 11.g GRUPO G - *d.i. 2* - Entrada digital 2

### 101 *d.i.2.F.* Digital Input 2 Function

Funcionamiento de la entrada digital 2.

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

*2E. 54.* 2 Setpoints Switch. 2 consignas seleccionables por contacto

*2E.54.i.* 2 consignas seleccionables por impulso

*3E.54.i.* 3 consignas seleccionables por impulso

*4E.54.i.* 4 consignas seleccionables por impulso

*5E./5E.* Start / Stop. El estado del controlador, al momento del

encendido, depende del parámetro 30 *m.1.5.*

*Run* Run. Con el controlador en STOP, las alarmas permanecen activas.

Ext.AL.	Alarma externa. El controlador se detiene y las alarmas se desactivarán. El controlador no vuelve a START automáticamente: para esta operación, se requiere la intervención del usuario .
HoLd	Lock conversion (paraliza las conversiones y muestra el valor en el display)
tUNtE	Habilita/ deshabilita tuning si el parámetro 36 <i>tUN.t</i> está configurado en <i>PAR.u.</i>
PA.MR.1.	Automático / Manual por impulso (si están habilitados los parametros 29 <i>PA.MR.1</i> )
PA.MR.c.	Automático / Manual por contacto (si están habilitados los parametros 29 <i>PA.MR.1</i> )
Act.t.S.	Action Type. Regulación ENFRIANDO si la entrada digital es activa , sino CALENTANDO.
A.i. 0	Analogue Input 0. Pone la entrada analógica a CERO.
M. RES.	Manual reset. Resetea las salidas cuando se activa esta entrada.
t.1.PuH	Timer 1 run. El timer 1 cuenta mientras está activa la entrada digital.
t.1. S.E.	Timer 1 Start End. El timer 1 COMIENZA en un impulso y en el siguiente FINALIZA.
t.1.StR.	Timer 1 Start. D.I. starts the timer 1(impulsive)
t.1.EHd	Timer 1 End. D.I. stops the timer 1(impulsive)
t.2.PuH	Timer 2 run. CUENTA mientras está activa la entrada digital
t.2. S.E.	Timer 2 COMIENZA en un impulso y en el siguiente FINALIZA.
t.2.StR.	Timer 2 Start. D.I. starts the timer 2(impulsive)
t.2.EHd	Timer 2 End. D.I. stops the timer 2(impulsive)
Lo.cFG.	Lock configuration and setpoints
UP.HES	Simula el funcionamiento del botón UP.
doWN.H.	Simula el funcionamiento del botón DOWN
FNC. K.	Simula el funcionamiento del botón <b>FNC</b> .
SEt. K.	Simula el funcionamiento del botón <b>SET</b> (entrada de contraseña excluida).

### 102 d.i2.c. Digital Input 2 Contact

Define el contacto de reposo de la entrada digital 2.

*N.oPEH* Normalmente abierto (Por defecto)

*N.cLoS.* Normalmente cerrado

### 103÷107 Reserved Parameters - Group G

Parámetros Reservados - Grupo G.

### 11.h GRUPO H - 5Ft.5 - Arranque suave y mini ciclo

#### 108 dE.St. Delayed Start

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

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

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

#### 109 Pr.cY. Pre-programmed Cycle

Habilita funcionamientos especiales.

*d.SRb.* Deshabilitado (Por defecto)

*EHAb.* Habilitado (todas las funciones de punto remoto están inhibidas)

#### 110 SS.tY. Soft-Start Type

Habilita y selecciona el tipo de soft-start

*d.SRb.* Deshabilitado (Por defecto)

*GRAd.* Gradiente

*PERc.* Porcentaje (solo con el ciclo preprogramado deshabilitado)

#### 111 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)

#### 112 SS.PE. Soft-Start Percentage

Porcentaje de la salida durante la función de soft-start.

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

#### 113 SS.tH. Soft-Start Threshold

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

-9999..30000 [dígito<sup>1 p.37</sup>] (grados.décimas para sensores de temperatura) (Por defecto: 1000)

#### 114 *SS.t.* **Soft-Start Time**

Duración máxima del Softstart: si el proceso no alcanza el umbral ingresado en el parámetro. *SS.t.H.* 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)

#### 115 *MR.t.* **Maintenance Time**

Tiempo mantenimiento para ciclo pre-programado.

00:00-24:00 hh.mm (Por defecto: 00:00)

#### 116 *FR.G.* **Falling Gradient**

Gradiente de bajada para ciclo pre-programado

0 Deshabilitado (Por defecto)

1..10000 Digit/hora<sup>1 p. 37</sup> (grados.décimas/hora si temperatura)

#### 117÷121 **Reserved Parameters - Group H**

Parámetros Reservados - Grupo H

#### 11.i **GRUPO I - d.i.SP. - Pantalla e interfaz**

##### 122 *v.FL.t* **Visualization Filter**

*d.i.SR.b.* Deshabilitado

*Pt.c.HF* Pitchfork filtro (Por defecto)

*F.1.oPd.* First Order ( primer orden)

*F.1.oP.P.* First Order con Pitchfork

*2 SR.M.* 2 Samples Mean (medias de 2 muestras)

... ..n Samples Mean

*10 SR.M.* 10 Samples Mean (Medias de 10 muestras)

##### 123 *v.i.d.2* **Visualization Display 2**

Configura la visualización en el display 2.

*c.1.SP.* Command 1 setpoint (Por defecto)

*o.v.PE.1* Porcentaje de la salida de comando 1

*RMS.cu.* Corriente RMS (si la función master AMPER-0-RS está habilitada).

##### 124 *t.No.d.* **Timeout Display**

Determina el tiempo de encendido del display

*d.i.SR.b.* Deshabilitado 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

##### 125 *t.No.S.* **Timeout Selection**

Selecciona el display que se apaga al finalizar el Timeout Display

*d.i.SP.1* Display 1

*d.i.SP.2* Display 2 (Por defecto)

*d.SP.1.2* Display 1 y 2

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

##### 126 *v.FP.c.* **User Menu Pre-Programmed Cycle**

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

*d.i.SR.b.* Deshabilitado (Por defecto)

*R.S.GP.* Solo gradiente de subida

*MR.t.* Solo tiempo de mantenimiento

*R.1.G.M.t.* Gradiente de subida y tiempo de mantenimiento

*FRL.GP* Sólo gradiente de bajada

*R.1.FR.G.* Gradiente de subida y bajada.

*FR.G.M.t.* Gradiente de bajada y tiempo de mantenimiento

*R.F.G.M.t.* Gradiente de subida y tiempo de mantenimiento y gradiente de bajada



## 127 ScL.t. Scrolling Time

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

3 S	3 segundos
5 S	5 segundos (Por defecto)
10 S	10 segundos
30 S	30 segundos
1 M:00	1 minuto
5 M:00	5 minutos
10 M:00	10 minutos
MAN.Sc.	Manual scroll

## 128 dSPF. Display Special Functions

dSPAb. Special functions disabled  
SHRP Shows the setpoint on display 1 and the process on display 2 (only if Par. 123 u.i.d.P set on c.i.SPu)

## 129 nFc.L. NFC Lock

Disables NFC capabilities  
dSPAb. NFC lock Disabled: behaviour, the device can be programmed via NFC using the PROGRAMADOR smartphone app. (Default)  
ENRAb. NFC lock Enabled: NFC protection active, the device will ignore any configuration update written through nfc.

## 130 S.F.S.F. Set key special functions

Assign special functions to the **SET** button. To execute the function the key must be pressed for 1 s.  
dSPAb. No special function linked to the **SET** key. (Default)  
SE./SE. Start/Stop. Pressing **SET** key the controller switches from Start to Stop and vice versa. Status of the controller, upon power-up, depends on parameter 30 in.i.5.  
2t.SH. 2 Threshold Switch. The controller changes the regulation setpoint alternating between Set1 and Set2  
3t.SH. 3 Threshold Switch. The controller changes the regulation setpoint alternating between Set1, Set2 and Set3  
4t.SH. 4 Threshold Switch. The controller changes the regulation setpoint alternating between Set1, Set2, Set3 and Set4  
R.i. 0 Analogue Input 0. Set the analog input to zero (zero tare)

## 131÷140 Reserved Parameters - Group I

Reserved parameters - Group I.

## 11.j GROUP J - Lo.br. Loop Break

### 141 L.b. 5. Loop Break State

dSPAb. Loop break disabled. (Default)  
RuLoM. Loop break enabled with automatically calculated time and band.  
PRPLu. Loop break enabled with time (par. Lb. t.) And band (par. Lb. b.) entered by the user.

### 142 L.b. t. Loop Break Time

Sets the maximum time span allowed for a process variation to occur before the loop break error is triggered. The minimum delta variation considered is set in P\_143 (Lb. b.)  
00:01..99:59 mm:ss. Default: 02:00 mm:ss.

### 143 L.b. b. Loop Break Band

Sets the minimum delta process variation required to occur (within the timeframe set in P\_142 Lb. t.) in order to avoid a loop break error  
1..+10000 [digit<sup>1 p.37</sup>] (degrees.tenths for temperature sensors). Default 10.0°C.

## 144÷148 Reserved Parameters - Group J

Reserved parameters - Group J.

## 11.k GROUP K - SLSP. Serial communication Slave (available on xxxx-T)

### 149 nb.SL. Modbus Slave

dSPAb. Disabled  
ENRAb. Enabled. (Default)

### 150 *SLAd.* **Slave Address**

Select slave mode on device, for serial communication.  
1..254. **Default:** 247.

### 151 *SLb.r.* **Slave Baud Rate**

Selects baudrate for serial communication

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 (**Default**)  
28.8 k: 28800 bit/s  
38.4 k: 38400 bit/s  
57.6 k: 57600 bit/s  
115.2k: 115200 bit/s

### 152 *SS.PF.* **Slave Serial Port Format**

Selects the format used by the controller during modbus RTU serial communication.

B-N-1 8 bit, no parity, 1 stop bit (**Default**)  
B-E-1 8 bit, even parity, 1 stop bit  
B-O-1 8 bit, odd parity, 1 stop bit  
B-N-2 8 bit, no parity, 2 stop bit  
B-E-2 8 bit, even parity, 2 stop bit  
B-O-2 8 bit, odd parity, 2 stop bit

### 153 *SE.dE.* **Serial Delay**

Sets the serial delay  
0..100 ms. **Default:** 5 ms.

### 154 *oFFL.* **Off Line**

Selects the off-line time frame. If there is no serial communication during this period, the controller switches-off the command output  
0 Offline disabled (**Default**)  
0.1-600.0 tenths of second.

### 155÷159 **Reserved Parameters - Group K**

Reserved parameters - Group K.

### 11.1 **GROUP L - *PARSP* – Master Serial Port** *(only available on xxxxxx-T)*

#### 160 *Pa.PA.* **Modbus Master**

d.SAb. Modbus in master mode, disabled. (**Default**)  
e.HAb. Modbus in master mode, enabled.  
e.H.cE Modbus in master mode, enabled for handling AMPER-0-RS.  
e.H.cE.R. Modbus in master mode, enabled for handling AMPER-0-RS as amperometer (the current will be the process).

### 161 *LRAd.* **Target Address**

Sets the slave number address used for serial communication  
0..254. **Default:** 1.

### 162 *PARb.r.* **Master Baud Rate**

Sets the baud rate used for serial communication while the device is operating in Master mode

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 (**Default**)  
28.8 k: 28800 bit/s  
38.4 k: 38400 bit/s  
57.6 k: 57600 bit/s  
115.2k: 115200 bit/s

### 163 *MS.PF.* Master Serial Port Format

Selects the format used by the device (when operating in master mode) during modbus RTU serial communication

<i>B-N-1</i>	8 bit, no parity, 1 stop bit (Default)
<i>B-E-1</i>	8 bit, even parity, 1 stop bit
<i>B-O-1</i>	8 bit, odd parity, 1 stop bit
<i>B-N-2</i>	8 bit, no parity, 2 stop bit
<i>B-E-2</i>	8 bit, even parity, 2 stop bit
<i>B-O-2</i>	8 bit, odd parity, 2 stop bit

### 164 *uAr.1* Variable 1

Selects the variable 1 used by the device in master mode.

----	Reserved
<i>W.PPb.</i>	Write Process (Default)
<i>R.W.c.SE.</i>	Read/write command setpoint
<i>W.c.o.u.P.</i>	Write command output percentage
<i>R.W.Rt.S.</i>	Read/Write Alarm 1 setpoint
<i>W.con#S.</i>	Write constant
<i>R.PPb.</i>	Read Process (remote process from modbus master)

### 165 *u1Ad.* Variable 1 Address

Sets the address used by the master to write/read *uAr.1*  
0..65535. Default: 1000.

### 166 *LL.u.1* Lower Limit Variable 1

Lower range limit used for rescaling variable 1  
-9999..+30000 [digit<sup>1 p.37</sup>] (degrees for temperature sensors). Default: 0.

### 167 *uL.u.1* Upper Limit Variable 1

Upper range limit used for rescaling variable 1  
-9999..+30000 [digit<sup>1 p.37</sup>] (degrees for temperature sensors). Default: 0

### 168 *con.1* Constant 1

Sets the constant value that will be transmitted while operating in master mode, if selected on *uAr.1*  
0..65535. Default: 0.

### 169 *uAr.2* Variable 2

Selects the variable 2 used by the device in master mode.

<i>d5Rb.</i>	Disabled (Default)
<i>W.PPb.</i>	Write Process
<i>R.W.c.SE.</i>	Read/write command setpoint
<i>W.c.o.u.P.</i>	Write command output percentage
<i>R.W.Rt.S.</i>	Read/Write Alarm 1 setpoint
<i>W.con#S.</i>	Write constant

### 170 *u2Ad.* Variable 2 Address

Sets the address used by the master to write/read *uAr.2*  
0..65535. Default: 1001.

### 171 *LL.u.2* Lower Limit Variable 2

Lower range limit used for rescaling variable 2  
-9999..+30000 [digit<sup>1 p.37</sup>] (degrees for temperature sensors). Default: 0.

### 172 *uL.u.2* Upper Limit Variable 2

Upper range limit used for rescaling variable 2  
-9999..+30000 [digit<sup>1 p.37</sup>] (degrees for temperature sensors). Default: 0

### 173 *con.2* Constant 2

Sets the constant value that will be transmitted while operating in master mode, if selected on *uAr.2*  
0..65535. Default: 0.

### 174 *tr.dE.* Transmission Delay

Defines the minimum delay introduced by the modbus master protocol between the full data reception by the slave and a new query.  
0..200 ms. Default: 2 ms.

### 175 *rE.tO.* **Reception Timeout**

Defines the maximum wait time (after sending a query to the slave) before reception is canceled due to a timeout.

When this happens, the lost packet counter will be increased.

10..1000 ms. **Default:** 100 ms.

### 176 *nu.Er.* **Number of Errors**

Defines the maximum number of allowed subsequent faults (reception timeouts, CRC errors ) before the slave status is notified as offline.

Any successful communication will reset the fault counter for off-line management to zero.

Setting this parameter to 0 will prevent the error notification

0..100. **Default:** 10.

### 177÷185 **Reserved Parameters - Group L**

Reserved parameters - Group L.

### 11.m **GROUP M - *t. n. r.* - Timer**

#### 186 *t.n.r.1* **Timer 1**

Enables timer 1

*d.SAb.* Disabled (**Default**)

*ENrAb.* Enabled

*EN.SrA.* Enabled and active at start

#### 187 *t.b.t.1* **Time Base Timer 1**

Selects the time base used by timer 1

*MM.SS* minutes.seconds (**Default**)

*HH.MM* hours.minutes

#### 188 *A.t.n.1* **Action Timer 1**

Selects the type of action performed by timer 1 when connected to an alarm

*SrAPt.* Start. Active during timer counting (**Default**)

*ENd* End. Active at timer expiry

*WArn.* Warning. Active 5" before the timer expiry

#### 189 *t.n.r.2* **Timer 2**

Enables timer 2

*d.SAb.* Disabled (**Default**)

*ENrAb.* Enabled

*EN.SrA.* Enabled and active at start

#### 190 *t.b.t.2* **Time Base Timer 2**

Selects the time base used by timer 2

*MM.SS* minutes.seconds (**Default**)

*HH.MM* hours.minutes

#### 191 *A.t.n.2* **Action Timer 2**

Selects the type of action performed by timer 2 when connected to an alarm

*SrAPt.* Start. Active during timer counting (**Default**)

*ENd* End. Active at timer expiry.

*WArn.* Warning. Active 5" before the timer expiry.

#### 192 *t.n.r.5.* **Timers Sequence**

Select the correlation between the two timers.

*S.INd.* Singles. Timers work independently (**Default**)

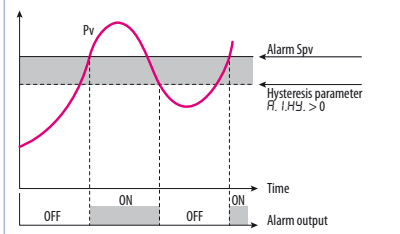
*Seq.u.E.* Sequential. When timer 1 expires, timer 2 starts.

*LooP* Loop. When a timer expires, another one starts.

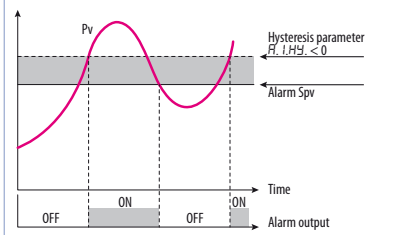
### 193÷197 **Reserved Parameters - Group M**

Reserved parameters - Group M

12 Alarm Intervention Modes  
 12.a Absolute or threshold alarm active over (par. 62  $AL.IF. = Ab.uPR$ )

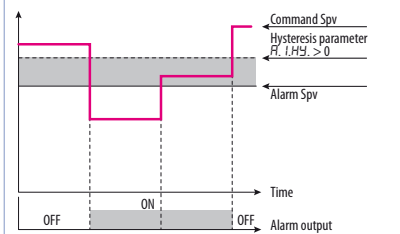


Absolute alarm.  
 Hysteresis value greater than "0" (Par. 64  $R.I.HY > 0$ ).\*



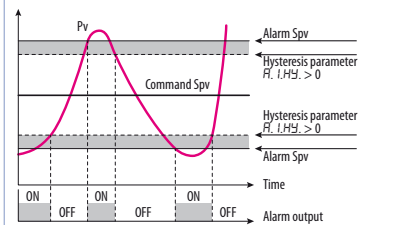
Absolute alarm.  
 Hysteresis value less than "0" (Par. 64  $R.I.HY < 0$ ).\*

12.b Absolute or threshold alarm referred to command setpoint active over (par. 62  $AL.IF. = Ab.c.u.R$ )

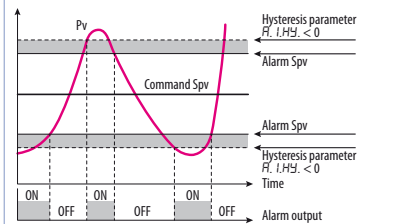


Absolute alarm referred to command setpoint.  
 Hysteresis value greater than "0" (Par. 64  $R.I.HY > 0$ ).\*

Band alarm (par. 62  $AL.IF. = bRNd$ )

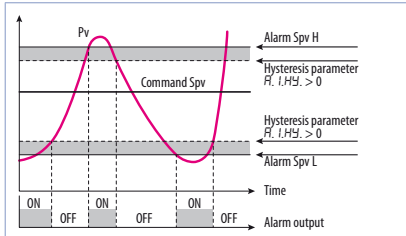


Band alarm hysteresis value greater than "0"  
 (Par. 64  $R.I.HY > 0$ ).\*

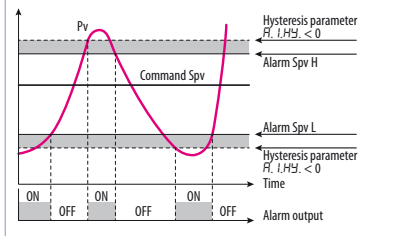


Band alarm hysteresis value less than "0"  
 (Par. 64  $R.I.HY < 0$ ).\*

12.c Asimmetric band alarm (par. 62  $R.L.I.F. = R.bRNd$ )



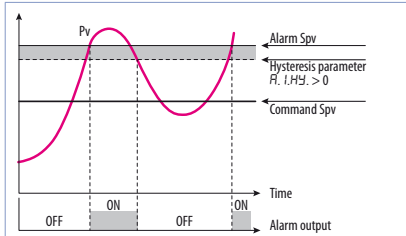
Asimmetric band alarm hysteresis value greater than "0" (Par. 64  $R.I.H.H. > 0$ ).\*



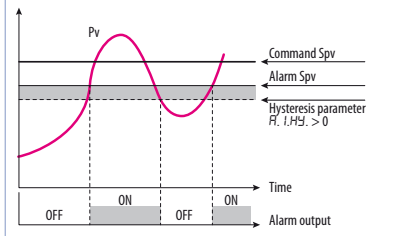
Asimmetric band alarm hysteresis value less than "0" (Par. 64  $R.I.H.H. < 0$ ).\*

\* The example refers to alarm 1; the function can also be enabled for alarm 2 on model that include it.

12.d Upper deviation alarm (par. 62  $R.L.I.F. = uP.dEw$ )

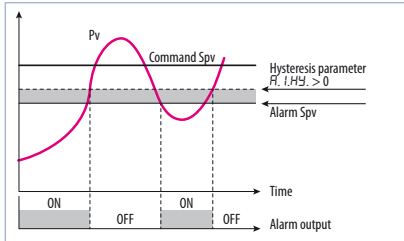


Upper deviation alarm value of alarm setpoint greater than "0" and hysteresis value greater than "0" (Par. 64  $R.I.H.H. > 0$ ).\*\*

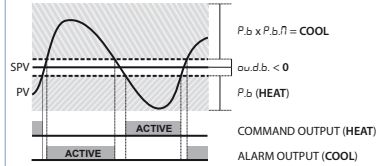


Upper deviation alarm value of alarm setpoint less than "0" and hysteresis value greater than "0" (Par. 64  $R.I.H.H. > 0$ ).\*\*

## 12.e Lower deviation alarm (par. 62 $R_{LIF} = L_{o.dEu}$ )



Lower deviation alarm value of alarm setpoint greater than "0" and hysteresis value greater than "0" (Par.64  $R_{LHJ} > 0$ ).\*\*



Lower deviation alarm value of alarm setpoint less than "0" and hysteresis value greater than "0" (Par. 64  $R_{LHJ} > 0$ ).\*\*

\*\* a) The example refers to alarm 1; the function can also be enabled for alarm 2 on model that include it. b) With hysteresis less than "0" ( $R_{LHJ} < 0$ ) the segmented line moves above the alarm setpoint.

### 12.1 Alarms label

By setting a value from 1 to 16 on the parameters 72  $R_{1Lb}$  and 88  $R_{2Lb}$ , the display 2 will show one of the following messages in case of alarm:

#### Selection Message displayed in the alarm event

1	ALARM 1	5	LIGHT ON
2	ALARM 2	6	LIGHT OFF
3	oPEN dOoP	7	WARNING
4	cLoSEd dOoP	8	WARNING

9	HIGH LIMIT	13	PRESSURE ALARM
10	LoW LIMIT	14	FRII coMMANd
11	ExTERNAL ALARM	15	cooLInG
12	ExTEMPERATURE ALARM	16	oPPoRtInG

In case you set 0, no message will appear. In case the user sets 17, 23 characters will be available to personalize the message using PROGRAMADOR-NFC-Plus app or modbus.

### 13 Table of anomaly signals

If installation malfunctions, the controller switches off the regulation output and reports the anomaly noticed. For example, controller will report failure of a connected thermocouple visualizing E-05 (flashing) flashing on display.

For other signals see table below.

	Cause	What to do
E-02 SYSTEM Error	Cold junction temperature sensor failure or environment temperature out of range	Call assistance
E-04 EEPROM Error	Incorrect configuration data. Possible loss of instrument calibration	Verify that configuration parameters are correct.
E-05 Probe I Error	Sensor connected to AI1 broken or temperature out of range	Control connection with probes and their integrity.
E-07 SERIAL Error	Communication error in modbus master	Check the configuration parameters and the RS485 serial connection
E-08 SYSTEM Error	Missing calibration	Call assistance
E-80 RFID Error	RFID tag malfunction	Call assistance

# Tabla parámetros de configuración

## 11.a GRUPO A - $R_{in}$ - Entrada analógica 1

1	$SE_{n1}$	Sensor AI1	Entrada del sensor AI1	48
2	$dP_1$	Decimal Point 1	Punto decimal 1	49
3	$dEGr$	Degree	Grados	49
4	$LL_{i1}$	Lower Linear Input AI1	Valor inferior de la escala de la entrada 1	49
5	$UL_{i1}$	Upper Linear Input AI1	Valor superior de la escala de la entrada 1	49
6	$P_{vR1}$	Potentiometer Value AI1	Valor de potenciómetro de la entrada 1	49
7	$LO_{L1}$	Linear Input over Limits AI1	Valor máximo de la entrada 1 admitido sin alarma	50
8	$o.cR1$	Offset Calibration AI1	Calibración de Cero de la entrada 1	50
9	$G.cR1$	Gain Calibration AI1	Calibración de ganancia de entrada 1	50
10	$Lb.c1$	Latch-On AI1	Calibración por memorización de señal de entrada	50
11	$cFL1$	Conversion Filter AI1	Filtro de n° de conversiones entrada 1	50
12	$cFr1$	Conversion Frequency AI1	Filtro de frecuencia de conversiones entrada 1	51
13÷17		Parámetros Reservados - Grupo A	51	

## 11.b GRUPO B - $cPd$ - Salidas y regulación. Proceso 1

18	$c.o.u.1$	Command Output 1	Comando regulación salida 1	51
19	$Ac.t.1$	Action type 1	Tipo acción salida 1	52
20	$c.HY.1$	Command Hysteresis 1	Comando de Histéresis 1	52
21	$LLS.1$	Lower Limit Setpoint 1	Limite inferior del setpoint 1	52
22	$ULS.1$	Upper Limit Setpoint 1	Limite superior del setpoint 1	52
23	$c.r.E.1$	Command Reset 1	Comando de Reset	53
24	$c.S.E.1$	Command State Error 1	Comando de error de estado	53
25	$c.L.d.1$	Command Led 1	Comando de led 1	53
26	$c.d.E.1$	Command Delay 1	Comando de temporizador 1	54
27	$c.S.P.1$	Command Setpoint Protection 1	Protección del setpoint	54
28	$v.t.1$	Valve Time 1	Tiempo de válvula	54
29	$A.M.A.1$	Automatic / Manual 1	Automático/ Manual 1	54
30	$i.n.S.$	Initial State	Estado inicial	54
31÷35		Parámetros Reservados - Grupo B	54	

## 11.c GRUPO C - $cEG$ - Autotuning y PID 1

36	$t.u.n.1$	Tune 1	Sintonización automática proceso 1	55
37	$S.d.e.1$	Setpoint Deviation Tune 1	Desviación del setpoint del autotuning 1	55
38	$P.b.1$	Proportional Band 1	Banda proporcional 1	55
39	$i.t.1$	Integral Time 1	Tiempo Integral	55
40	$d.t.1$	Derivative Time 1	Tiempo derivativo	55
41	$d.b.1$	Dead Band 1	Banda muerta	56
42	$P.b.c.1$	Proportional Band Centered 1	Banda proporcional centrada	56
43	$o.o.S.1$	Off Over Setpoint 1	Apagado por superación de setpoint 1	56
44	$o.d.t.1$	Off Deviation Threshold 1	Configuración por valor inferior del setpoint	56
45	$c.t.1$	Cycle Time 1	Tiempo de ciclo	56
46	$c.o.F.1$	Cooling Fluid 1	Fluido refrigerante	56
47	$P.b.M.1$	Proportional Band Multiplier 1	Banda proporcional multiplicadora	57
48	$o.d.b.1$	Overlap / Dead Band 1	Solapamiento/banda muerta	57
49	$c.c.t.1$	Cooling Cycle Time 1	Tiempo de ciclo enfriando	57
50	$LLP.1$	Lower Limit Output Percentage 1	Limite inferior en porcentaje de la salida 1	57
51	$ULP.1$	Upper Limit Output Percentage 1	Limite superior en porcentaje de la salida 1	57
52	$M.G.T.1$	Max Gap Tune 1	Máxima desviación Proceso-setpoint para tune	57
53	$MnP.1$	Minimum Proportional Band 1	Mínimo banda proporcional del proceso 1	57
54	$MnR.P.1$	Maximum Proportional Band 1	Máximo banda proporcional del proceso 1	58
55	$Mni.1$	Minimum Integral Time 1	Mínimo tiempo integral del proceso 1	58
56	$o.c.t.1$	Overshoot Control Level 1	Nivel de control de sobrepasamiento	58
57÷61		Parámetros Reservados - Grupo C	58	

## 11.d GRUPO D - $AL$ - ALARMA 1

62	$AL.F.$	Alarm 1 Function		58
63	$AL.S.o.$	Alarm 1 State Output		60
64	$A.HY.$	Alarm 1 Hysteresis		60
65	$AL.LL.$	Alarm 1 Lower Limit		60
66	$AL.UL.$	Alarm 1 Upper Limit		60
67	$AL.r.E.$	Alarm 1 Reset		60
68	$AL.S.E.$	Alarm 1 State Error		61
69	$AL.l.d.$	Alarm 1 Led		61
70	$AL.l.d.E.$	Alarm 1 Delay		61
71	$AL.S.P.$	Alarm 1 Setpoint Protection		61
72	$AL.l.b.$	Alarm 1 Label		62



## 11.e GRUPO E - *AL. 2* - Alarma 2

78	<i>AL2F.</i>	Alarm 2 Function	62
79	<i>AL2S.o.</i>	Alarm 2 State Output	63
80	<i>AL2HY.</i>	Alarm 2 Hysteresis	64
81	<i>AL2LL.</i>	Alarm 2 Lower Limit	64
82	<i>AL2UL.</i>	Alarm 2 Upper Limit	64
83	<i>AL2rE.</i>	Alarm 2 Reset	64
84	<i>AL2SE.</i>	Alarm 2 State Error	64
85	<i>AL2Ld.</i>	Alarm 2 Led	65
86	<i>AL2dE.</i>	Alarm 2 Delay	65
87	<i>AL2SP.</i>	Alarm 2 Setpoint Protection	65
88	<i>AL2Lb.</i>	Alarm 2 Label	65
89÷93		Parámetros Reservados- Grupo E	65

## 11.f GRUPO F - *d. i. 1* - Entrada digital 1

94	<i>d.i.1F.</i>	Digital Input 1 Function	66
95	<i>d.i.1C.</i>	Digital Input 1 Contact	67
96÷100		Parámetros Reservados - Grupo F	67

## 11.g GRUPO G - *d. i. 2* - Entrada digital 2

101	<i>d.i.2F.</i>	Digital Input 2 Function	68
102	<i>d.i.2C.</i>	Digital Input 2 Contact	69
103÷107		Parámetros Reservados - Grupo G	69

## 11.h GRUPO H - *5Ft.5* - Arranque suave y mini ciclo

108	<i>dE.St.</i>	Delayed Start	69
109	<i>Pr.cH.</i>	Pre-programmed Cycl Ciclo pre-programado	69
110	<i>SS.tH.</i>	Soft-Start Type Tipo de arranque suave	70
111	<i>SS.Gr.</i>	Soft-Start Gradient Gradiente del arranque suave	70
112	<i>SS.PE.</i>	Soft-Start Percentage Porcentaje de la potencia del arranque suave	70
113	<i>SS.tH.</i>	Soft-Start Threshold Valor de consigna cambio del arranque suave	70
114	<i>SS.ti.</i>	Soft-Start Time Tiempo del arranque suave	70
115	<i>MAR.ti.</i>	Maintenance Time Tiempo de mantenimiento	70
116	<i>FAR.Gr.</i>	Falling Gradient Gradiente de bajada	71
117÷121		Parámetros Reservados - Grupo H	71

## 11.i GRUPO I - *d.5P.* - Pantalla e interfaz

122	<i>vFLt</i>	Visualization Filter Filtro de visualización	71
123	<i>v.i.d.2</i>	Visualization Display 2 Visualización display 2	71
124	<i>tNo.d.</i>	Timeout Display Tiempo para apagarse de display	71
125	<i>tNo.S.</i>	Timeout Selection Selección del modo de apagado	72
126	<i>v.NP.c.</i>	User Menu Pre-Programmed Cycle Menu ciclo pre-programado	72
127	<i>ScL.t.</i>	Scrolling Time Tiempo de barrido de display.	72
128	<i>dSPF.</i>	Display Special Functions Funciones especiales de Display	73
129	<i>nFCL.</i>	NFC Lock Bloqueo del NFC	73
130	<i>St.S.F.</i>	Set key special functions	73
131÷140		Parámetros Reservados - Grupo I	73

## 11.j GRUPO J - *L.o.br.* - Loop Break

141	<i>L.b. S.</i>	Loop Break State	74
142	<i>L.b. t.</i>	Loop Break Time	74
143	<i>L.b. b.</i>	Loop Break Band	74
144÷148		Parámetros Reservados - Grupo J	74

## 11.k GRUPO K - *SLSP.* - Comunicación en serie Slave (disponible solo xxxx-T)

149	<i>MbSL.</i>	Modbus Slave	74
150	<i>SLAd.</i>	Slave Address	74
151	<i>SLb.r.</i>	Slave Baud Rate	75
152	<i>SLSPF.</i>	Slave Serial Port Format	75
153	<i>SE.dE.</i>	Serial Delay	75
154	<i>oFFL.</i>	Off Line	75
155÷159		Reserved Parameters - Group K	75

## 11.l GRUPO L - *MSP.* - Master Serial Port (only available on xxxx-T)

160	<i>Mb.M.</i>	Modbus Master	76
161	<i>tRAD.</i>	Target Address	76
162	<i>Mb.r.</i>	Master Baud Rate	76
163	<i>MSPF.</i>	Master Serial Port Format	76
164	<i>vAr.1</i>	Variable 1	77
165	<i>v.1Ad.</i>	Variable 1 Address	77
166	<i>LL.v.1</i>	Lower Limit Variable 1	77
167	<i>UL.v.1</i>	Upper Limit Variable 1	77
168	<i>con.1</i>	Constant 1	77
169	<i>vAr.2</i>	Variable 2	78
170	<i>v.2Ad.</i>	Variable 2 Address	78

171	LL.v.2	Lower Limit Variable 2	78
172	uL.v.2	Upper Limit Variable 2	78
173	con.2	Constant 2	78
174	tr.dE.	Transmission Delay	78
175	rE.t.o.	Reception Timeout	79
176	nu.Er.	Number of Errors	79
177÷185		Reserved Parameters - Group L	79
<b>11.m</b>	<b>GRUPO M - t i n r - Timer</b>		
186	t n r.1	Timer 1	79
187	t.b.t.1	Time Base Timer 1	79
188	A.t.n.1	Action Timer 1	80
189	t n r.2	Timer 2	80
190	t.b.t.2	Time Base Timer 2	80
191	A.t.n.2	Action Timer 2	80
192	t n r.S.	Timers Sequence	80
193÷197		Reserved Parameters - Group M	80

## Notes / Updates

- 1 Display of decimal point depends on setting of parameter 5E n. and parameter d.P.
- 2 On activation, the output is inhibited if the controller is in alarm mode. Activates only if alarm condition reappears, after that it was restored.
- 3 Changing the control setpoint, the alarm will be disabled. It will stay disabled as long as the parameters that created it are active. It only works with deviation alarms, band alarms and absolute alarms (referring to the control setpoint).



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



**RoHS**   
Compliant



[www.remberg.es](http://www.remberg.es)