



# ATR142

Controlador

---



---

Manual



# Índice

1	Normas de seguridad.....	5
2	Identificación del modelo .....	6
3	Características .....	6
3.1	Características generales .....	6
3.2	Características hardware .....	7
3.3	Características software.....	8
4	Dimensiones e instalación.....	8
5	Conexiones eléctricas .....	9
5.1	Esquema de conexión .....	9
6	Configuración EASY-UP.....	13
7	Función de los visualizadores y botones.....	14
7.1	Indicadores numéricos (display).....	14
7.2	Significado de las luces de estado (led) .....	14
7.3	Botones.....	15
8	Funciones del controlador.....	15
8.1	Modifica valor setpoint principal y setpoint de alarma	15
8.2	Auto-tune.....	16
8.3	Lance del Tuning Manual .....	16
8.4	Tuning Automatico .....	16
8.5	Soft Start .....	17
8.6	Regulación automático / manual para control % salida .....	17
8.7	Ciclo pre-programado .....	18
8.8	Memory card (facultativo) .....	18
8.9	Carga valores de default.....	20
9	Función LATCH ON.....	20
9.1	Funciones desde entrada digital .....	22
9.2	Funcionamiento en doble acción (calor-frio) .....	23
10	Funciones timer .....	26
10.1	Timer sencillo.....	27

10.2	Doble Timer.....	27
10.3	Doble Timer Secuencial.....	28
10.4	Doble Timer Loop.....	29
10.5	Asociación Timer - Alarmas.....	29
11	Comunicación serial.....	31
11.1	Slave.....	31
11.2	Master.....	36
11.2.1	Modalidad master en retransmision .....	36
11.2.2	Modalidad master proceso remoto .....	37
12	Configuración .....	38
12.1	Modifica parámetro de configuración .....	38
13	Tabla parámetros de configuración .....	39
14	Modos de activación alarma.....	57
15	Señalización de desperfectos .....	61
16	Promemoria configuración.....	62

## Introducción

Gracias por haber escogido un controlador Pixsys.

Con el modelo ATR142 Pixsys se da a disposición en un único instrumento todas las opciones relativas a la conexión de los sensores y al comando de actuadores, además de tener una útil alimentación a range extendido de 24..230 Vac/Vdc. Con las 17 sondas seleccionables y la salida configurable como relé o SSR el utilizador o el revendedor puede dirigir en el mejor de los modos las provistas de almacen racionalizando inversión y disponibilidad de los dispositivos.

La serie se completa con los modelos dotados de comunicación serial RS485 Modbus Rtu. La repetición en serie de las operaciones de parametrización está ulteriormente simplificada con las nuevas Memory Card, dotadas de batería interna que no necesitan cableaje para alimentar el controlador.

## 1 Normas de seguridad

Antes de usar el dispositivo, leer con atención las instrucciones y las medidas de seguridad contenidas en este manual. Desconectar la alimentación antes de cualquier intervento en las conexiones eléctricas o configuraciones hardware.

El uso/mantenimiento está reservado a personal calificado y se sobreentiende exclusivamente respetar los datos técnicos y las condiciones ambientales declaradas.

Non botar los aparatos eléctricos entre los desechos domésticos.

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

## 2 Identificación del modelo

La familia de controladores ATR142 proveen dos versiones, haciendo referencia a la tabla siguiente es ubicar el modelo deseado.

### Modelos con alimentación

24..230 Vac/Vdc  $\pm 15\%$  50/60 Hz - 4,6 VA

ATR142-ABC 2 Relés (8A+5A) + 1 SSR

---

ATR142-ABC-T 1 Relé 8A + 1 SSR + RS485

---

## 3 Características

### 3.1 Características generales

Visualizadores 4 display 0,40 pulgadas + 4 display 0,30 pulgadas

---

Temperatura de ejercicio Temperatura funcionamiento 0-45 °C

---

Humedad 35..95 HR%

---

Protección IP65 (con guarnición) en Frontal, contenedor IP30 y bornerar IP20

---

Material Policarbonato UL94V0 autoextinguible

---

Peso Alrededor de 100 g

---

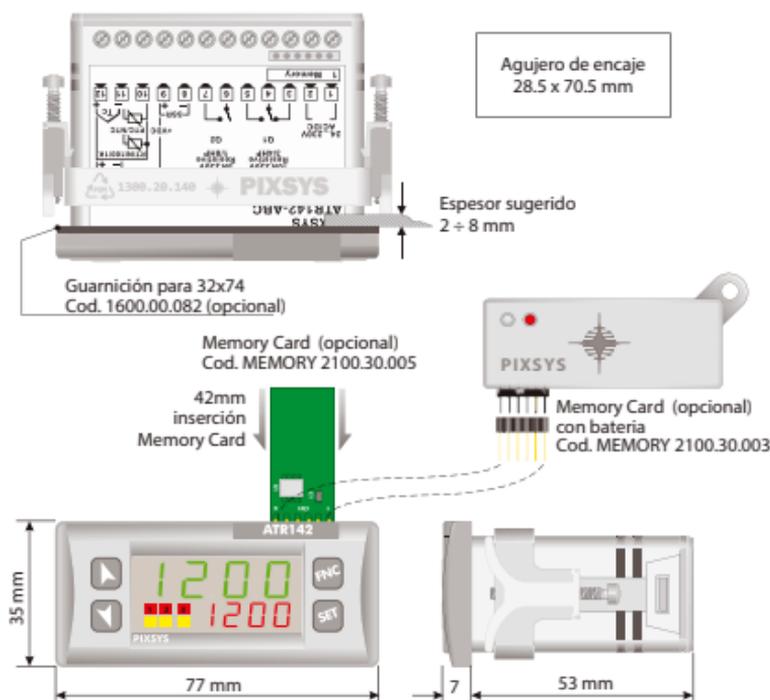
## 3.2 Características hardware

Entradas analógicas	1: AN1 Configurable via software. Entrada: Termopar tipo K, S, R, J. Compensación automática de la unión fría de 0..50 °C. Termorresistencias: PT100, PT500, PT1000, Ni100, PTC1K, NTC10K ( $\beta$ 3435K). Entradas V/ mA: 0-10V, 0-20 o 4-20 mA, 0-40 mV. Entrada del potenciómetro: 6 K $\Omega$ , 150 K $\Omega$ .	Tolerancia (25 °C) +/-0.2 % $\pm$ 1 digit para entrada termopar, termorresistencia y V/mA. Precisión unión fría 0.1 °C/°C.  Impedancia: 0-10 V: Ri>110 k $\Omega$ ; 0-20 mA: Ri<5 $\Omega$ ; 4-20 mA: Ri<5 $\Omega$ ; 0-40 mV: Ri>1 M $\Omega$ .
Relé salidas	2 relés (ATR142-ABC) 1 relé (ATR142-ABC-T) Configurables como salida de mando y alarma.	Contactos: Q1 – 8 A - 250 V~; Q2 – 5 A - 250 V~.
Salida SSR	1 SSR Configurable como salida de mando y alarma.	12Vdc/30mA Configurable: <b>0-10 V</b> con 9500 puntos +/-0.2% (en F.s.) <b>0-20 mA</b> con 7500 puntos +/-0.2% (en F.s.) <b>4-20 mA</b> con 6000 puntos +/-0.2% (en F.s.)
Alimentación	Alimentación a range extendido 24..230 Vac/Vdc $\pm$ 15% 50/60 Hz.	Consumo: 4.6VA

### 3.3 Características software

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

### 4 Dimensiones e instalación



## 5 Conexiones eléctricas

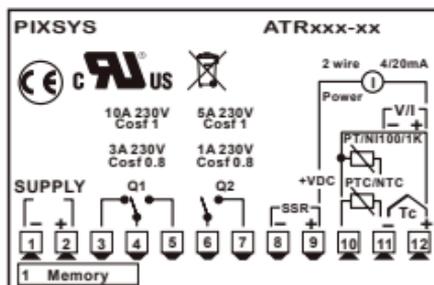


Aunque si este controlador ha sido diseñado para resistir a las perturbaciones más duras presentes en los entornos industriales, es oportuno respetar las siguientes precauciones:

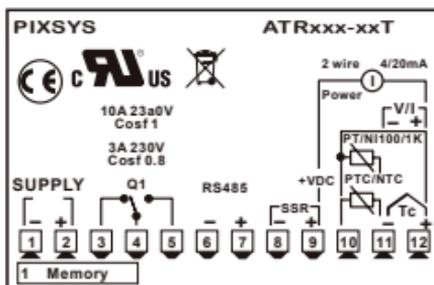
- Distinguir la línea de alimentación a la de potencia.
- Evitar la cercanía de grupos de telerruptores, contactores electromagnéticos, motores de gran potencia y de todos modos usar los filtros requeridos.
- Evitar la cercanía de grupos de potencia, en particular si son a control de fase.

### 5.1 Esquema de conexión

A continuación están reportados las conexiones de los dos modelos disponibles.



ATR142-ABC



ATR142-ABC-T

### Alimentación



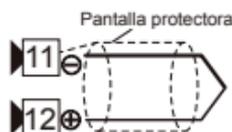
Alimentación switching a range extendido.  
24..230 Vac/dc  $\pm 15\%$  50/60 Hz – 3,5 VA.

## Entrada analógica AN1

### Para termopar K, S, R, J.

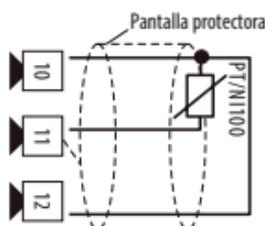
Respete la polaridad.

- Para eventuales extensiones utilizar cable compensado y terminales adaptos al termopar utilizado (compensados).
- Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe estar conectada a tierra a una sola extremidad.



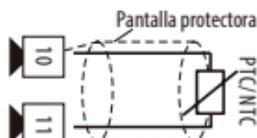
### Para termorresistencias PT100, NI100.

- Para la conexión a tres hilos utilice cables de la misma sección.
- Para PT100 a dos hilos hacer un puente entre los bornes 10 y 12.
- Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe estar conectada a tierra a una sola extremidad.



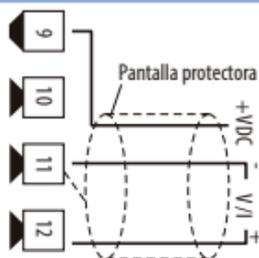
### Para termorresistencias NTC, PTC, PT500, PT1000 y potenciómetros lineales.

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

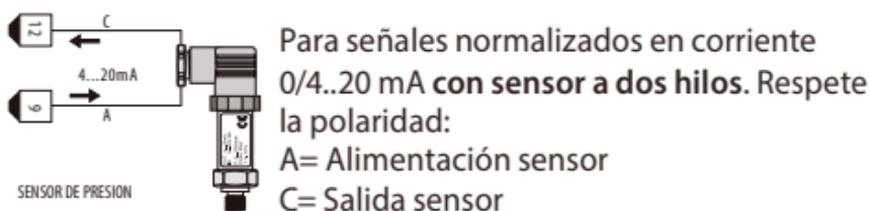
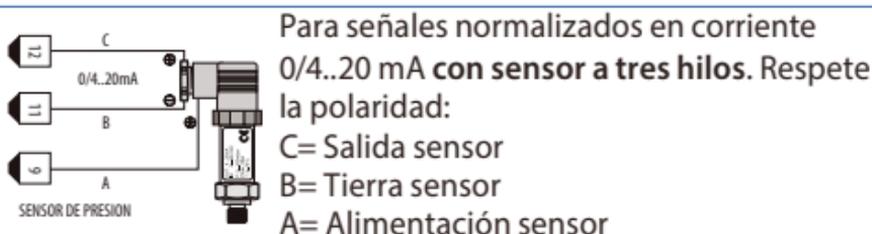
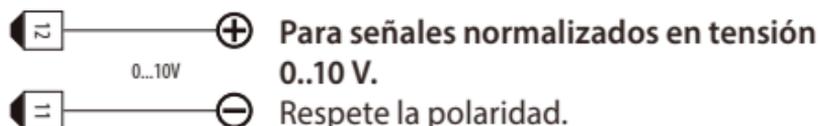


### Para señales normalizados en corriente y tensión.

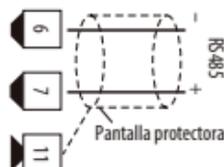
- Respetar las polaridades.
- Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe estar conectada a tierra a una sola extremidad.



## Ejemplos de conexión para entradas normalizadas



## Entrada Serial

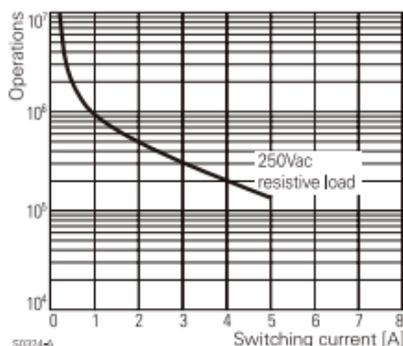
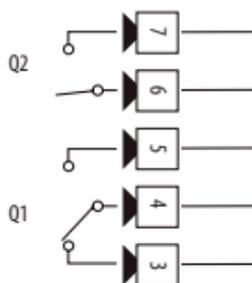


RS485, protocolo MODBUS-RTU.  
Para redes con mas de cinco instrumentos  
alimentar en baja tensión.  
**⚠ No usar resistencias de terminación.**

## Salidas a relé

Portada contactos:

- **Q1:** 8 A, 250 Vac, carga resistiva,  $10^5$  operaciones. 30/3 A, 250 Vac,  $\cos\varphi = 0.3$ ,  $10^5$  operaciones.
- **Q2:** 5 A, 250 Vac, carga resistiva,  $10^5$  operaciones. 20/2 A, 250 Vac,  $\cos\varphi = 0.3$ ,  $10^5$  operaciones.



## Salida SSR



Salida comando SSR portada 12 V / 30 mA.

## Entrada digital



Entrada digital (parámetro  $dU_{ct. i}$ ).

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

## 6 Configuración EASY-UP

Para simplificar lo más posible la labor de parametrización de la cadena de control, Pixsys presenta una nueva modalidad a códigos que conciente configurar con un único y simple pasaje entradas, sonda y/o salidas de mando.

La modalidad EASYUP trámite el código presente en la documentación técnica dada con el sensor o a actuador (SSR, válvula-motorizada, etc...) configura en el instrumento los relativos parámetros característicos (ejemplo para una PT100 el parámetro "SEN", y la escala de uso "Valor mínimo de set" y "Valor máximo").

Los códigos pueden ser usados en secuencia para ajustar sea entradas que salidas de mando o modalidad de retransmisión del señal.



## 7 Función de los visualizadores y botones



### 7.1 Indicadores numéricos (display)

- 1 1234 Normalmente visualiza el proceso. En fase de configuración visualiza el parámetro en inserción.
- 2 1234 Normalmente visualiza los setpoint. En fase de configuración visualiza el valor del parámetro en inserción.

### 7.2 Significado de las luces de estado (led)

- Se encienden cuando la salida de mando está activa. En el caso de mando válvula motorizada está encendida, en el caso de abertura válvula y parpadea en el cierre.
- 3 **1**
  - 4 **2** Se enciende cuando la alarma 1 está activa.
  - 5 **3** Se enciende cuando la alarma 2 está activa.
  - 6 **M** Se enciende a la activación de la función "Manual"
  - 7 **T** Se enciende cuando el controlador esta siguiendo un ciclo de tuning.
  - 8 **R** Se enciende cuando el controlador comunica via serial.

## 7.3 Botones

- 9 
  - Incrementa el setpoint principal.
  - En fase de configuración conciente mover los parámetros. Junto al botón  los modifica.
  - Oprimido despues del botón  incrementa los setpoint de alarma.
- 
- 10 
  - Disminuye el setpoint principal.
  - En fase de configuración conciente mover los parámetros. Junto al botón  los modifica.
  - Oprimido después del botón  disminuye los setpoint de alarma.
- 
- 11 
  - Permite visualizar los setpoint de alarma.
  - Permite variar los parámetros de configuración.
- 
- 12 
  - Permite entrar en la función de lance del tuning, selección automatico/manual.
  - Permite variar los parámetros de configuración.

## 8 Funciones del controlador

### 8.1 Modifica valor setpoint principal y setpoint de alarma

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

	Oprimir	Efecto	Acción
9	 o 	La cifra en el display 2 cambia.	Incrementar o disminuir el valor del setpoint principal.
10		Visualiza setpoint de alarma en el display 1.	
11	 o 	La cifra en el display 2 varia.	Incrementar o disminuir el valor del setpoint de alarma.

## 8.2 Auto-tune

El proceso de tuning para el cálculo de los parámetros de regulación puede ser manual o automática y viene seleccionada desde parámetro 46  $t_{unE}$ .

## 8.3 Lance del Tuning Manual

El proceso permite al usuario mayor flexibilidad en el decidir cuando actualizar los parámetros de regulación del algoritmo PID.

El proceso puede ser activado en dos modos.

### • Lance del tuning desde el frontal:

Oprimir el botón  $\text{FNC}$  hasta que el display 1 no visualiza la escrita  $t_{unE}$  con el display 2 en  $OFF$ , oprimir  $\blacktriangle$ , el display 2 visualiza  $ON$ . El led  $T$  se enciende y el proceso inicia.

### • Lance del Tune de la entrada digital:

Seleccionar  $t_{unE}$  en parámetro 50  $d_{ct.i}$ . A la primera activación de la entrada digital (comutación en el frente) el led  $T$  se enciende, en la segunda se apaga.

## 8.4 Tuning Automatico

El tuning automático se activa al encender el instrumento o cuando viene modificado el setpoint de un valor superior al 35%. Para evitar overshoot, el punto donde el controlador calcula los nuevos parámetros PID está determinado del valor de setpoint menos el valor "Set Deviation Tune" (ver Parámetro 47  $S.d.t_u$ ).

Para interrumpir el Tuning dejando invariados los valores PID, oprimir el botón  $\text{FNC}$  hasta que el display 1 no visualice la escrita  $t_{unE}$  y el display 2 visualiza  $ON$ .

Oprimiendo  $\nabla$ , el display 2 visualice  $OFF$ , el led  $T$  se apaga y el proceso termina.

## 8.5 Soft Start

El controlador al encenderse para alcanzar el setpoint sigue un gradiente de subida configurado en unidad (ej. grado / hora). Configurar en el parámetro 51  $GrAd$  el valor de aumento en Unidad / Hora deseado; al siguiente encendido el instrumento seguirá la función Soft Start.

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

## 8.6 Regulación automático / manual para control % salida

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

Con el parámetro 49  $Aut.MA$ , es posible seleccionar dos modalidades.

- 1. Seleccione  $En$ . (Enable). Oprimiendo el botón  $FNC$  visualiza la escrita  $P---$  en el display 1, mientras en el display 2 aparece  $Auto$ .

Oprimir el botón  $\uparrow$  para seleccionar la modalidad manual  $MAN$ . Con los botones  $\uparrow$  y  $\downarrow$  variar el porcentaje de salida.

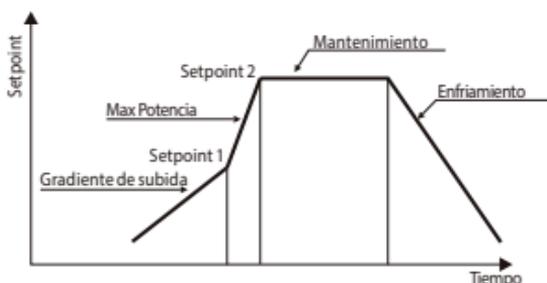
- Para regresar a automático, con el mismo proceso, seleccionar  $Auto$  en el display 2: enseguida se apaga el led  $M$  y el funcionamiento regresa a automático.
- 2. Seleccione  $En.St$ . (Enable Stored). Habilita el mismo funcionamiento, pero con dos importantes variantes:
- En el caso de temporanea falta de tensión o de todos modos despues de un apagado, encendiendo el controlador se mantendrá sea el funcionamiento en manual, sea el valor de porcentaje salida precedentemente configurado.
- En el caso de ruptura del sensor durante el funcionamiento automático, el controlador se cambiará a manual

manteniendo invariado el porcentaje de salida comando generado del PID enseguida antes de la ruptura.

## 8.7 Ciclo pre-programado

Esta función permite programar un simple ciclo de trabajo temporizado, y se habilita impostando  $Prcb$  en el parámetro 48  $OPD$ : el proceso alcanza el setpoint1 en base al gradiente configurado en el parámetro 51  $Grad$ , despues sube a la máxima potencia hacia el setpoint 2.

Cuando el proceso alcanza el setpoint 2 queda en mantenimiento por el tiempo configurado en el parámetro 52  $Mnt$ . Al acabar, 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 (ver parámetro 50  $Start$ ).

## 8.8 Memory card (facultativo)

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

Están previstas dos modalidades:

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

Insertar la Memory Card con controlador apagado.

Al encendido el display 1 visualiza  $\Pi E \Pi \square$  y el display 2 visualiza ---- (Solo si en la Memory están grabados valores correctos).

Oprimiendo el botón  $\blacktriangle$  el display 2 visualiza  $LoAd.$

Confirmar con el botón  $\square$ .

El controlador carga los nuevos valores y arranca nuevamente.

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



La memory card está dotada de batería interna con autonomía para más o menos 1000 usos.

Insertar la memory card y oprimir el botón de programación. Durante la escritura de los parámetros el led se enciende rojo, al final del proceso se

enciende verde.

Es posible repetir el proceso sin particulares atenciones.



### **Actualización de los valores de la Memory Card.**

Para actualizar los valores de la Memory Card, seguir la procedura apenas descrita impostando ---- en el display en modo de no cargar los valores de la Memory Card en el controlador<sup>1</sup>. Entrar en configuración, **variar al menos uno de los parámetros**. Saliendo de la configuración el salvataje será automatico.

<sup>1</sup> Si al encender el controlador no se visualiza  $\Pi E \Pi \square$  significa que no hay datos registrados en la Memory Card, pero es posible igualmente actualizar los valores.

## 8.9 Carga valores de default

Este procedimiento permite resetear las configuraciones de fábrica del instrumento.

	Oprimir	Efecto	Acción
1	 por 3 segundos	En el display 1 aparece 0000 con la 1ª cifra intermitente, mientras en el display 2 aparece PASS	
2	 o 	Se modifica la cifra intermitente, se pasa a la sucesiva con el botón 	Insertar la password: 9999
3	 para confirma	El instrumento carga las configuraciones de fábrica y se re-inicia	Apagar y re-encender el instrumento

## 9 Función LATCH ON

Para el empleo con entrada  $P_{0E}$ . 1 (pot. 6 K $\Omega$ ) y  $P_{0E}$ . 2 (pot.150 K $\Omega$ ) y con entradas normalizadas (0..10 Volt , 0/4..20 mA), es posible asociar el valor de inicio de escala (parámetro 6  $\mu P.L.$   $\iota$ ) a la posición de mínimo del sensor y aquel de final escala (parámetro 7  $\mu P.L.$   $\iota$ ) a la posición de máximo del sensor (parámetro 8  $L A E C$ . configurado como  $S e d$ ).

Es además posible fijar el punto en el cual el instrumento visualizará 0 (manteniendo de todos modos el campo escala comprendido entre  $L_{0L}$   $\iota$ . y  $\mu P.L.$   $\iota$ ) mediante la opción de "cero virtual" configurando  $\mu D S E$ . o  $\mu D I N$ .

Si se configura  $\mu D I N$ ., el cero virtual tendrá que reprogramarse cada vez que se encienda el instrumento; si se configura  $\mu D S E$ ., el cero virtual quedará fijo una vez ajustado. Para utilizar la

función LATCH ON configure parámetro  $LATCH$  como lo desee<sup>2</sup>. Para el proceso de ajuste consulte la siguiente tabla:

Oprimir	Efecto	Acción
1 	Salga de la configuración de los parámetros. El instrumento muestra alternativamente el proceso y la sigla $LATCH$ .	Coloque el sensor en el valor mínimo de funcionamiento (asociado a $LOL$ .).
2 	Fija el valor al mínimo. El display visualiza $LOL$ .	Coloque el sensor en el valor máximo de funcionamiento (asociado a $UPL$ .).
3 	Fija el valor al máximo. El display visualiza $HIGH$ .	Para salir del proceso estándar oprima  . Para configuración con "cero virtual" coloque el sensor en el punto de cero.
4 	Fije el valor de cero virtual. El display muestra $UNIT$ . P.S.: en caso de selección $UNIT$ al encenderlo debe realizarse de nuevo el proceso del punto 4.	Para salir del proceso oprima  .



<sup>2</sup> El proceso de ajuste comienza al salir de la configuración después de cambiar el parámetro.

## 9.1 Funciones desde entrada digital

El ATR142 integra algunas funciones relativas a la entrada digital, que puede ser habilitado usando los parámetros 48 *oP.no.* y 50 *dEt. i.*

- **Parámetro 48** *oP.no.*

*cont.*: Funcionamiento como controlador simple.

**PS**: Usando las siguientes configuraciones, el parámetro 50 *dEt. i.* viene ignorado.

*2Et. i.*: Cambio setpoint a dos puntos: con contacto abierto el ATR142 regula sobre el SET1; con contacto cerrado regula sobre SET2;

*2Et. i. i.*: Cambio setpoint a dos puntos: la selección del punto de trabajo viene hecha actuando con un impulso con la entrada digital;

*3Et. i. i.*: Cambio setpoint a tres puntos con impulso con la entrada digital;

*4Et. i. i.*: Cambio setpoint a cuatro puntos con impulso con la entrada digital;

*P.r.c.y.*: Ciclo pre-programado (par. 7.7).

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

- **Parámetro 50** *dEt. i.*

**PS**: Las configuraciones en este parámetro vienen consideradas solo configurando *cont.* o *P.r.c.y.* en el parámetro 48 *oP.no.*

*5Et.5Et.*: Start/Stop; actuando con a entrada digital el controlador pasa alternativamente desde start a stop;

*rn.no.*: Run N.O. El controlador está en start solamente con

entrada cerrada;

*r n. n. c.* : Run N.C. El controlador está en start solamente con entrada abierta;

*L. c. n. o.*: Con entrada cerrada bloquea la lectura de las sondas;

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

*t u n É*: Habilita/deshabilita el Tuning si el par. 46 *t u n É* está configurado en *ñ A n*;

*A. ñ A. i.*: Si el par. 49 *A u. ñ A.* está configurado en *E n.* o *E n. S t.* actuando sobre la entrada el controlador pasa alternativamente desde regulación automática a regulación manual;

*A. ñ A. c.*: Si el par. 49 *A u. ñ A.* está configurado en *E n.* o *E n. S t.* el ATR142 regula en automático con entrada abierta y en manual con entrada cerrada.

*t. i. S. S.*: Start/Stop del timer 1 (par. 8.)

**PS:** las funciones desde entrada digital **no son** disponibles con sondas PT100, NI100, NTC, PTC, PT500, PT1000 e potenciómetros lineares.

## 9.2 Funcionamiento en doble acción (calor-frio)

El ATR142 es adaptado a la regulación también en maquinarias que prevén una acción combinada calor-frio.

La salida de mando debe estar configurada en PID calor (*A c t. t.* = *H E A t* y *P. b.* mayor de 0), y una de las alarmas (*A l. 1* o *A l. 2*) debe estar configurada como *c o o L*.

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:

$P_c.t.t.$  = HEAT Tipo acción salida de mando (Calor);

$P.b.$ : Banda proporcional acción calor;

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

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

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

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

$AL. 1 = cool$  Selección Alarma 1 (Cooling);

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

$o.u.d.b.$ : Sobreposición / Banda muerta;

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

El parámetro  $P.b.\Pi.$  (que cambia de 1.00 a 5.00)

determina la banda proporcional de la acción refrigerante según la formula:

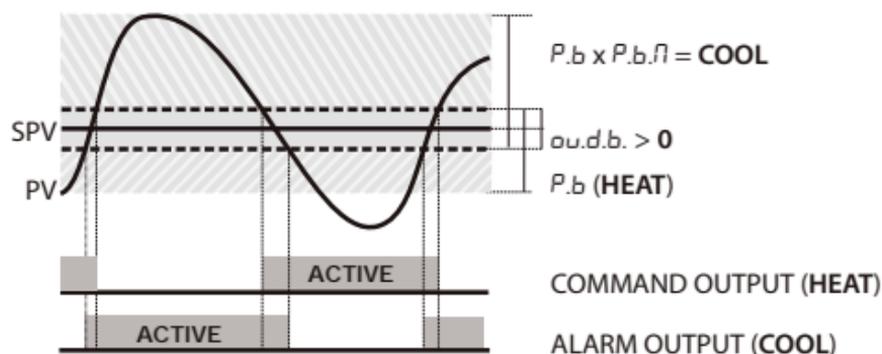
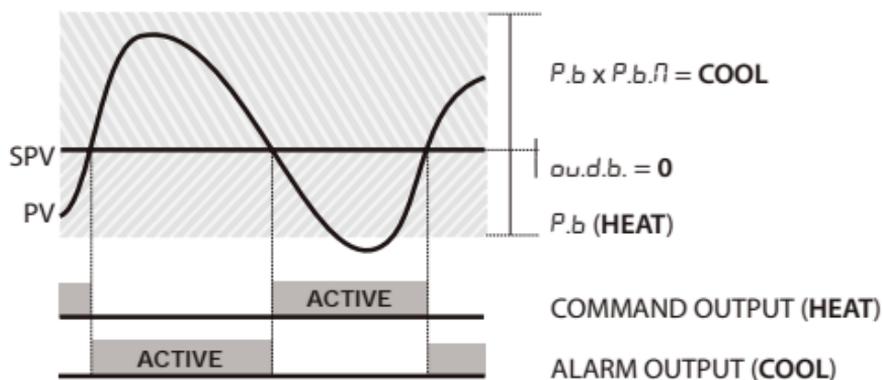
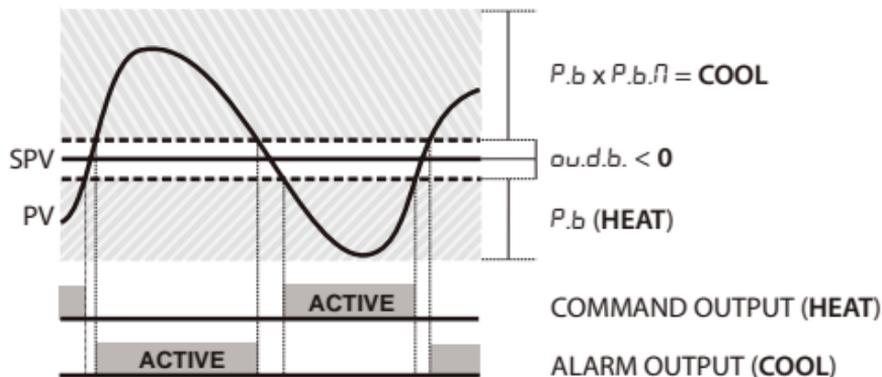
**Banda proporcional acción refrigerante** =  $P.b. * P.b.\Pi.$

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

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

El parámetro  $o.u.d.b.$  determina la sobreposición en porcentaje entre las dos acciones. Para las maquinarias en las que la salida caliente y la salida refrigerante no deben nunca estar activas contemporáneamente se configurará una banda muerta ( $o.u.d.b. \leq 0$ ), viceversa se podrá configurar una sobreposición ( $o.u.d.b. > 0$ ).

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



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

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

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

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

## 10 Funciones timer

Las funcionalidades unidas al timer vienen habilitadas en el parametro 63  $t\Pi.r.F.$

Para variar la duración del tiempo de conteo seguir los pasos de la siguiente tabla:

	Oprimir	Efecto	Acción
1		Oprimir hasta la visualización de $t\Pi.1$ o $t\Pi.2$ en el display 1.	
2	 o 	La cifra en el display 2 cambia.	Incrementar o disminuir el tiempo del timer seleccionado.

A continuación la descripción de las varias modalidades de funcionamiento de los timer.

## 10.1 Timer sencillo

Esta modalidad habilita un timer con tiempo configurable del usuario. Para el funcionamiento del timer sencillo impostar el parámetro 63  $t_{nr.F}$  como sigue:

- $S.tn.S$ . (Single Timer Seconds) base tiempos en segundos (mm.ss);
- $S.tn.n$ . (Single Timer Minutes) base tiempos en minutos (hh. mm).

Para hacer arrancar o detener el timer dejar oprimido el botón  por 1 seg.

Durante el conteo se enciende el led  y el display 2 visualiza el tiempo en disminución. Al vencimiento del tiempo en el timer el led  se apaga y el display 2 parpadea mostrando el tiempo configurado, hasta que se presione un botón.

También es posible hacer el start/stop del timer desde la entrada digital configurando  $t.lS.S$  en el parámetro 50  $dGt. i$ .

## 10.2 Doble Timer

Esta modalidad habilita dos timer con tiempo configurable tramite el usuario: los timer no pueden ser usados en start contemporaneamente. Para el funcionamiento del doble timer impostar el parametro 63  $t_{nr.F}$  como sigue:

- $d.tn.S$ . (Double Timer Seconds) base tiempo en segundos (mm.ss);
- $d.tn.n$ . (Double Timer Minutes) base tiempo en minutos (hh.mm).

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

	Oprimir	Efecto	Acción
1		Oprimir hasta la visualización de $t.n. 1$ o $t.n. 2$ en el display 1.	
2		Start del timer. El display 2 visualiza el tiempo en disminución y se enciende el led  (fijo para timer 1 e intermitente para timer 2).	Regresar al punto 1 y una vez seleccionado el timer en start oprimir  para detener el conteo. El led  se apaga.

Al vencimiento del tiempo en el timer el led  se apaga y el display 2 parpadea mostrando el tiempo configurado, hasta que se presione un botón. En la modalidad doble timer **no es posible** habilitar el start/stop desde entrada digital.

### 10.3 Doble Timer Secuencial

Esta modalidad habilita dos timer con tiempo configurable tramite el usuario. Al vencimiento del tiempo en el timer 1 arranca automáticamente el conteo del timer 2: una vez acabado el tiempo en el timer 2 el conteo se detiene. Para el funcionamiento del doble timer secuencial configurar el parámetro 63  $t.n.F.$  como sigue:

$d.S.t.S.$  (Double Sequential Timer Seconds) base tiempo en segundos (mm.ss);

$d.S.t.n.$  (Double Sequential Timer Minutes) base tiempo en minutos (hh.mm).

Para hacer arrancar o detener el timer dejar oprimido el botón  por 1 seg. Durante el conteo se enciende el led  (fijo para el timer 1 e intermitente para el timer 2), el display 2 visualiza

el tiempo en disminución. El start resulta siempre en el timer 1. Al vencimiento del tiempo en el timer el led **R** se apaga y el display 2 regresa a la visualización del setpoint. También es posible hacer el start/stop del timer desde la entrada digital configurando  $t.15.5$  en el parámetro 50  $dU.t. 1$ .

## 10.4 Doble Timer Loop

Esta modalidad habilita dos timer con tiempo configurable tramite el usuario. Al vencimiento de un timer arranca automáticamente el otro: la secuencia se repite ciclicamente. Para el funcionamiento del doble timer loop configurar el parámetro 63  $t.Pr.F$  como sigue:

- $d.t.L.5$ . (Double Timer Loop Seconds) base tiempo en segundos (mm.ss);
- $d.t.L.M$ . (Double Timer Loop Minutes) base tiempo en minutos (hh.mm).

Para hacer arrancar o detener el timer dejar oprimido el botón **ENC** por 1 seg. Durante el conteo se enciende el led **R** (fijo para el timer 1 e intermitente para el timer 2) y el display 2 visualiza el tiempo en disminución. El start se realiza siempre en el timer 1. También es posible hacer el start/stop del timer desde la entrada digital configurando en  $t.15.5$  el parámetro 50  $dU.t. 1$ .

## 10.5 Asociación Timer - Alarmas

Es posible asociar las alarmas a los timer mediante los parámetros 23  $AL. 1$  y 31  $AL. 2$ . Para la lógica de funcionamiento de las alarmas relacionadas a los timer hacer referencia a la siguiente tabla:

**Selección par. 23 o 31 Descripción**

<i>E.15.A.</i> (Timer 1 Start Alarm)	Alarma activa durante el start del timer 1.
<i>E.1E.A.</i> (Timer 1 End Alarm)	Alarma activa al vencimiento del tiempo en el timer 1: queda activa hasta que se presione un botón. No funciona en modalidad doble timer secuencial y loop.
<i>E.1W.E.</i> (Timer 1 Warning Expiring)	Alarma activa los últimos 5 seg. del timer 1.
<i>E.25.A.</i> (Timer 2 Start Alarm)	Alarma activa durante el start del timer 2.
<i>E.2E.A.</i> Timer 2 End Alarm	Alarma activa al vencimiento del tiempo en el timer 2: queda activa hasta que se presione un botón. No funciona en modalidad doble timer secuencial y loop.
<i>E.2W.E.</i> Timer 2 Warning Expiring	Alarma activa los últimos 5 seg. del timer 2.
<i>E.125.</i> Timer 1-2 Start Alarm	Alarma activa durante el start del timer 1 y 2.
<i>E.12E.</i> Timer 1-2 End Alarm	Alarma activa al vencimiento del tiempo en los timer 1 y 2: queda activa hasta la presión de un botón. No funciona en modalidad doble timer secuencial y loop.
<i>E.12W.</i> Timer 1-2 Warning expiring	Alarma activa los últimos 5 seg. del timer 1 y 2.

## 11 Comunicación serial

### 11.1 Slave

El ATR142-ABC-T con RS485 puede recibir y transmitir datos via serial tramite protocolo MODBUS RTU.

El dispositivo funciona como esclavo si el parámetro 59 *MASTER* está configurado en *0*.

Esta función permite el control de más controladores conectados a un sistema de supervisión.

Cada instrumento responderá a una interrogación del Master solo si esta contiene la dirección igual a aquella contenida en el parámetro 57 *Ad..* Las direcciones permitidas van de 1 a 254 y no deben haber controladores con la misma dirección en la misma linea. La dirección 255 puede ser usada del Master para comunicar con todas los equipos conectados (modalidad broadcast), mientras con 0 todos los dispositivos reciben el comando, pero no está prevista alguna respuesta.

El ATR142 puede introducir un retardo (en milisegundos) de la respuesta al pedido del Master. Tal retardo debe ser impostado en el parámetro 58 *SE.dE..*

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

**NB:** Cambios aportados a Word diferentes a los reportados en la tabla siguiente pueden causar mal funcionamientos en el instrumento.

## Modbus RTU características del protocolo

	Seleccionable desde parámetro 56			
Baud-rate	4.8	4800bit/seg	28.8	28800bit/seg
	9.6	9600bit/seg	38.4	38400bit/seg
	19.2	19200bit/seg	57.6	57600bit/seg
Formato	8, N, 1 (8 bit, no paridad, 1 stop)			
Funciones soportadas	WORD READING (max 20 word) (0x03, 0x04)			
	SINGLE WORD WRITING (0x06)			
	MULTIPLE WORDS WRITING (max 20 word) (0x10)			

Se muestra a continuación la lista de todos las direcciones disponibles, donde:

RO = Read Only

R/W = Read/Write

WO = Write Only

Modbus address	Descripcion	Read Write	Reset value
0	Tipo dispositivo	RO	EEPROM
1	Versión software	RO	EEPROM
5	Address slave	R/W	EEPROM
6	Versión boot	RO	EEPROM
50	Dirección automática	WO	-
51	Confronte código maquinaria	WO	-
	Carga valores de default:		
500	<b>9999</b> restablece todos los valores;	WO	0
	<b>9998</b> restablece todos los valores excluido baud-rate y address slave;		
	<b>9997</b> restablece todos los valores excluido address slave;		
	<b>9996</b> restablece todos los valores excluido baud-rate.		

1000	Proceso (grados con decimo para sensores de temperatura; digit para sensores normalizados).	RO	-
1001	Setpoint1	R/W	EEPROM
1002	Setpoint2	R/W	EEPROM
1003	Setpoint3	R/W	EEPROM
1004	Setpoint4	R/W	EEPROM
1005	Alarma1	R/W	EEPROM
1006	Alarma2	R/W	EEPROM
1007	Setpoint gradiente	RO	EEPROM
Estado salidas (0 = Off, 1 = On)			
1008	Bit 0 = relé Q1      Bit 2 = SSR Bit 1 = relé Q2	RO	0
1009	Porcentaje salida calor (0-10000)	RO	0
1010	Porcentaje salida frio (0-10000)	RO	0
Estado alarmas (0 = Ausente, 1 = Presente)			
1011	Bit0 = Alarma 1      Bit1 = Alarma 2	RO	0
Rearme manual: escribir 0 para rearmar todas las alarmas.En lectura (0 = No rearmable, 1 = Rearmable):			
1012	Bit0 = Alarma 1      Bit1 = Alarma 2	WO	0
Flags errores			
Bit0 = Error escritura eeprom			
Bit1 = Error lectura eeprom			
Bit2 = Error unión fría			
1013	Bit3 = Error proceso (sonda)	RO	0
Bit4 = Error genérico			
Bit5 = Error hardware			
Bit6 = Maestro off-line			
Bit7 = Calibración faltante			
1014	Temperatura unión fría (grados con décimo)	RO	-

	Start/Stop		
1015	0= Controlador en STOP 1= Controlador en START	R/W	0
	Lock conversion ON/OFF		
1016	0= Lock conversion off 1= Lock conversion on	R/W	0
	Tuning ON/OFF		
1017	0= Tuning off            1= Tuning on	R/W	0
	Selección automático/manual		
1018	0= Automático        1= Manual	R/W	0
1019	Tiempo OFF LINE* (milisegundos)	R/W	0
1100	Proceso visualizado (decimal como en el display)	RO	-
1101	Setpoint 1 visualizado (decimal como en el display)	R/W	EEPROM
1102	Setpoint 2 visualizado (decimal como en el display)	R/W	EEPROM
1103	Setpoint 3 visualizado (decimal como en el display)	R/W	EEPROM
1104	Setpoint 4 visualizado (decimal como en el display)	R/W	EEPROM
1105	Alarma 1 visualizada (decimal como en el display)	R/W	EEPROM
1106	Alarma 2 visualizada (decimal como en el display)	R/W	EEPROM
1107	Setpoint gradiente (decimal como en el display)	RO	EEPROM
1108	Porcentaje salida calor (0-1000)	RO	0
1109	Porcentaje salida calor (0-100)	RO	0

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

1110	Porcentaje salida frio (0-1000)	RO	0
1111	Porcentaje salida frio (0-100)	RO	0
2001	Parámetro 1	R/W	EEPROM
...	...	...	...
2064	Parámetro 64	R/W	EEPROM
3000	Deshabilitación control maquina desde serial**	WO	0
3001	Primera word display 1 (ascii)	R/W	0
...	...	R/W	0
3008	Octava word display 1 (ascii)	R/W	0
3009	Primera word display 2 (ascii)	R/W	0
3016	Octava word display 2 (ascii)	R/W	0
	Word LED		
3017	Bit 0 = LED 1      Bit 3 = LED MAN Bit 1 = LED 2      Bit 4 = LED TUN Bit 2 = LED 3      Bit 5 = LED REM	R/W	0
	Word botones		
3018	(escribir 1 para asumir el control de los botones): Bit 0 =  Bit 2 =  Bit 1 =  Bit 3 = 	R/W	0
	Word salidas serial		
3019	Bit 0 = relé Q1      Bit 2 = salida SSR Bit 1 = relé Q2	R/W	0
	Word estado salidas serial en caso de off-line		
3020	Bit 0 = relé Q1      Bit 2 = salida SSR Bit 1 = relé Q2	R/W	0
3021	Word proceso serial	R/W	0

\*\* Escribiendo 1 en esta word, se anulan los efectos de la escritura en todas las direcciones Modbus de 3001 a 3019. Asi el control regresa al controlador.

## 11.2 Master

El dispositivo funciona como master si el valor configurado en el parámetro 59 *MASTER* es diferente a *0*.

### 11.2.1 Modalidad master en retransmision

En esta modalidad el instrumento escribe el valor a retransmitir a la dirección configurada en el parámetro 60 *Addr.*, en otros slave que tienen ID igual al valor configurado en el parámetro 57 *SL.Adr.*

Para la retransmision de los setpoint despues de la escritura realizada en el esclavo, El ATR142 inicia a leer la word seleccionada: en este modo una eventual variación del valor en el esclavo viene tomada tambien del master. Dos interrogaciones sucesivas vienen retardadas del tiempo configuradas en el parámetro 57 *SE.dE.*. En la siguiente tabla vienen reportadas las selecciones que permiten el funcionamiento master en retransmisión y la relativa unidad fisica retransmitida.

<i>MASTER</i>	Descripción
<i>U.Pro.</i> Write Process	Escribe el valor del proceso
<i>r.U.co.</i> Read/Write Command Setpoint	Escribe y lee el valor del setpoint de mando
<i>U.out.P.</i> Write Output Percentage	Escribe el porcentaje de salida calculada del PID (Range 0-10000)
<i>r.U.A.1</i> Read/Write Alarm 1	Escribe y lee el valor del setpoint de la alarma 1

El valor leído/escrito puede ser re-escalado siguiendo la proporción propuesta en la siguiente tabla:

<i>NAME.</i>	Limites valor entrada		Limites valor reescalado	
	Min	Max	Min	Max
<i>U.Pro.</i> Write Process	<i>Lo.L.i.</i> Lower Limit Input	<i>uP.L.i.</i> Upper Limit Input	<i>Lo.L.r.</i> Lower Limit Retransmission	<i>uP.L.r.</i> Upper Limit Retransmission
<i>r.U.co.</i> Read/Write Command Setpoint	<i>Lo.L.S.</i> Lower Limit Setpoint	<i>uP.L.S.</i> Upper Limit Setpoint	<i>Lo.L.r.</i> Lower Limit Retransmission	<i>uP.L.r.</i> Upper Limit Retransmission
<i>U.o.u.P.</i> Write Output Percentage	0	10000	<i>Lo.L.r.</i> Lower Limit Retransmission	<i>uP.L.r.</i> Upper Limit Retransmission
<i>r.U.A.1</i> Read/Write Alarm 1	<i>Lo.L.S.</i> Lower Limit Setpoint	<i>uP.L.S.</i> Upper Limit Setpoint	<i>Lo.L.r.</i> Lower Limit Retransmission	<i>uP.L.r.</i> Upper Limit Retransmission

El valor en entrada (comprendido entre los límites mínimo y máximo) viene transformado en manera lineal en el valor en retransmision comprendido entre los valores mínimo y máximo en salida. La reescalada no viene seguida si los parámetros *Lo.L.r.* y *uP.L.r.* tienen el mismo valor.

## 11.2.2 Modalidad master proceso remoto

Para habilitar este funcionamiento se necesita configurar *r.Pro.* en el parámetro 59 *NAME.* En esta modalidad el ATR142 lee un valor via remota y lo configura como proceso. El esclavo debe haber un ID igual al configurado en el parámetro 57 *SL.Ad.* y la word a leer está seleccionada en el parámetro 60 *Add.r.*. Dos interrogaciones sucesivas vienen retardadas del tiempo configurado en el parámetro 57 *SE.dE.*.

El valor leído puede ser reescalado siguiendo la proporción propuesta en la siguiente tabla:

PASE.	Limites valor leído		Limites valor reescalado	
	Min	Max	Min	Max
r.Pro. Read Process	Lo.L.r. Lower Limit Retransmission	u.P.L.r. Upper Limit Retransmission	Lo.L.i. Lower Limit Input	u.P.L.i. Upper Limit Input

## 12 Configuración

### 12.1 Modifica parámetro de configuración

Para parámetros de configuración ver Par. 11.

	Oprimir	Efecto	Acción
1	 para 3 seg.	En el display 1 aparece 0000 con la 1ª cifra intermitente, mientras en el display 2 aparece PASS	
2	 o 	Se modifica la cifra intermitente se pasa a la sucesiva con el botón 	Insertar la password 1234
3	 para confirma	En el display 1 aparece el primer parámetro y en el segundo el valor.	
4	 o 	Recorre los parámetros.	
5	 +  o 	Se aumenta o disminuye el valor visualizado oprimiendo antes  y después un botón flecha.	Insertar el nuevo dato que vendrá registrado al dejar de oprimir los botones. Para cambiar otro parámetro regresar al punto 4.

6



Final variación  
parámetros de  
configuración.  
El controlador sale de  
la programación.

## 13 Tabla parámetros de configuración

El elenco de los parámetros abajo mostrados è está completo; algunos de ellos no aparecerán en los modelos que no disponen de los relativos recursos hardware.

### 1 *c.out* Command Output

Selección tipo salida de mando

*c.o2*

*c.o1* > **Default** (Parámetro de fábrica) (necesario para el uso de la función de retransmisión de proceso y set con salida Volt/mA)

*c.S5r*

*c.uAL*

ATR142-ABC			
	Comando	Alarma 1	Alarma 2
<i>c.o1</i>	Q1	Q2	SSR
<i>c.o2</i>	Q2	Q1	SSR
<i>c.S5r</i>	S5r	Q1	Q2
<i>c.uAL</i>	Q1(abre) Q2(cierra)	SSR	-

ATR142-ABC-T		
	Comando	Alarma 1
<i>c.o1</i>	Q1	SSR
<i>c.S5r</i>	SSR	Q1
<i>c.uAL</i>	Q1(abre) SSR(cierra)	-

## 2 *SEn*. Sensor

Configuración entrada analógica

*tc. t* Tc-K -260..1360°C > **Default**

*tc. S* Tc-S -40..1760°C

*tc. r* Tc-R -40..1760°C

*tc. j* Tc-J -200..1200°C

*Pt* PT100 -200..600°C

*Pt i* PT100 -200..140°C

*ni* NI100 -60..180°C

*ntc* NTC10K -40..125°C

*Ptc* PTC1K -50..150°C

*Pt5* PT500 -100..600°C

*Pt1k* PT1000 - 100..600°C

*0.10* 0..10Volt

*0.20* 0..20mA

*4.20* 4..20mA

*0.40* 0..40mVolt

*Pot.1* Potenc. Max 6KΩ F.S.

*Pot.2* Potenc. Max 150KΩ F.S.

## 3 *d.P.* Decimal Point

Selecciona el tipo de decimal visualizado

*0* > **Default**

*0.0* 1 decimal

*0.00* 2 decimales

*0.000* 3 decimales

## 4 *Lo.L.S.* Lower Limit Setpoint

Límite inferior setpoint

-999..+9999 [digit<sup>3</sup>] (décimos de grado si es temperatura)

**Default: 0**

## 5 *uPLS*. Upper Limit Setpoint

Límite superior setpoint

-999..+9999 [digit<sup>3</sup>] (décimos de grado si es temperatura)

**Default:** 1750.

## 6 *Lo.L.i.* Lower Linear Input

Límite inferior range AN1 solo para normalizados

-999..+9999 [digit<sup>3</sup>] **Default:** 0.

## 7 *uPL.i.* Upper Linear Input

Límite superior range AN1 solo para normalizados

-999..+9999 [digit<sup>3</sup>] **Default:** 1000.

## 8 *LAtc.* Latch On Function

Configuración automática de los límites para entradas lineales

*dis.* Disabled > **Default**

*Std.* Standard

*u.0.St.* Virtual Zero Stored (par. 7.10)

*u.0.in.* Virtual Zero Initialized (par. 7.10)

## 9 *o.cAL.* Offset Calibration

Calibración offset. Numero que se suma al proceso visualizado (normalmente calibra el valor de la temperatura ambiente)

-999..+1000 [digit<sup>3</sup>] para sensores normalizados y potenciómetros.

-99.9..+100.0 (décimos para sensores de temperatura). >

**Default:** 0.0.

## 10 *G.cAL.* **Gain Calibration**

Calibración ganancia. Valor que se multiplica al proceso para ejecutar calibraciones en el punto de trabajo  
-99.9%..+100.0% > **Default:** 0.0

## 11 *Act.t.* **Action type**

Tipo de regulación

*hEAt* Calor (N.A.) > **Default**

*cool.* Frío (N.C.)

*H.o.o.S.* Bloquea comando sobre SPV

## 12 *c. rE.* **Command Reset**

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

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

*Π.rE.* Manual Rearmament

*Π.rE.S.* Manual Rearmament Stored

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

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

*c.o.* Encendido a contacto abierto > **Default**

*c.c.* Encendido a contacto cerrado

## 14 *c. Ld.* **Command Led**

Define el estado del led OUT1 en correspondencia al relativo contacto

*c.o.* Encendido a contacto abierto

*c.c.* Encendido a contacto cerrado > **Default**

### 15 *c. HJ.* **Command Hysteresis**

Histéresis en ON/OFF o banda muerta en PID

-999..+999 [digit<sup>3</sup>], (décimos de grado si es temperatura) >

**Default:** 0.0

### 16 *c. dE.* **Command Delay**

Retardo comando (solo en funcionamiento ON/OFF).

(En caso de servo válvula funciona aunque en PID y representa el retardo entre la abertura y el cierre de los dos contactos)

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

**Negativo:** retardo en fase de apagado.

**Positivo:** retardo en fase de encendido.

**Default:** 0.

### 17 *c. SP.* **Command Setpoint Protection**

Concierte o menos variar el valor del setpoint de mando

*FrEE* > Modificabile > **Default**

*Loct.* Protegido

### 18 *P.b.* **Proportional Band**

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

0 on/off si t.i. igual a 0. > **Default**

1-9999 [digit<sup>3</sup>], (grados si es temperatura).

<sup>3</sup> La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro *SEn*.y del parámetro *d.P.*

## 19 *I.* **Integral Time**

Tiempo integral. Inercia del proceso en segundos  
**0.0-999.9** seg. (0 integral deshabilitado), **Default: 0.**

## 20 *D.* **Derivative Time**

Tiempo derivativo. Normalmente ¼ del tiempo integral  
**0.0-999.9** seg. (0 derivativo deshabilitado), **Default: 0.**

## 21 *C.* **Cycle Time**

Tiempo ciclo (para PID en telerructor 10/15 seg., para PID en SSR 1 seg.) o tiempo servo (valor declarado del productor del servomotor)

**0.1-300.0** segundos (**Default: 10**). Para servo-válvulas el tiempo mínimo impostable es 1.0 segundos.

## 22 *O.P.O.L.* **Output Power Limit**

Limite del señal de mando  
**10-100 % > Default: 100**

## 23 *AL 1* **Alarm**

Selección alarma 1. El intervento de la alarma está asociado a AL1

*d i S.* Deshabilitado > **Default**

*A. AL.* Alarma absoluta/ referida al proceso (par. 12)

*b. AL.* Alarma de banda (par. 12)

*H.d.AL.* Alarma desviación superior (par. 12)

*L.d.AL.* Allarme desviación inferior (par. 12)

*A.c.AL.* Alarma absoluta/ referida al setpoint de comando

*S.t.AL.* Alarma de estado (attivo in Run/Start)

*c.o.o.L.* Alarma frío (Cooling)

*t. i S.A.* Activo desde el Start del Timer 1

- ℓ.ℓ.ℓ.ℓ. Activo al vencimiento del Timer 1
- ℓ.ℓ.ℓ.ℓ. Activo 5" antes del vencimiento del Timer 1
- ℓ.ℓ.ℓ.ℓ. Activo desde el Start del Timer 2
- ℓ.ℓ.ℓ.ℓ. Activo al vencimiento del Timer 2
- ℓ.ℓ.ℓ.ℓ. Activo 5" antes del vencimiento del Timer 2
- ℓ.ℓ.ℓ.ℓ. Activo desde el Start del Timer 1-2
- ℓ.ℓ.ℓ.ℓ. Activo al vencimiento del Timer 1 - 2
- ℓ.ℓ.ℓ.ℓ. Activo 5" antes del vencimiento del Timer 1 - 2

## 24 ℓ.ℓ.ℓ.ℓ. Alarm 1 State Output

Contacto salida alarma 1 y tipo intervento

- ℓ.ℓ. ℓ. (ℓ.ℓ. start) Normalmente abierto activo al start > **Default**
- ℓ.ℓ. ℓ. (ℓ.ℓ. start) Normalmente cerrado activo al start
- ℓ.ℓ. ℓ. (ℓ.ℓ. threshold) Normalmente abierto activo al alcance de la alarma<sup>4</sup>.
- ℓ.ℓ. ℓ. (ℓ.ℓ. threshold) Normalmente cerrado activo al alcance de la alarma<sup>4</sup>.

## 25 ℓ.ℓ.ℓ.ℓ. Alarm 1 Reset

Tipo de rearme del contacto de la alarma 1

- ℓ.ℓ.ℓ.ℓ. Rearme/reset automático > **Default**
- ℓ.ℓ.ℓ.ℓ. Rearme/reset manual
- ℓ.ℓ.ℓ.ℓ.ℓ. Rearme/reset manual memorizado

<sup>4</sup> Al encendido, la salida esta inhibida si el instrumento está en condición de alarma. Se activa solo cuando re-entrado de la condición de alarma, esta se representa. La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro  $SEn$  y del parámetro  $d.P$ .

## 26 *A.I.S.E.* Alarm 1 State Error

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

c.o. Seguridad a contacto abierto > **Default**

c.c. Seguridad a contacto cerrado

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

Define el estado del led OUT2 en correspondencia del relativo contacto

c.o. Seguridad a contacto abierto > **Default**

c.c. Seguridad a contacto cerrado

## 28 *A.I.H.* Alarm 1 Hysteresis

Histéresis alarma 1

-999..+999 [digit<sup>2</sup>], (décimos de grado si es temperatura).

## 29 *A.I.d.E.* Alarm 1 Delay

Retardo alarma 1

-180..+180 Seg. > **Default: 0.**

Negativo: retardo en fase de salida de la alarma.

Positivo: retardo en fase de entrada de la alarma.

## 30 *A.I.S.P.* Alarm 1 Setpoint Protection

Protección set alarma 1. No conciente al usuario de variar el setpoint.

*FrEE* Modificable desde usuario > **Default**

*Loct.* Protegido

*Hi dE* Protegido y no visualizado

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

## 31 AL. 2 Alarm 2

Selección alarma 2. El intervento de la alarma está asociado a AL2  
d.S. Deshabilitado > **Default**

A.AL. Alarma absoluta/ referida al proceso

b.AL. Alarma de banda

H.d.AL. Alarma desviación superior

L.d.AL. Alarma desviación inferior

A.c.AL. Alarma absoluta / referida a setpoint de comando

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

COOL Allarma frío (Cooling)

t.1S.A. Activa al Start del Timer 1

t.1E.A. Activa al vencimiento del Timer 1

t.1U.E. Activa 5" antes del vencimiento del Timer 1

t.2S.A. Activa al Start del Timer 2

t.2E.A. Activa al vencimiento del Timer 2

t.2U.E. Activa 5" antes del vencimiento del Timer 2

t.12S. Activa al start del Timer 1-2

t.12E. Activ al vencimiento del Timer 1 - 2

t.12U. Activa 5" antes del vencimiento del Timer 1 - 2

## 32 AL2S.O. Alarm 2 State Output

Contacto salida alarma 2 y tipo intervento

n.o. S. (n.o. start) Normalmente abierto activo al start >  
**Default**

n.c. S. (n.c. start) Normalmente cerrado activo al start

n.o. t. (n.o. threshold) Normalmente abierto activo al  
alcance de la alarma<sup>6</sup>

n.c. t. (n.c. threshold) Normalmente cerrado activo al  
alcance de la alarma<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Al encendido, la salida esta inhibida si el instrumento está en condición de alarma. Se activa solo cuando re-entrado de la condición de alarma, esta se representa. La visualización del punto decimal depende de la impostación del parámetro SEN y del parámetro d.P.

### 33 *A.2.r.E.* Alarm 2 Reset

Tipo de rearme del contacto de la alarma 2

*A.r.E.* Rearme/Reset automático > **Default**

*Π.r.E.* Rearme/Reset manual

*Π.r.E.S.* Rearme/Reset manual memorizado

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

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

*c.o.* Seguridad a contacto abierto > **Default**

*c.c.* Seguridad a contacto cerrado

### 35 *A.2.L.d.* Alarm 2 Led

Define el estado del led OUT2 en correspondencia del relativo contacto

*c.o.* Encendido a contacto abierto

*c.c.* Encendido a contacto cerrado > **Default**

### 36 *A.2.H.Y.* Alarm 2 Hysteresis

Histéresis alarma 2

-999..+999 [digit<sup>7</sup>], (décimos de grado si es temperatura).

> **Default:** 0.

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

-180..+180 Seg. > **Default:** 0.

Negativo: retardo en fase de salida de la alarma.

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

### 38 *A.25.P.* Alarm 2 Setpoint Protection

Protección set alarma 2. No conciente al operador de variar el valor configurado

*FrEE* Modificable tramite el usuario > **Default**

*Loct.* Protegido

*Hide* Protegido y no visualizado

### 39 *COO.F.* Cooling Fluid

Tipo de fluido refrigerante (par. 7.12)

*Air* Aire > **Default**

*oil* Aceite

*H<sub>2</sub>O* Agua

### 40 *P.b.Π.* Proportional Band Multiplier

Multiplicador de banda proporcional (par. 7.12)

**1.00-5.00** > **Default:** 1.00

### 41 *ov.d.b.* Overlap/Dead Band

Sobreposición / Banda Muerta

**-20.0-50.0%** del valor de banda proporcional > **Default:** 0

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

### 42 *CO.C.C.* Cooling Cycle Time

Tiempo ciclo para salida refrigerante

**1-300 sec.** > **Default:** 10

#### 43 *c.Flt.* Conversion Filter

Filtro adc: numero de medias efectuadas en las conversiones analógico-digitales

- 1. 5. Media en 2 muestreos
- 2. 5. Media en 3 muestreos
- 3. 5. Media en 4 muestreos
- 4. 5. Media en 5 muestreos
- 5. 5. Media en 6 muestreos
- 6. 5. Media en 7 muestreos
- 7. 5. Media en 8 muestreos
- 8. 5. Media en 9 muestreos
- 9. 5. Media en 10 muestreos > **Default**
- 10. 5. Media en 11 muestreos
- 11. 5. Media en 12 muestreos
- 12. 5. Media en 13 muestreos
- 13. 5. Media en 14 muestreos
- 14. 5. Media en 15 muestreos

#### 44 *c.Frn.* Conversion Frequency

frecuencia de muestreo del convertidor analógico-digitales

- 1. 242 Hz Máxima velocidad de conversión
- 2. 123 Hz
- 3. 62 Hz
- 4. 50 Hz
- 5. 39 Hz
- 6. 33.2 Hz
- 7. 19.6 Hz
- 8. 16.7 Hz > **Default** Ideal para filtraje disturbos 50/60 Hz
- 9. 12.5 Hz
- 10. 10 Hz

- 8.33H. 8.33 Hz
- 6.25H. 6.25 Hz
- 4.17H. 4.17 Hz Minima velocidad de conversión ADC

#### 45 *v.FLt.* Visualization Filter

Filtro en visualización. Disminuye el tiempo de actualización del display manteniendo invariada la velocidad de conversión ADC.

- d iS.* Deshabilitado
- Ptch* Filtro "tenedor" > **Default**
- F i.or.* Primer orden
- F.or.P.* Primer orden con filtro "tenedor"
- 2. S.n.* Media en 2 muestreos
- 3. S.n.* Media en 3 muestreos
- 4. S.n.* Media en 4 muestreos
- 5. S.n.* Media en 5 muestreos
- 6. S.n.* Media en 6 muestreos
- 7. S.n.* Media en 7 muestreos
- 8. S.n.* Media en 8 muestreos
- 9. S.n.* Media en 9 muestreos
- 10.S.n.* Media en 10 muestreos

#### 46 *tunE* Tune

Selección tipo autotuning

- d iS.* Deshabilitado > **Default**
- Auto* Automático. Calculo parámetros PID al encendido y a la variación del set
- MAN.* Lance manual. Lanzado desde frontal o desde entrada digital

#### 47 *S.d.t.u.* Setpoint Deviation Tune

Selecciona la desviación desde el setpoint de mando, para el umbral usado del autotuning, para el cálculo de los parámetros PID.

0-5000 [digit°], (décimos de grado si es temperatura) >

**Default:** 10.

#### 48 *oP.no.* Operating Mode

Selección funcionamiento (par. 7.11)

*cont.* Controlador > **Default**

*Pr.cY.* Ciclo pre-programado

*2t.5.* Cambio setpoint (2 setpoint configurados)

*2t.5. i.* Cambio setpoint a impulso (2 setpoint configurados)

*3t.5. i.* Cambio setpoint a impulso (3 setpoint configurados)

*4t.5. i.* Cambio setpoint a impulso (4 setpoint configurados)

#### 49 *A.u.nA.* Automatic/Manual

Habilita la selección automático / manual (par. 7.6)

*d i.5.* Deshabilitado > **Default**

*En.* Habilitado

*En.5t.* Habilitado y memorizado en caso de apagado

#### 50 *dGt. i.* Digital Input

funcionamiento entrada digital (par. 7.11)

Selección par. 48 debe ser *cont.* o *Pr.cY.*

*d i.5.* Deshabilitado > **Default:** 0

*5t.5t.* Ciclo pre-programado con Start / Stop

- rn.no. Run N.O. (habilita regulación con contacto normalmente abierto)
- rn.nc. Run N.C. (habilita regulación con contacto normalmente cerrado)
- L.c.n.o. Lock conversion N.O. (función mantenimiento visualización)
- L.c.n.c. Lock conversion N.C. (bloquea la lectura de las sonda con entrada abierta)
- tuNE Tune (habilita el auto-tuning manualmente)
- A.M.A.i. Auto manual impulsive (regulación automática/manual a impulso, par. 7.11)
- A.M.A.c. Automatic manual contact (regulación automática/manual a según del estado de la entrada, par. 7.11)
- t.15.5. Timer 1 Start Stop

## 51 GrAd. Gradient

Gradiente de subida para Soft Start o ciclo preprogramado  
0 Deshabilitado > **Default:** 0.

1-9999 Digit/ora<sup>7</sup> (grados/hora con visualización del decimo si es temperatura)

## 52 MA.t.i. Maintenance Time

Tiempo mantenimiento para ciclo preprogramado  
00.00-24.00 hh.mm > **Default:** 00.00

<sup>7</sup> La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro 5En.y del parámetro d.P.

### 53 *U.M.C.P.* **User Menu Cycle Programmed**

Permite modificar gradiente de subida y tiempo de mantenimiento desde menù usuario en función ciclo preprogramado (par. 7.7)

*d.S.* Deshabilitado > **Default**

*r.Gr.* Rising Gradient (modifica gradiente subida)

*M.A.T.* Maintenance Time (modifica tiempo mantenimiento)

*r.G.M.T.* Rising Gradient and Maintenance Time (mod. ambos)

*F.A.Gr.* Falling Gradient (modifica gradiente en bajada)

*r.F.Gr.* Rising and Falling Gradient (modifica gradiente en subida y bajada)

*F.G.M.T.* Falling Gradient and Maintenance Time (modifica gradiente bajada y tiempo mantenimiento)

*ALL.* All (modifica todos los parámetros)

### 54 *U.V.T.Y.* **Visualization Type**

Imposta la visualización en el display 1 y 2

*1.P.2.S.* 1 Proceso, 2 Setpoint > **Default**

*1.P.2.H.* 1 Proceso, 2 se apaga despues de 3 seg.

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

*1.S.2.H.* 1 Setpoint, 2 se apaga despues de 3 seg.

### 55 *d.E.Gr.* **Degree**

Selección tipo grados

*°C* Grados centigrados > **Default**

*°F* Grados Fahrenheit

## 56 *bd.r.t.* **Baud Rate**

Selecciona el baud rate para la comunicación serial

4.8 k

9.6 k

19.2k > **Default**

28.8k

38.4k

57.6k

## 57 *Sl.Ad.* **Slave Address**

Selecciona el ID del slave para la comunicación serial

0 – 255 > **Default:** 254.

## 58 *SE.dE.* **Serial Delay**

Selecciona el retardo serial

0 - 100 milisegundos > **Default:** 20.

## 59 *MASt.* **Master**

Selecciona la modalidad master (par. 9.2)

*d.i.S.* Deshabilitado > **Default**

*U.PRo* Write Process (escribe valor proceso)

*r.U.Co.* Read Write Command Setpoint (escribe/lee setpoint de comando)

*U.Ou.P.* Write Output Percentage (escribe % salida de mando)

*r.U.R.1* Read Write Alarm 1 Setpoint (escribe/lee setpoint alarma1)

*r.PRo.* Read Process (lee valor proceso)

## 60 *Addr.r.* Address Retransmission

Selecciona la dirección para la retransmisión  
0x0000 – 0xFFFF exadecimal > **Default:** 0x03E9.

## 61 *Lo.L.r.* Lower Limit Retransmission

Límite inferior range retransmisión  
-999 - 9999 [digit<sup>8</sup>], (grados si es temperatura) > **Default:** 0.

## 62 *uP.L.r.* Upper Limit Retransmission

Límite superior range retransmisión<sup>9</sup>  
-999 – 9999 [digit<sup>10</sup>], (grados si es temperatura) > **Default:** 0.

## 63 *t.F.* Timer Function

Habilita 1 o 2 timer configurables desde menú usuario y relacionados a las alarmas

*d.S.* Deshabilitado > **Default**

*S.t.n.S.* Timer sencillo/ base tiempos en segundos

*d.t.n.S.* Timer doble/ base tiempos en segundos

*d.S.t.S.* Doble Timer secuencial/base tiempos en segundos

*d.t.L.S.* Doble Timer Loop/base tiempos en segundos

*S.t.n.n.* Timer sencillo/ base tiempos en minutos

*d.t.n.n.* Timer doble/ base tiempos en minutos

*d.S.t.n.* Doble Timer secuencial/ base tiempos en minutos

*d.t.L.n.* Doble Timer Loop/base tiempos en minutos

---

<sup>8</sup> La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro *S.E.n.* y del parámetro *d.P.*

<sup>9</sup> Si el parámetro 61 *Lo.L.r.* y el 62 *uP.L.r.* tienen el mismo valor el valor retransmitido no viene re-escalado.

<sup>10</sup> La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro *S.E.n.* y del parámetro *d.P.*

## 64 *FA.Gr.* Falling Gradient

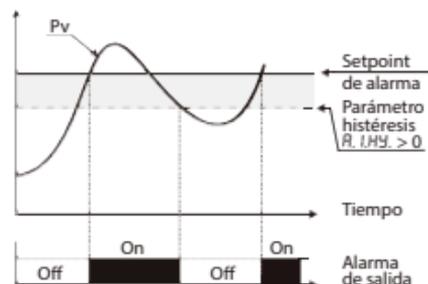
Gradiente de bajada para ciclo preprogramado

0 deshabilitado (enfriamiento natural) > **Default:** 0.

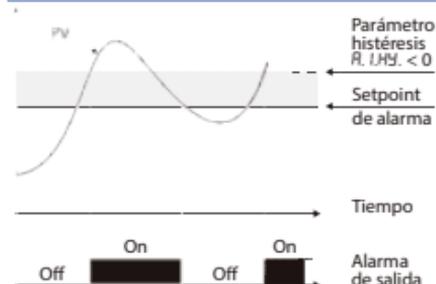
1-9999 grados/hora con visualización del decimo

## 14 Modos de activación alarma

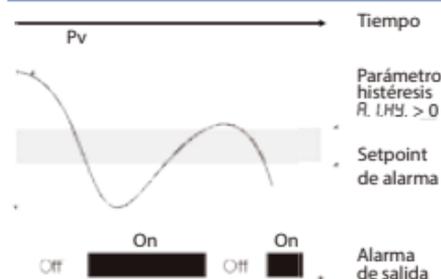
### Alarma absoluta o umbral de alarma (selección *A. AL*)



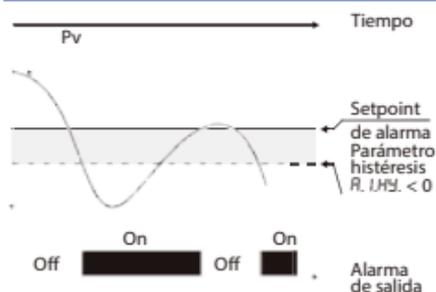
Alarma absoluta con controlador en función calor (Par. 11 *ACT.E.* seleccionado *HEAT*) y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 28 *A. I.HY* > 0).\*



Alarma absoluta con controlador en función calor (Par. 11 *ACT.E.* seleccionado *HEAT*) y valor de histéresis menor a "0" (Par. 28 *A. I.HY* < 0).\*

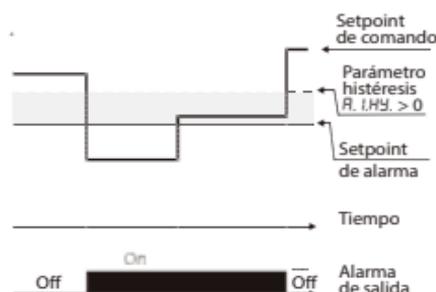


Alarma absoluta con controlador en función frío (Par. 11 *ACT.E.* seleccionado *Cool*) y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 28 *A. I.HY* > 0).\*



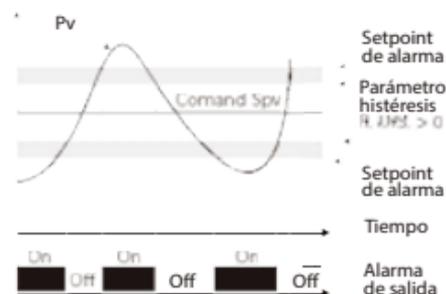
Alarma absoluta con controlador en función frío (Par. 11 *Ac.t.* seleccionado *COOL*) y valor de histéresis menor de "0" (Par. 28 *R. I.HY* < 0).\*

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

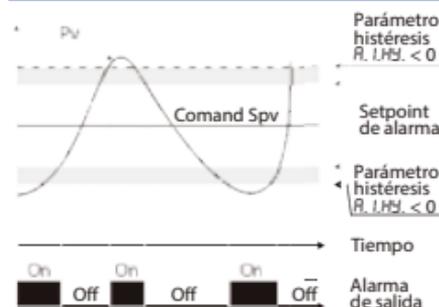


Alarma absoluta referida al set de comando, con controlador en función calor (Par. 11 *Ac.t.* seleccionado *HEAT*) y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 28 *R. I.HY* > 0). El set de comando puede ser variado con la presión de los botones flecha desde el frontal o con comandos en puerta serial RS485.\*

## Alarma de Banda (selección *b*. *RL*)



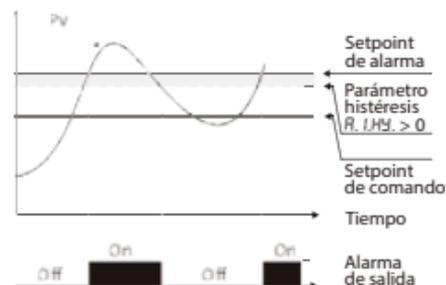
Alarma de banda valor de histéresis mayor a "0" (Par. 28 *R.I.H.Y.* > 0).\*



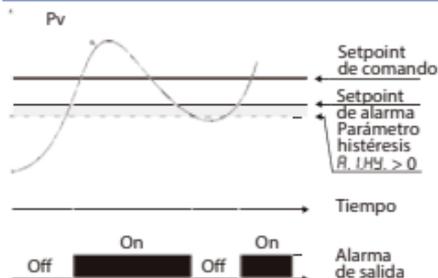
Alarma de banda valor de histéresis menor a "0" (Par. 28 *R.I.H.Y.* < 0).\*

\* El ejemplo está referido a la alarma 1; la función es habilitable también para las alarmas 2 y 3 en los modelos que lo preveen.

## Alarma desviación superior (selección *H.d*. *RL*)

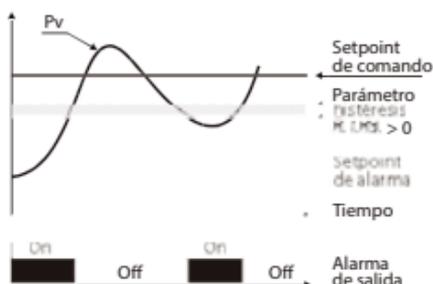


Alarma de desviación superior valor de setpoint alarma mayor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 28 *R.I.H.Y.* > 0).\*\*

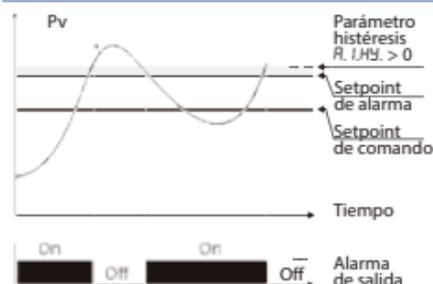


Alarma de desviación superior  
 valor de setpoint alarma menor  
 a "0" y valor de histéresis mayor  
 a "0" (Par. 28  $R.I.H.Y. > 0$ ).\*\*

## Alarma desviación inferior (selección L.d.AL.)



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



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

- \*\* a) El ejemplo se refiere a la alarma 1; la función se habilita también para la alarma 2 en los modelos que lo prevén.  
 b) Con histéresis menor a "0" ( $R.I.H.Y. < 0$ ) la línea a puntos se mueve sobre el Setpoint de alarma.

## 15 Señalización de desperfectos

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

Por ejemplo el controlador señalará la ruptura de un eventual termopar conectado visualizando *E-05* (intermitente) en el display. Para las otras señalizaciones ver la tabla a continuación. Para las señales, véase la tabla:

	Causa	Qué hacer
<i>E-01</i> <i>SYS.E.</i>	Error en programación celda E <sup>2</sup> PROM.	Pedir asistencia.
<i>E-02</i> <i>SYS.E.</i>	Daño sensor temperatura unión fría o temperatura ambiente afuera de los límites admitidos.	Pedir asistencia.
<i>E-04</i> <i>SYS.E.</i>	Datos de configuración erróneos. Posible pérdida de la calibración del instrumento.	Verificar que los parámetros de configuración sean correctos.
<i>E-05</i> <i>Prb.</i>	Termopar abierto o temperatura fuera del límite.	Controlar la conexión con las sondas y su integridad.
<i>E-06</i> <i>SER.E.</i>	Fuera línea en caso de funcionamiento master con proceso remoto.	Controlar la conexión serial, el baud-rate y el ID de los módulos.
<i>E-08</i> <i>SYS.E.</i>	Falta de calibración.	Pedir asistencia.

## 16 Promemoria configuración

Fecha: Modelo ATR142:

Instalador: Maquinaria:

Note:

<i>c.out</i>	Selección tipo salida de mando
<i>SEn.</i>	Configuración entrada analógica
<i>d.P.</i>	Selecciona el tipo de decimal visualizado
<i>Lo.L.S.</i>	Límite inferior setpoint
<i>uP.L.S.</i>	Límite superior setpoint
<i>Lo.L. i.</i>	Límite inferior range An1 solo para normalizados
<i>uP.L. i.</i>	Límite superior range An1 solo para normalizados
<i>LAte.c.</i>	Configuración automática de los límites para entradas lineales
<i>o.cAL</i>	Calibración offset
<i>G.cAL</i>	Calibración ganancia
<i>Act.t.</i>	Tipo de regulación
<i>c. rE.</i>	Tipo de rearme del contacto de comando
<i>c. S.E.</i>	Estado del contacto para la salida de mando en caso de error
<i>c. Ld.</i>	Define el estado del led OUT1
<i>c. Hh.</i>	Histéresis en ON/OFF o banda muerta en PID
<i>c. dE.</i>	Retardo de comando
<i>c. S.P.</i>	Protección del setpoint de comando
<i>P.b.</i>	Banda proporcional
<i>t. i.</i>	Tiempo integral
<i>t.d.</i>	Tiempo derivativo
<i>t.c.</i>	Tiempo ciclo
<i>o.PoL.</i>	Límite del señal de comando
<i>AL. 1</i>	Selección alarma 1
<i>AL.S.o.</i>	Contacto salida alarma 1 y tipo interventor

<i>A.1.r.E.</i>	Tipo de rearme del contacto de la alarma 1
<i>A.1.S.E.</i>	Estado del contacto para la salida de alarma 1
<i>A.1.L.d.</i>	Estado del led OUT2
<i>A.1.H.Y.</i>	Histéresis alarma 1
<i>A.1.d.E.</i>	Retardo alarma 1
<i>A.1.S.P.</i>	Protección set alarma 1
<i>AL. 2</i>	Selección alarma 2
<i>A.2.S.o.</i>	Contacto salida alarma 2 y tipo intervento
<i>A.2.r.E.</i>	Tipo de rearme del contacto de la alarma 2
<i>A.2.S.E.</i>	Estado del contacto para la salida de alarma 2
<i>A.2.L.d.</i>	Estado del led OUT2
<i>A.2.H.Y.</i>	Histéresis alarma 2
<i>A.2.d.E.</i>	Retardo alarma 2
<i>A.2.S.P.</i>	Protección set alarma 2
<i>coo.F.</i>	Tipo de fluido refrigerante
<i>P.b.Π.</i>	Multiplicador de banda proporcional
<i>ou.d.b.</i>	Sobreposición / Banda Muerta
<i>co.t.c.</i>	Tiempo ciclo para salida refrigerante
<i>c.FLt.</i>	Filtro convertidor analógico
<i>c.Frn.</i>	Frecuencia de muestreo del convertidor analógico
<i>u.FLt.</i>	Filtro en visualización
<i>t.un.E</i>	Selección tipo autotuning
<i>S.d.t.u.</i>	Desviación desde setpoint de comando, para el umbral tuning
<i>oP.Πo.</i>	Selección funcionamiento
<i>Au.ΠA.</i>	Selección automatico/manual
<i>dGt. i.</i>	Funcionamiento entrada digital
<i>GrAd.</i>	Gradiente de subida para Soft Start
<i>ΠA.t. i.</i>	Tiempo mantenimiento para ciclo
<i>u.Πc.P.</i>	Modificar gradiente y tiempo de mantenimiento de usuario
<i>u i.t.Y.</i>	Selección visualización en los displays







Antes de usar el dispositivo, leer con atención las informaciones de seguridad y set-up contenidas en este manual.



**RoHS**   
Compliant



**PIXSYS s.r.l.**

[www.pixsys.net](http://www.pixsys.net)

[sales@pixsys.net](mailto:sales@pixsys.net) - [support@pixsys.net](mailto:support@pixsys.net)

online assistance: <http://forum.pixsys.net>

Av. Argentina Nº 523 Tda. A12 C. C. ACOPROM Lima 01 - Perú  
Telfs.: 51+1+719 9810 / 51+1+719 9811 Cel.: 51+999938660 / 51+9852-72098  
E-mail: [ventas.1@alltronicsperu.com](mailto:ventas.1@alltronicsperu.com) [ventas.2@alltronicsperu.com](mailto:ventas.2@alltronicsperu.com)

**[www.AlltronicsPeru.com](http://www.AlltronicsPeru.com)**