

Línea X1

Manual de Instrucciones • 07 704 • Code: ISTR_M_X1_S_06_--



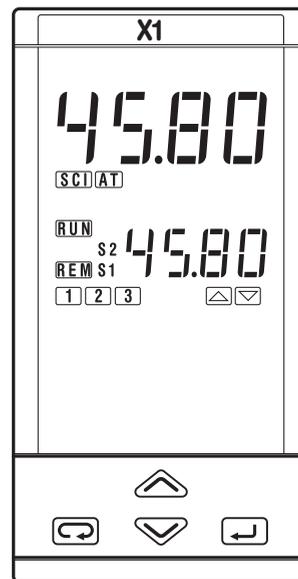
Ascon Tecnologic srl
viale Indipendenza 56, 27029 Vigevano (PV)
Tel.: +39-0381 69 871 - Fax: +39-0381 69 8730
Sito internet: www.ascontecnologic.com
Indirizzo E-Mail: sales@ascontecnologic.com



Regulador de temperatura frio/calor

1/8 DIN - 48 x 96

Línea X1





**OBSERVACIONES
SOBRE SEGURIDAD
ELÉCTRICA Y
COMPATIBILIDAD
ELECTROMAGNETICA**

Antes de proceder a la instalación de este regulador, lea atentamente las siguientes instrucciones.

Aparato Clase II, montaje en el interior del cuadro.

Este regulador ha sido diseñado cumpliendo con:

Normas sobre aparatos eléctricos de acuerdo con la directiva 73/23/EEC modificada por la directiva nº 93/68/EEC y las normas genéricas sobre condiciones de seguridad eléctrica EN61010-1 : 93 + A2:95

Normas sobre compatibilidad electromagnética de acuerdo con la directiva 089/336/EEC modificada por la directiva nº 92/31/EEC, 93/68/EEC, 98/13/EEC y las normas que a continuación se mencionan:

- normas genéricas de las emisiones de radio frecuencia:
 - EN61000-6-3 : 2001 entornos domésticos
 - EN61000-6-4 : 2001 para equipos y sistemas industriales
- normas genéricas sobre inmunidad de radio frecuencia:
 - EN61000-6-2 : 2001 para equipos y sistemas industriales

IMPORTANTE: Se entiende que es de responsabilidad absoluta del instalador, asegurar el estricto cumplimiento de las normas sobre condiciones de seguridad y de la EMC

Este regulador no dispone de piezas que puedan ser reparadas por el usuario. Las reparaciones sólo podrán llevarse a cabo por personal especializado y convenientemente formado. A este respecto el constructor proporciona asistencia técnica y servicio de reparaciones a todos sus clientes.

Para más información, póngase en contacto con su Representante más próximo.

Todas las informaciones y advertencias sobre seguridad y compatibilidad electromagnética aparecen con el símbolo  junto a las observaciones.

ÍNDICE

Recursos

Entrada principal universal

12 TC, Pt100, ΔT, mA V, Custom → **PV**

Entrada auxiliar

REM mA, REM V (opcional) → **AUX**



X1

OP1 → [Icon]

OP2 → [Icon]

OP3 → [Icon]

OP4 → [Icon]

OP5 (opcional) → [Icon]

Modo operativo

	Control	Alarmas	Retransmisión		
	[Icon]	[Icon]	PV / SP		
1 Simple acción	OP1		OP2	OP3	OP5
	OP4	OP1	OP2	OP3	OP5
3	OP1	OP2		OP3	OP5
4 Doble acción	OP1	OP4	OP2	OP3	OP5
	OP4	OP2	OP1	OP3	OP5
5	OP4	OP2	OP1	OP3	OP5

Punto de Consigna

LOC 2 MEM REM

Funciones especiales (opcional)

START UP TIMER

↕

Modbus RS485

Ajuste Parámetros Supervisión (opcional)

Fuzzy tuning con selección automática

[Icon] One shot Auto tuning

[Icon] One shot Frecuencia natural

1	INSTALACIÓN	Pág. 4
2	CONEXIONES ELÉCTRICAS	Pág. 8
3	CÓDIGO DE PRODUCTO	Pág. 16
4	FUNCIONAMIENTO	Pág. 21
5	PANTALLAS	Pág. 47
6	COMANDOS	Pág. 48
7	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Pág. 52



INSTALACION

La instalación sólo podrá llevarse a cabo por personal cualificado.

Antes de proceder a la instalación de este regulador, siga las instrucciones de este manual, especialmente en cuanto a las precauciones que deben tenerse en cuenta sobre instalación, que se encuentran enmarcadas con el símbolo , y además están vinculadas a las directrices de la Comunidad Económica Europea sobre seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética.



Para evitar cualquier contacto accidental con las manos o utensilio de metal, con las piezas que reciben corriente eléctrica, los reguladores deberán instalarse en un contenedor y/o cuadro eléctrico.

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Terminales IP 20
EN61010 - 1 (IEC1010 - 1)

Etiqueta código de producto

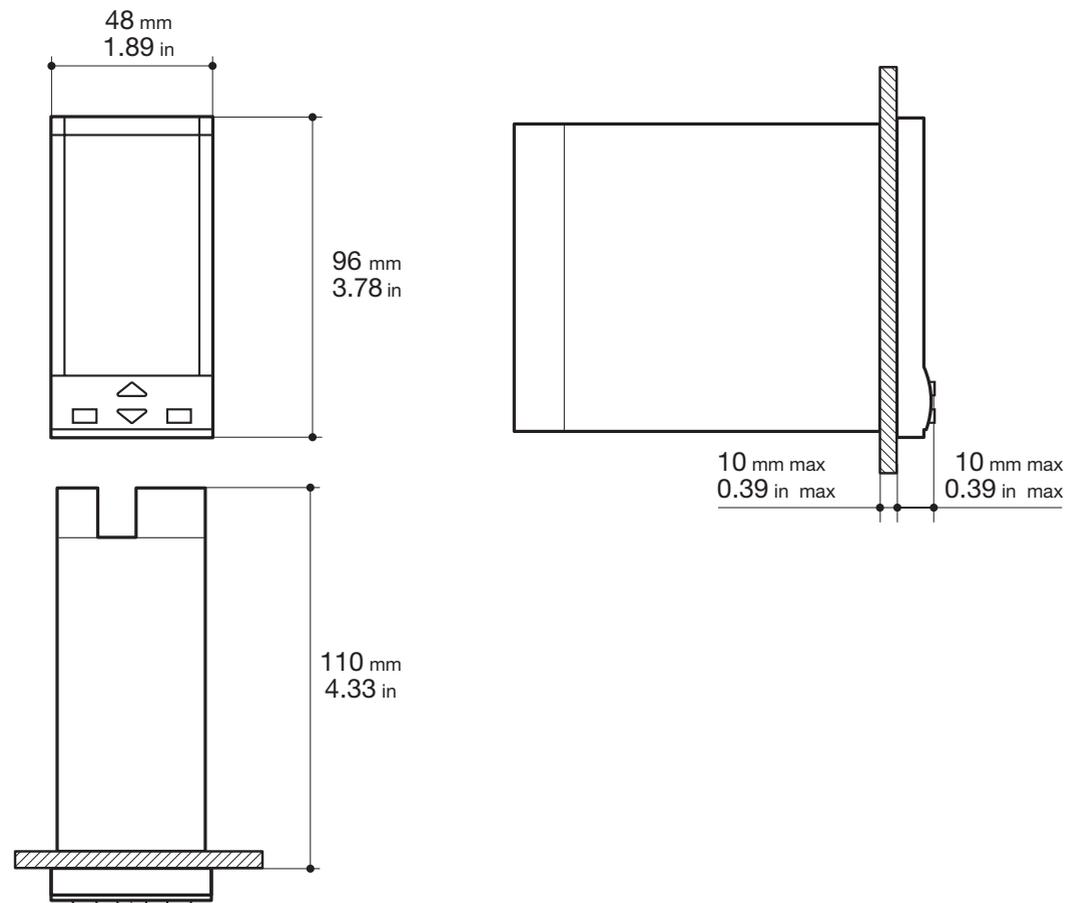
Abrazaderas de montaje

Junta de estanqueidad del panel frontal

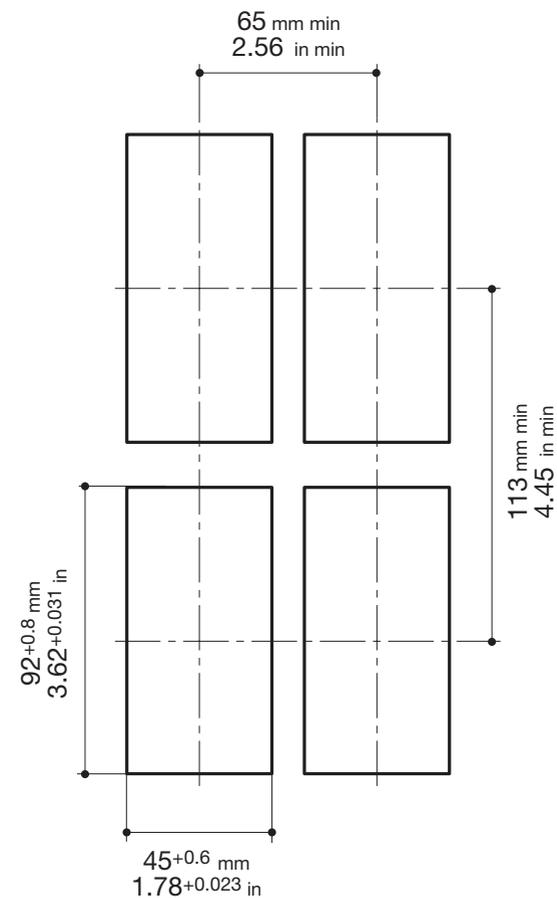
Panel
del cuadro

**Protección del
panel frontal IP65
EN 60529 (IEC 529)**

1.2 DIMENSIONES



1.3 TROQUELADO DEL PANEL



1.4 CONDICIONES AMBIENTALES



Condiciones de funcionamiento

	Altitud hasta 2000 m
	Temperatura 0...50°C
%Rh	Humedad relativa 5...95 % sin condensación

Condiciones especiales

Condiciones especiales		Consejos
	Altitud > 2000 m	Utilizar versión con fuente alimentación 24Vac
	Temperatura >50°C	Utilizar ventilación por aire forzado
%Rh	Humedad > 95 %Rh	Calentar
	Atmósfera conductora	Utilizar filtro

Condiciones prohibidas

	Atmósfera corrosiva
	Atmósfera explosiva

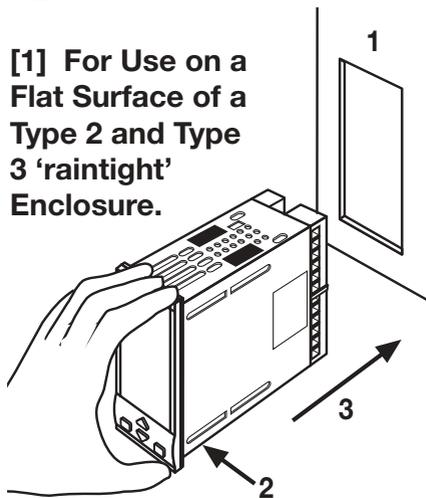
1.5 MONTAJE DEL PANEL [1]

1.5.1 INSERTAR EL APARATO

- 1 Troquelar el panel
- 2 Comprobar el posicionamiento de las juntas del panel frontal
- 3 Insertar el instrumento

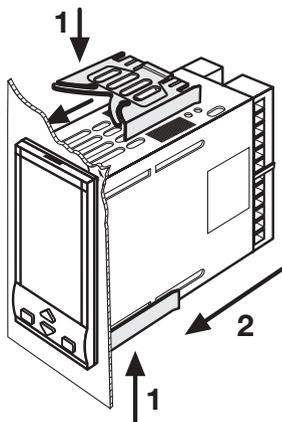
UL note

[1] For Use on a Flat Surface of a Type 2 and Type 3 'raintight' Enclosure.



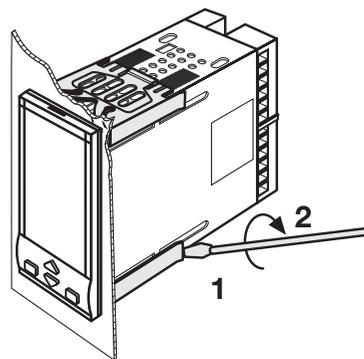
1.5.2 FIJACIÓN EN EL CUADRO

- 1 Posicionar las abrazaderas de montaje
- 2 Deslizarlas hacia la superficie del panel hasta que el instrumento quede bien fijado.



1.5.3 RETIRADA DE LAS ABRAZADERAS

- 1 Colocar el destornillador en la lengüeta de las abrazaderas
- 2 Girar el destornillador



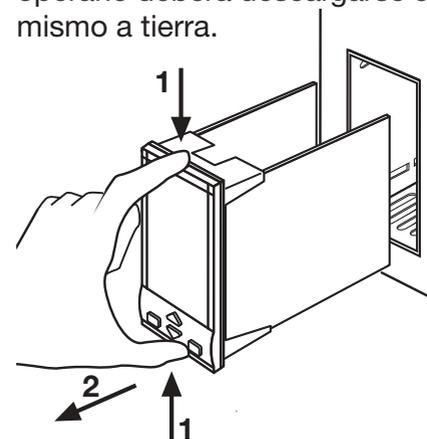
1.5.4 EXTRACCIÓN FRONTAL



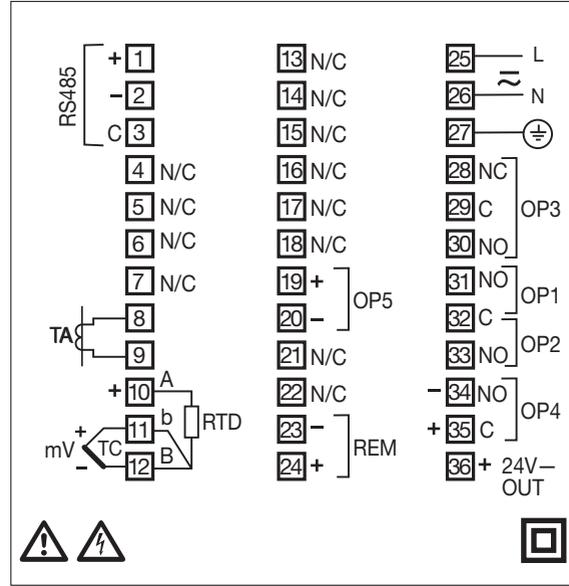
- 1 Empujar y
 - 2 tirar para extraer
- Posibilidad de cargas electrostáticas que pueden dañar el aparato



Antes de extraer el aparato el operario deberá descargarse él mismo a tierra.



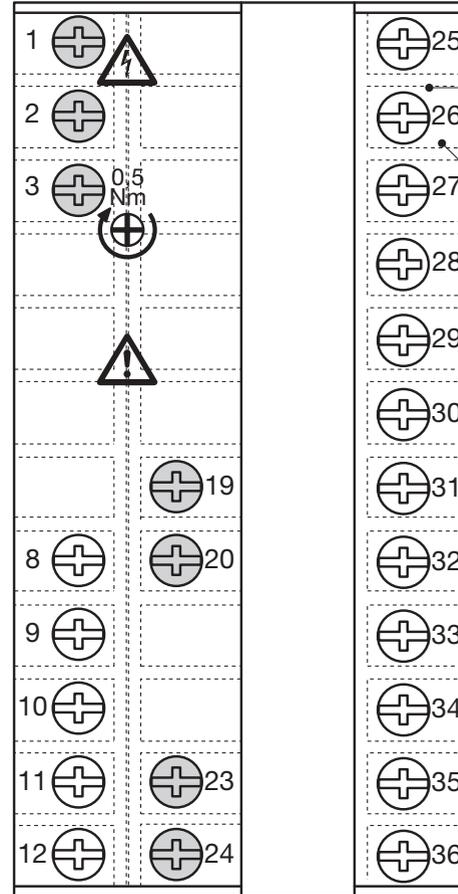
2 CONEXIONES ELÉCTRICAS



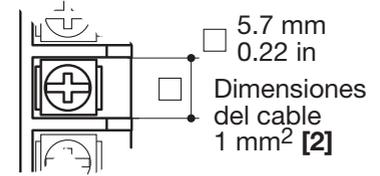
UL notes

- [1] Use 60/70 °C copper (Cu) conductor only.
- [2] Wire size 1mm² (18 AWG Solid/Stranded)

2.1 TERMINALES [1]



Tapa protectora posterior de los terminales



- 24 terminales de rosca M3
- Terminales opcionales
- Par de apriete 0.5 Nm
- Destornillador positivo PH1
- Destornillador negativo 0.8 x 4mm

Terminales

- Clavija de conexión
∅ 1.4 mm 0.055 in max.
- Horquilla AMP 165004
∅ 5.5 mm - 0.21 in
- Cable pelado
L 5.5 mm - 0.21 in

PRECAUCIONES

Aunque este aparato ha sido diseñado para trabajar en ambientes industriales altamente desfavorables (nivel IV de las normas industriales IEC 801-4) recomendamos seguir escrupulosamente los siguientes consejos:



A Todos los cables de conexión deben cumplir con las leyes nacionales en vigor.

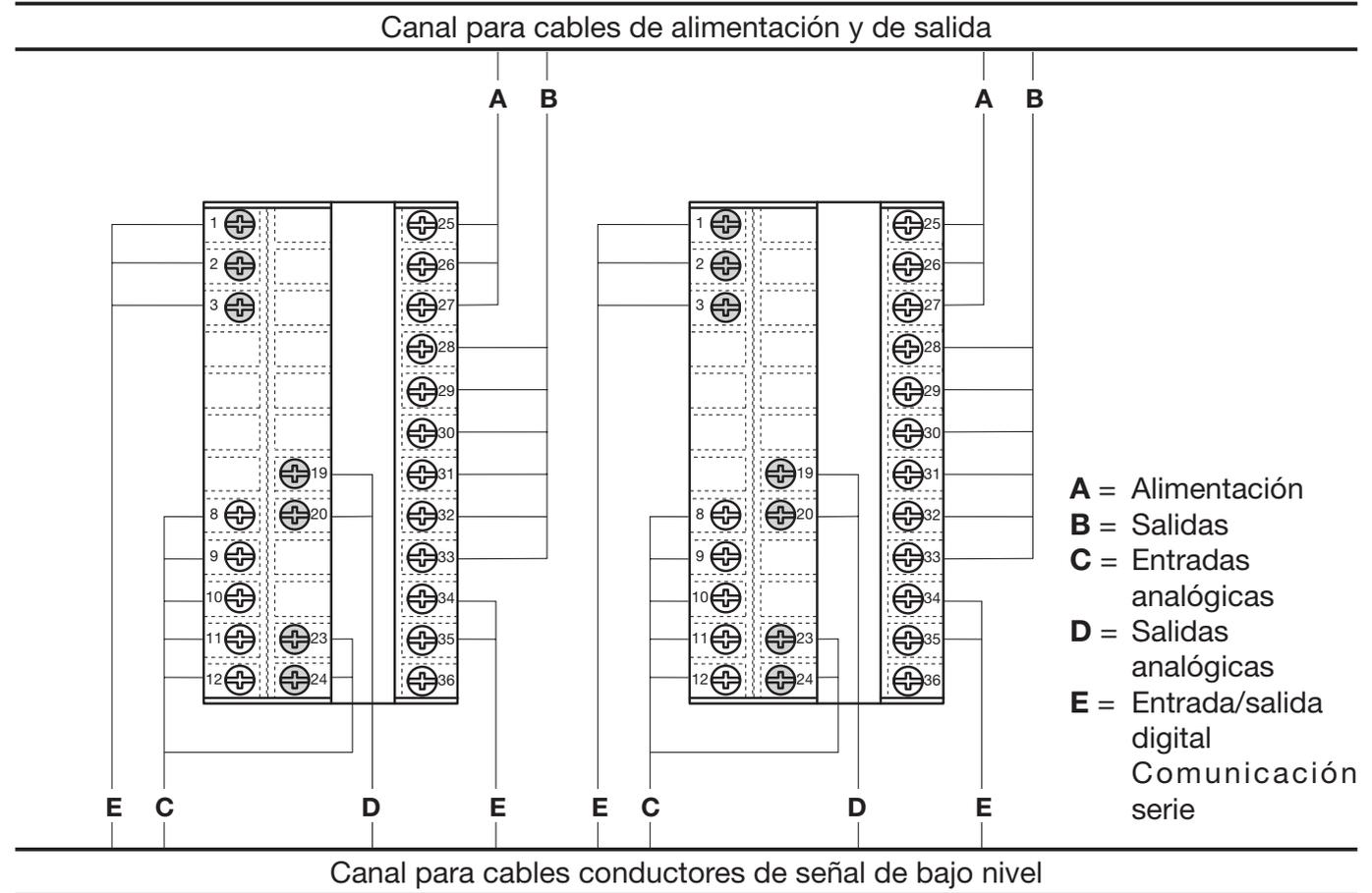
Los cables de alimentación deberán separarse de los cables de potencia.

Evitar la proximidad de contactores electromagnéticos, de relés y de motores de alta potencia.

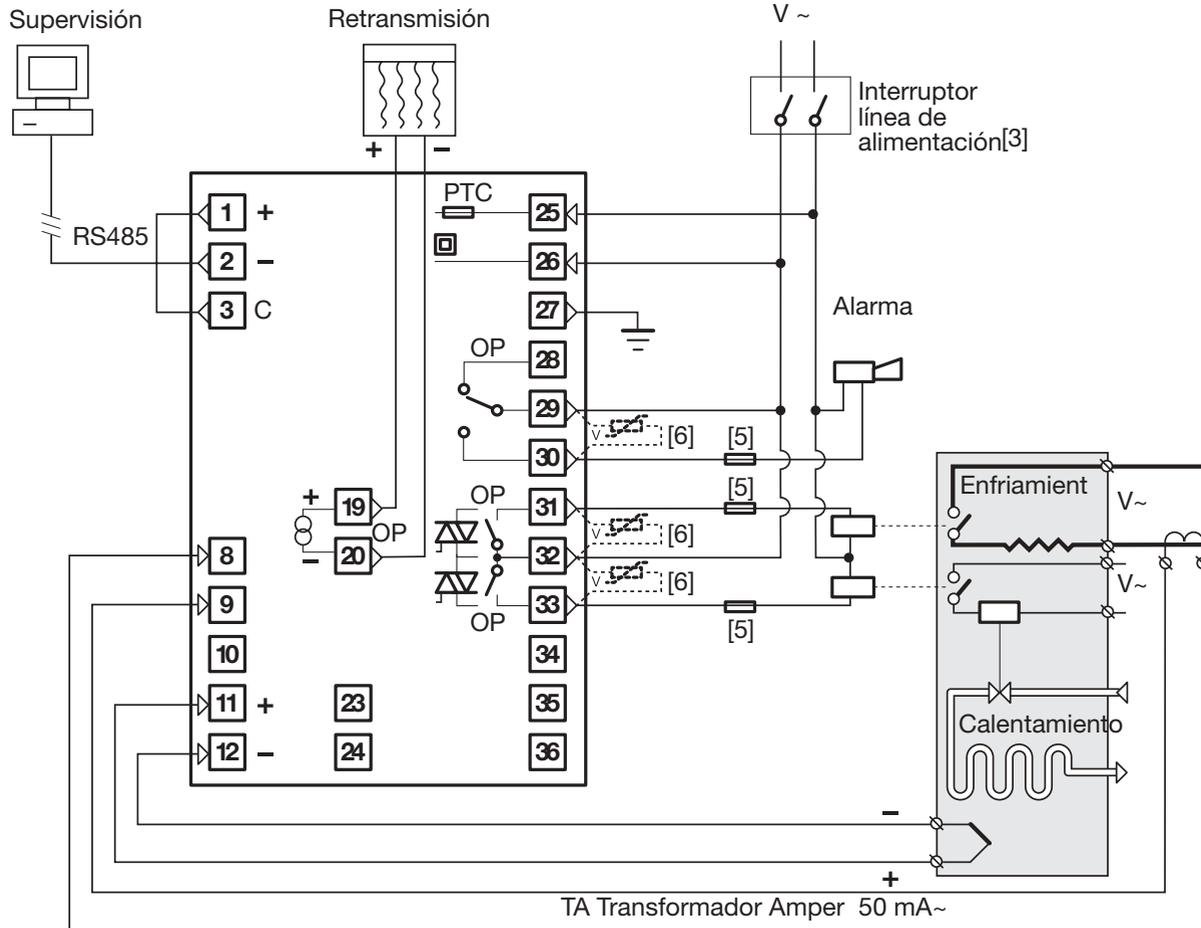
Evitar la proximidad de unidades de potencia, especialmente si son de control de fase.

Separar los cables de bajo nivel de la alimentación de los de salida.

Si ello no fuera posible, utilizar cables blindados para los sensores de entrada, con el blindaje conectado a tierra.

2.2 RECORRIDO ACONSEJADO DEL CABLEADO

2.3 EJEMPLO DE UN ESQUEMA DE CONEXIÓN (CONTROL CALOR/ FRÍO)



Notas:

- 1] Asegúrese de que la tensión de alimentación corresponde a la que figura en la etiqueta del producto.
- 2] Conectar a la red sólo después de haber completado todas las conexiones.
- 3] De acuerdo con las normas de seguridad, el interruptor debe mostrar su identificación en un lugar completamente visible del aparato. Este interruptor será de fácil acceso al operario.
- 4] El instrumento está protegido con fusible PTC. En caso de fallo, recomendamos devolverlo al fabricante para su reparación.
- 5] Para proteger los relés internos, conectar:
 - Fusibles 2Aac T para salida a Relé (220 Vac);
 - Fusibles 4Aac T para salida a Relé (120 Vac);
 - Fusibles 1Aac T para salidas Triac.
- 6] Los contactos de relé están ya protegidos con varistores.

Sólo para cargas inductivas de 24 Vac utilizar varistores modelo A51-065-30D7 (sobre demanda)

2.3.1 ALIMENTACIÓN

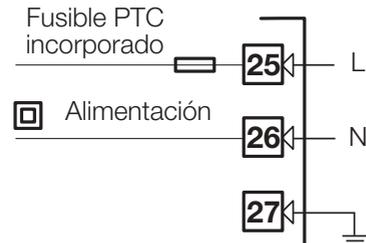
Del tipo de alta frecuencia con doble aislamiento y fusible PTC incorporado

• Versión estándar:

Tensión nominal:
100... 240Vac (-15...+10%)
Frecuencia 50/60Hz

• Versión para baja tensión:

Voltaje nominal:
24Vac (-25...+12%)
Frecuencia 50/60Hz ó 24Vdc
(-15...+25%)
Potencia absorbida 4W max.

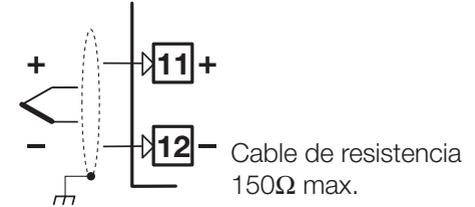


Para tener mayor inmunidad a las perturbaciones, es preferible no conectar el tornillo de tierra previsto para las instalaciones civiles.

2.3.2 ENTRADA CONTROL PV

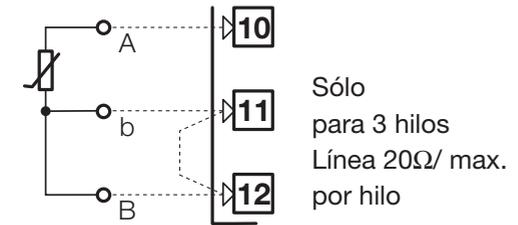
A Para termopar L-J-K-S-R-T-B-N-E-W

- Conectar los cables con la polaridad tal como se indica
- Utilizar siempre un cable de compensación correcto según el termopar usado
- La pantalla, si la hay, debe estar correctamente conectada a tierra.



B Para termoresistencia Pt100

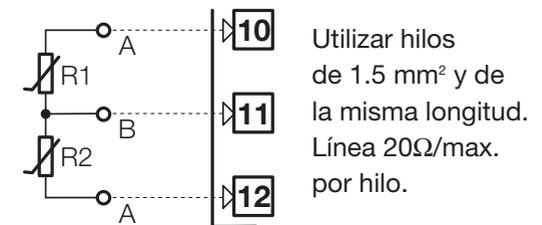
- Si el sistema empleado es de 3 hilos, utilizarlos siempre de la misma sección (1mm² min.) (línea 20Ω/ max.)
- Si el sistema es de 2 hilos, utilizarlos siempre de la misma sección (1.5mm² min.) y colocar un puente entre los terminales 11 y 12



C Para ΔT (2x RTD Pt100) Especial

-  Cuando la distancia entre el regulador y el sensor es de 15 m y el cable es de 1.5 mm² se produce un error de medida de 1°C.

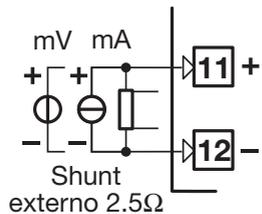
R1 + R2 debe ser < 320Ω



2.3.2 ENTRADA MEDIDA PV

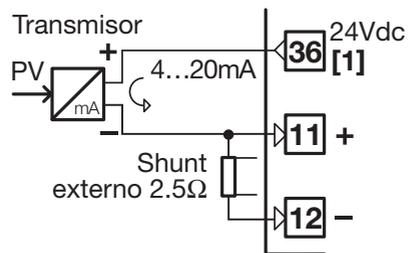


D En continua mA, mV

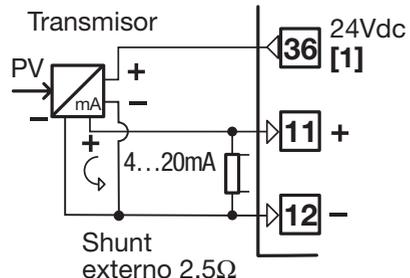


$R_j > 10M\Omega$

D1 Con transmisor de 2 hilos



D2 Con transmisor de 3 hilos



[1] Alimentación auxiliar para transmisor 24Vdc $\pm 20\%$ /30mA max. sin protección corto circuito

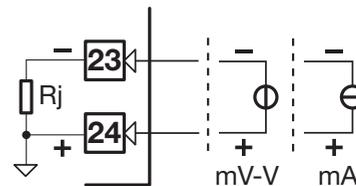
2.3.3 ENTRADA AUXILIAR (OPTIONAL)



A - Desde el Punto de Consigna Remoto

Corriente 0/4...20mA
Interna = 30Ω

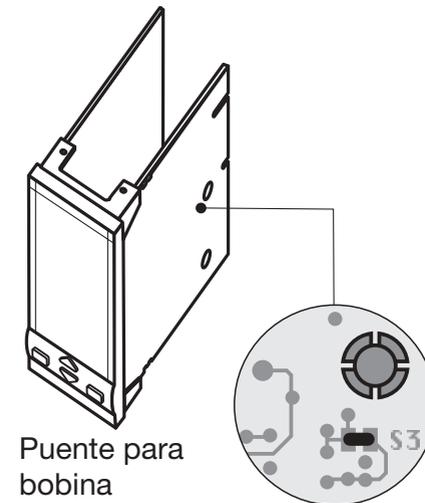
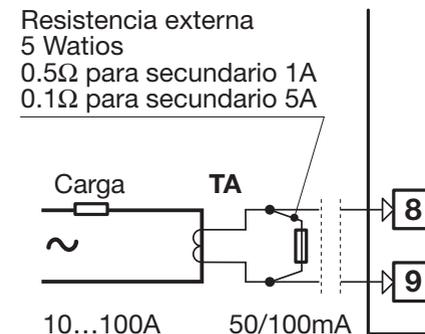
Tensión 1...5V, 0...5V, 0...10V
Interna = 300kΩ



B- Para transformador amp. CT No aislado

Para la medida de corriente en la carga (ver pag. 45)

- Bobina primaria 10A...100A
- Bobina secundaria 50mA estándar 100mA S3 seleccionable con puente interno S3



Puente para bobina secundaria de 100 mA

2.3.5 SALIDAS OP1 - OP2 - OP3 - OP4 - OP5 (OPTIONAL)



El modo de funcionamiento asociado a las salidas OP1, OP2 y OP4, se define durante la fase de configuración del aparato índice **N** (ver pág. 19)

Las combinaciones sugeridas son:

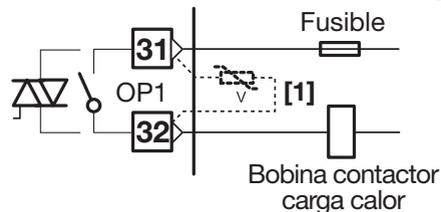
		Salidas control		Alarmas			Retransmisión
		Calor	Frío	AL1	AL2	AL3	PV / SP
A	Simple acción	OP1			OP2	OP3	OP5
B		OP4		OP1	OP2	OP3	OP5
C	Doble acción	OP1	OP2			OP3	OP5
D		OP1	OP4		OP2	OP3	OP5
E		OP4	OP2	OP1		OP3	OP5

donde:

OP1 - OP2	Salida a Relé o Triac
OP3	Salida relé (sólo para AL3)
OP4	Salida digital de control o Relé
OP5	Salida continua de retransmisión

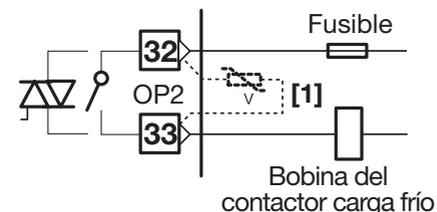
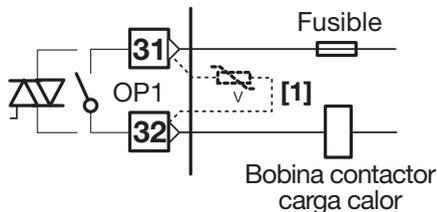
2.3.5-A SALIDA CONTROL SIMPLE

SIMPLE ACCIÓN A RELÉ



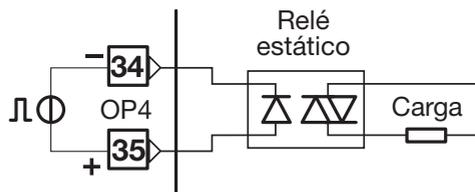
2.3.5-C SALIDA CONTROL DOBLE ACCIÓN

RELÉ (TRIAC) / RELÉ (TRIAC)



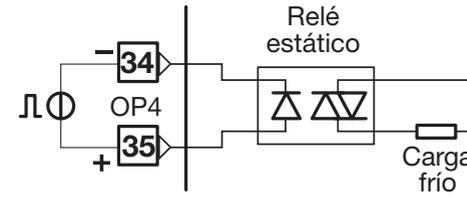
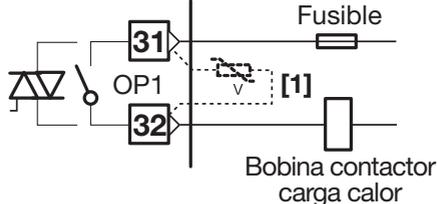
2.3.5-B SALIDA DE CONTROL POR SERVOMOTOR DE ACCIÓN SIMPLE

VOMOTOR DE ACCIÓN SIMPLE



2.3.5-D SALIDA CONTROL DOBLE ACCIÓN

RELÉ (TRIAC)/SSR



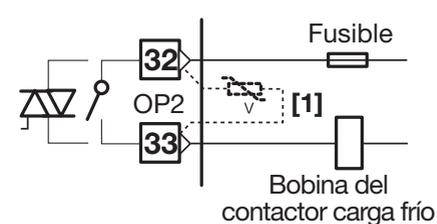
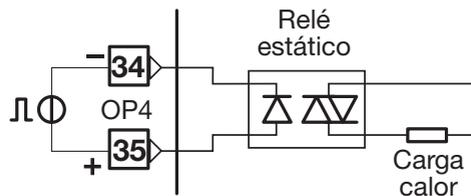
Salida a relé

Un contacto SPST N.A.:
2A/250Vac (4A/120Vac),
Fusibles: 2AT/250Vac (4AT/110Vac);

Salida digital no aislada
0...5Vdc, ±20%, 30 mA max.

2.3.5-E SALIDA CONTROL DOBLE ACCIÓN

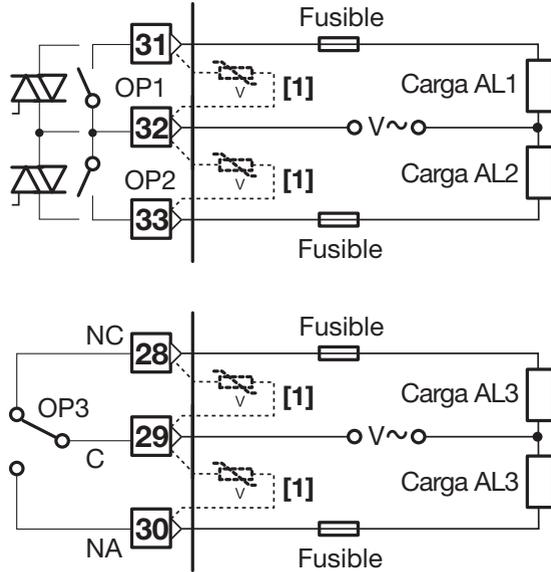
SSR/RELÉ (TRIAC)



2.3.6 SALIDAS ALARMAS

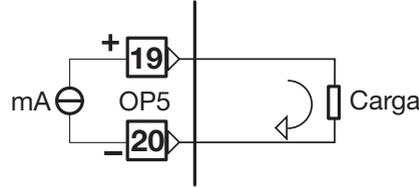


⚠ Las salidas OP1, OP2 y OP3 pueden utilizarse como alarmas, solamente si no han sido configuradas anteriormente como salidas de control.



[1] Varistor sólo para carga inductiva 24Vac

2.3.7 SALIDA CONTINUA OP5 (OPTIONAL)

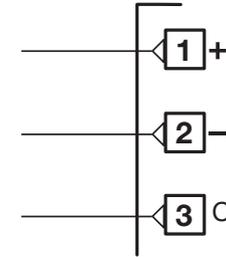


Para retransmisión PV/SP

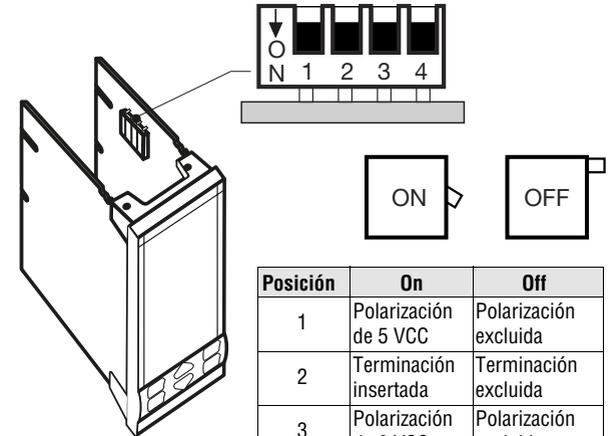
- Aislamiento galvánico 500Vac/1 min
- 0/4...20mA (750Ω ó 15Vdc max)

⚠ Consultar las instrucciones del suplemento: **gammapdue**® and **delatadue**® controller series serial communication and configuration

2.3.8 COMUNICACIONES SERIE (OPTIONAL)



- Aislamiento galvánico 500Vac/1 min
Conforme normas EIA RS485 protocolo Modbus/Jbus
- Interruptores Dip de ajuste



Posición	On	Off
1	Polarización de 5 VCC	Polarización excluida
2	Terminación insertada	Terminación excluida
3	Polarización de 0 VCC	Polarización excluida
4	-	-

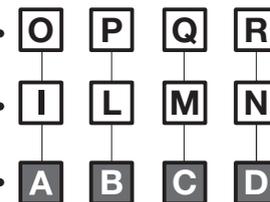
CÓDIGO DE PRODUCTO

El código completo aparece en la etiqueta distintiva del aparato.

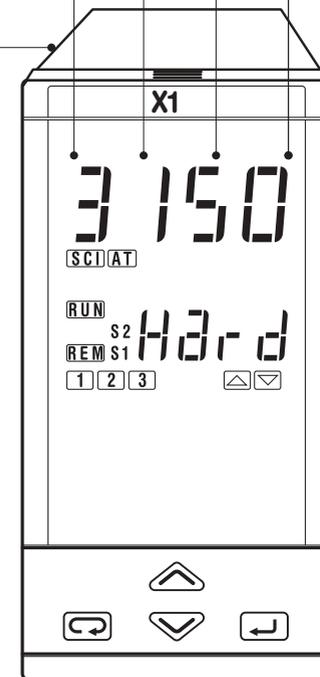
La identificación del código de producto se obtiene del panel frontal por medio de un proceso particular descrito en la pág. 47 cap. 5.2

Indice código configuración (software)

Código producto básico (hardware)



Etiqueta



3.1 CÓDIGO DEL MODELO

El código del producto indica la configuración específica del hardware del aparato, y que sólo podrá modificarse, por ingenieros o técnicos especializados.

Mod.:	Línea	Base	Accesorios	Configuración	
				1ª parte	2ª parte
	X 1	A B C D	E F G 0	I L M N	O P Q R

Línea	X 1
-------	-----

Alimentación	A
100... 240Vac (-15...+10%)	3
24Vac (-25...+12%) ó 24Vdc (-15... +25%)	5

Salidas OP1 - OP2 - OP4	B
Relé - Relé - Digital	1
Triac - Triac - Digital	5
Relé - Relé - Relé	9

Comunicaciones serie	C
Ninguna	0
RS485 Modbus/Jbus SLAVE	5

Opciones	D
Ninguna	0
Salida de retransmisión + Entrada de punto de consigna remoto	5

Función especial	E
No instalado	0
Start-up + Timer	2

Manual de instrucciones	F
Italiano/Ingles (estándar)	0
Francés/Inglés	1
Alemán/Inglés	2
Español/Inglés	3

Color panel frontal	G
Oscuro (est.)	0
Beige	1

3.2 CODIGO DE CONFIGURACION

Para configurar este regulador, es necesario insertar un código de 4+4 índices que sigue la sigla del modelo (cap. 3.1 pág. 17)



Ej. Introducir el código 0320 a elegir:

- Entrada para termopar J con escala 0...600°C
- Algoritmo P.I.D. de acción simple inversa
- Salida Relé



Ej. Introducción código 2301 para elegir:

- AL1 absoluto, activo alto
- AL2 absoluto, activo bajo
- AL3 asociado al temporizador
- Punto de Consigna Local + 2 memorizados con función de seguimiento

Tipo de entrada y campo escala			I	L
TR Pt100 IEC751	-99.9...300.0 °C	-99.9...572.0 °F	0	0
TR Pt100 IEC751	-200...600 °C	-328...1112 °F	0	1
TC L Fe-Const DIN43710	0...600 °C	32...1112 °F	0	2
TC J Fe-Cu45% Ni IEC584	0...600 °C	32...1112 °F	0	3
TC T Cu-CuNi	-200 ...400 °C	-328...752 °F	0	4
TC K Chromel-Alumel IEC584	0...1200 °C	32...2192 °F	0	5
TC S Pt10%Rh-Pt IEC584	0...1600 °C	32...2912 °F	0	6
TC R Pt13%Rh-Pt IEC584	0...1600 °C	32...2912 °F	0	7
TC B Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584	0...1800 °C	32...3272 °F	0	8
TC N Nichrosil-Nisil IEC584	0...1200 °C	32...2192 °F	0	9
TC E Ni10%Cr-CuNi IEC584	0...600 °C	32...1112 °F	1	0
TC NI-NiMo18%	0...1100 °C	32...2012 °F	1	1
TC W3%Re-W25%Re	0...2000 °C	32...3632 °F	1	2
TC W5%Re-W26%Re	0...2000 °C	32...3632 °F	1	3
Entrada lineal 0...50mV	En unidades de ingeniería		1	4
Entrada lineal 10...50mV	En unidades de ingeniería		1	5
Entrada y escala "custom" [1]			1	6

[1] Ej. otros tipos de termopar, entradas no lineales definidas según especificación etc.

Unidades de ingeniería		M
ON-OFF acción inversa		0
ON-OFF acción directa		1
P.I.D. acción simple inversa		2
P.I.D. acción simple directa		3
P.I.D. Doble acción	Salida frío lineal	4
	ON-OFF salida frío	5
	Salida frío por agua [2]	6
	Salida frío por aceite [2]	7

Tipo de salida		N
Acción simple	Doble acción	
Relé (OP1)	Calor OP1 , frío OP2	0
SSR drive o relé (OP4)	Calor OP1, Frío OP4	1
-	Frío OP4, Frío a OP2	2

[2] En consideración a las características térmicas del líquido de enfriamiento, existen 2 métodos de corrección de la salida, 1 por agua y otra por aceite.

$$OP \text{ agua} = 100 \cdot (OP2/100)^2 \quad OP \text{ aceite} = 100 \cdot (OP2/100)^{1,5}$$

[3] Sólo es posible si “Salida configuración” **N** 0 ó 1) y si el parámetro H.L.F.5. es distinto de OFF, (ver pág. 29)

Alarma 1 tipo y función		O
Inhabilitada		0
Alarma de rotura sensor/rotura de ciclo (LBA) (Loop break alarm)		1
Absoluto	activo alto	2
	activo bajo	3
Desviación	activo alto	4
	activo bajo	5
Banda	activo fuera	6
	activo dentro	7
Interrupción de calor por transf. Amp. [3]	activo durante el período de ON de la salida	8
	activo durante el período de OFF de la salida	9

Tipo y modo de intervención alarma AL2		P
Inhabilitada		0
Alarma de rotura sensor/rotura de ciclo (LBA)(Loop break alarm)		1
Absoluto	activo alto	2
	activo bajo	3
Desviación	activo alto	4
	activo bajo	5
Banda	activo fuera	6
	activo dentro	7
Interrupción de calor por Transf. Amp. [3]	activo durante el período de ON de la salida	8
	activo durante el período de OFF de la salida	9

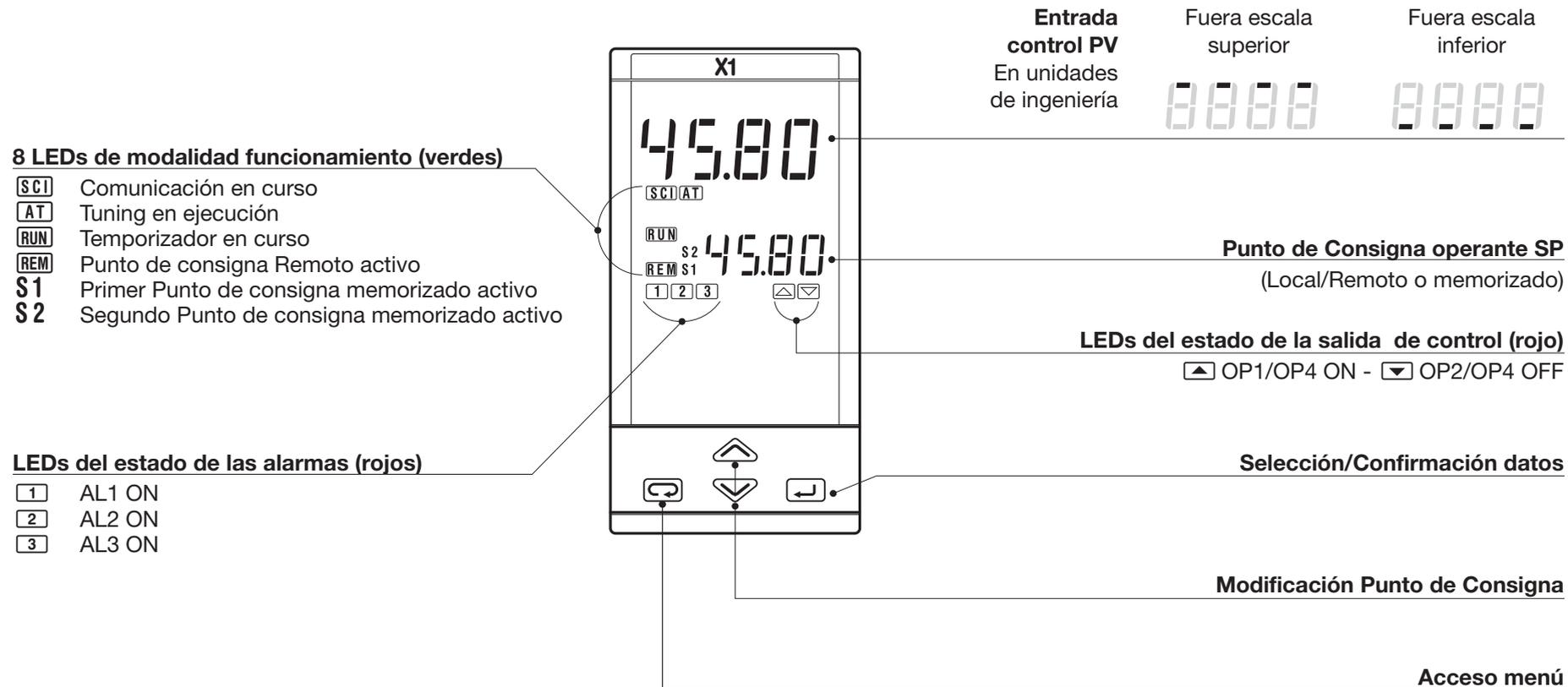
3 - Código de producto

Tipo y modo de intervención alarma AL3		Q
Inhabilitado o utilizado por el Temporizador		0
Alarma de rotura sensor/rotura de ciclo (Loop break alarm) (LBA)		1
Absoluto	activo alto	2
	activo bajo	3
Desviación	activo alto	4
	activo bajo	5
Banda	activo bajo	6
	activo dentro	7
Interrupción de calor por Transf. Amp. [3]	activo durante el período de ON de la salida	8
	activo durante el período de OFF de la salida	9

Tipo Punto de Consigna		R
Sólo Local		0
Local y 2 Puntos de Consigna memorizados con seguimiento (tracking)		1
Local y 2 Puntos de Consigna memorizados en Stand-by		2
Local y Remoto		3
Local con capacitor		4
Remoto con capacitor		5

4 FUNCIONAMIENTO

4.1.1 FUNCIONES DEL TECLADO Y PANTALLA EN MODO OPERATIVO



4.1.2 FUNCIONES DEL TECLADO Y PANTALLA EN PROGRAMACIÓN



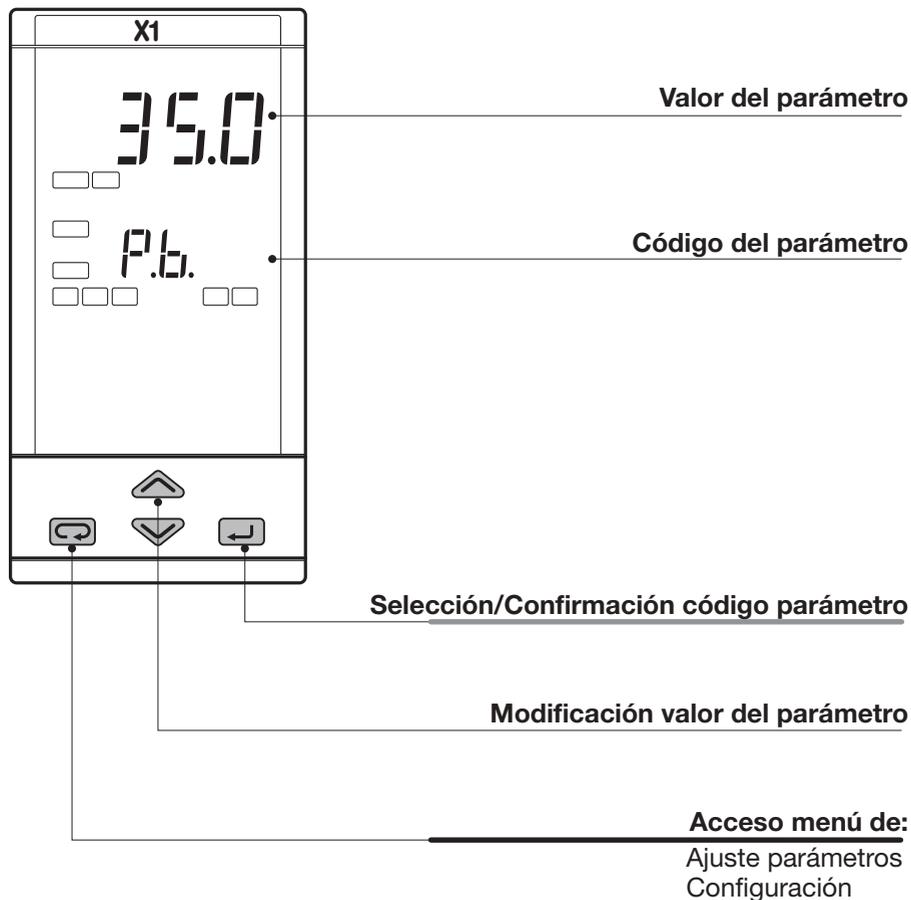
El proceso de ajuste de parámetros es por Temporizador. Si no se pulsan teclas, durante al menos 30 segundos, el regulador regresa a modo operativo.

Después de haber seleccionado el parámetro o el código deseado, pulsar,  y  para visualizar o corregir el valor (ver pág. 23)

El valor queda confirmado cuando el siguiente parámetro es seleccionado, pulsando la tecla .

Mientras se pulsan las teclas  ó  o bien se produce una espera durante 30 s, el valor del parámetro no queda introducido

Pulsando la tecla , el siguiente grupo de parámetros desfilará por pantalla.



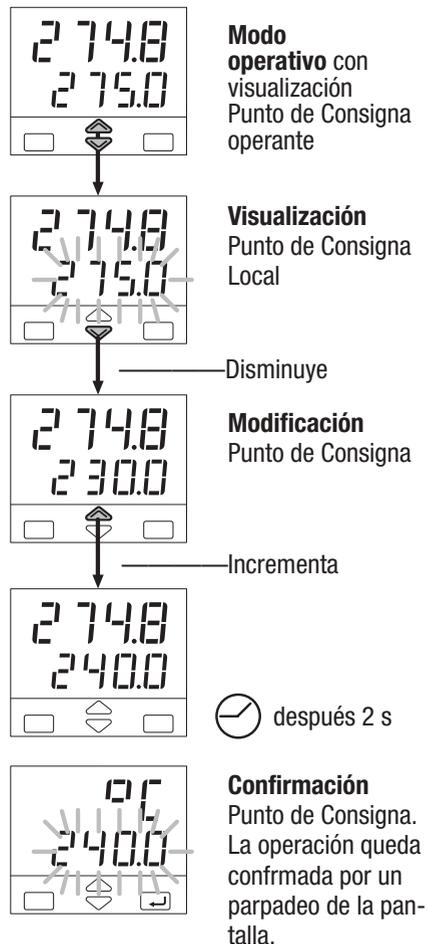
4.2 IMPUTACIÓN DE DATOS

4.2.1 ENTRADA VALORES NUMÉRICOS

(ej. modificación Punto de Consigna de 275.0 a 240.0)

Pulsar  ó  para cambiar momentáneamente el valor de 1 unidad en cada pulsación. Si se mantiene la tecla  ó  pulsada, se modifica el valor a un ritmo que se duplica por segundo. Si se deja de pulsar disminuye el ritmo de modificación. En cualquier caso, la modificación de valores cesará cuando alcance el límite max./min. ajustado por el parámetro.

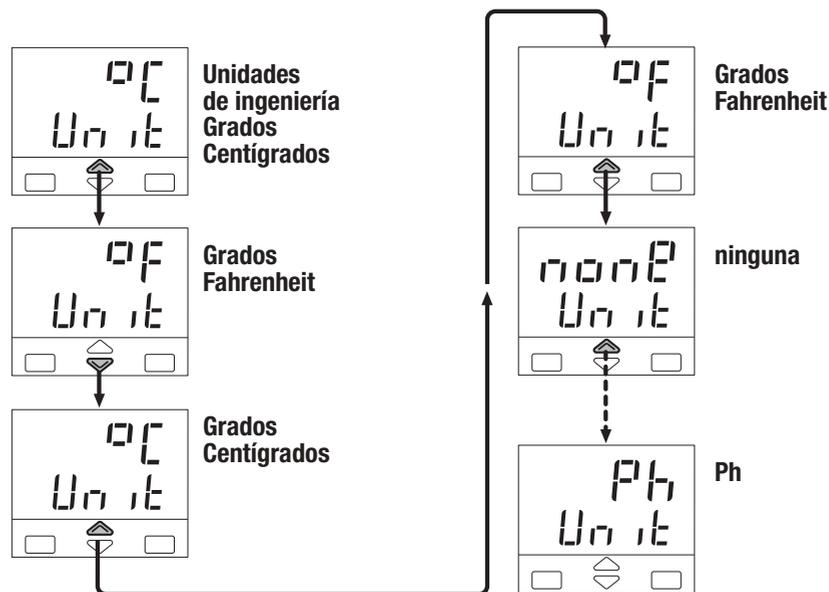
En caso de Modificación del Punto de Consigna: pulsar  ó  para visualizar el Punto de Consigna Local en lugar del Punto de Consigna operante. Este cambio queda evidenciado mediante un parpadeo de la pantalla.



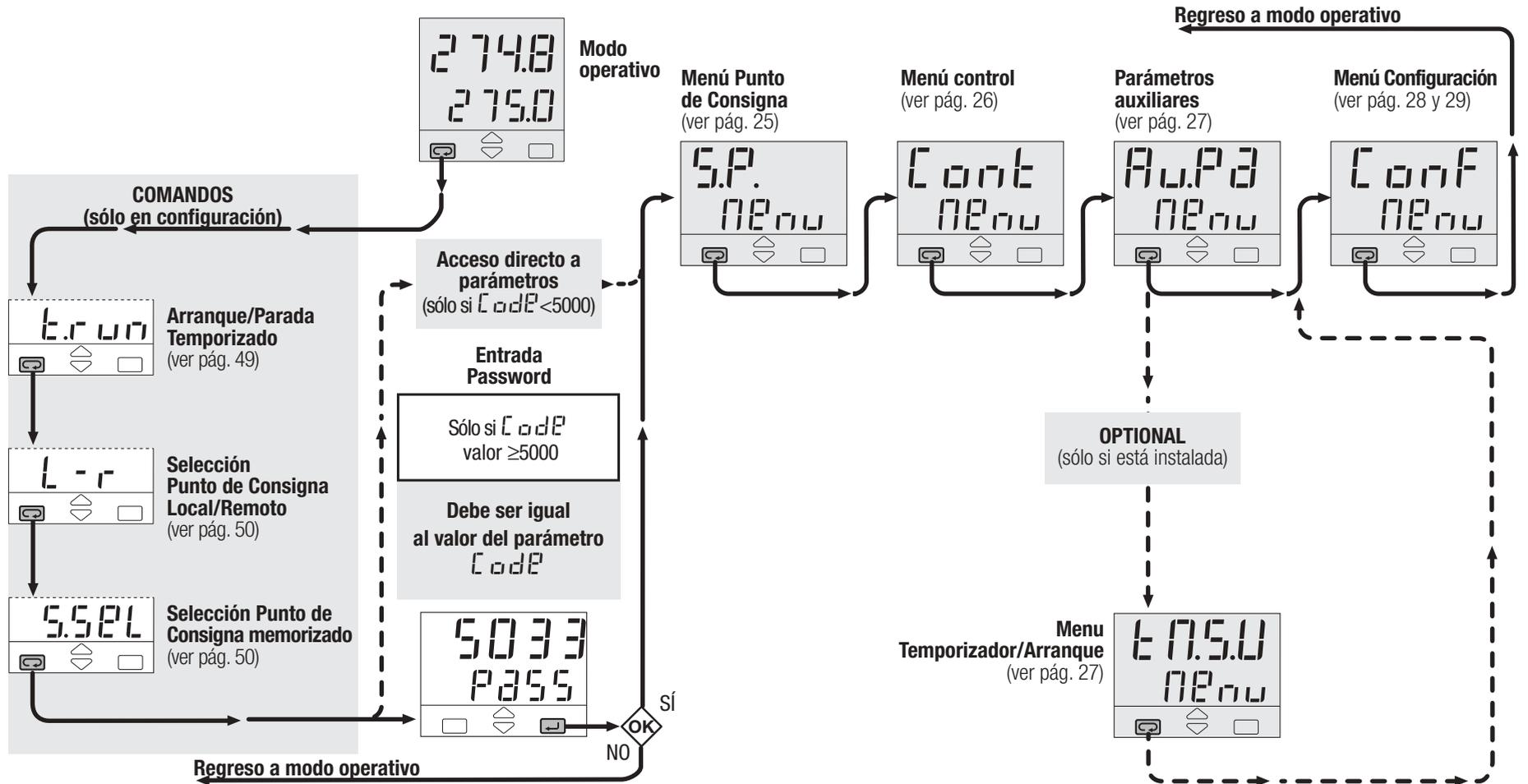
4.2.2 INTRODUCCIÓN VALORES NEMÓNICOS

(Ej. de configuración ver pág. 28)

Pulsar la tecla  ó  para visualizar el siguiente o anterior nemónico. Si se continua apretando la tecla  ó  aparecerán más nemónicos en pantalla a un ritmo de 1 nemónico cada 0.5 s. El nemónico visualizado al tiempo que el siguiente parámetro es seleccionado, es el que queda memorizado.



4.3 AJUSTE PARÁMETROS - MENU PRINCIPAL



4.3.1 AJUSTE PARÁMETROS - MENÚ PUNTO DE CONSIGNA

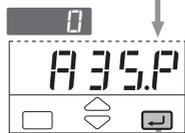
Menú Punto de Consigna



Umbral Alarma AL1
[1]
(ver pág. 30)



Umbral Alarma AL2
[1]
(ver pág. 30)



Umbral Alarma AL3
[1]
(ver pág. 30)



Punto de Consigna de la pendiente de subida
OFF / 0.1...999.9
dígito/min



Punto de Consigna de pendiente de bajada
OFF / 0.1...999.9
dígito/min

L.escala



Límite inferior Punto de Consigna
escala...S.P. H

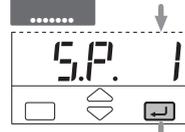
H.escala



Límite superior Punto de Consigna
S.P. L ...fondo escala

LOCAL, REMOTO, PROGRAM.
configuración índice **R** = 0, 3

LOCAL, + 2 MEMORIZADOS.
configuración índice **R** = 1, 2

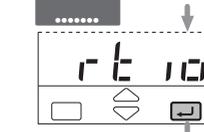


1er Punto de Consigna memorizado

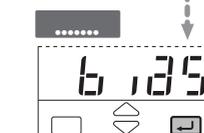


2º Punto de Consigna memorizado

LOCALE O REMOTO TRIMMERATO
configuración índice **R** = 4, 5



Relación (Ratio) Punto de Consigna Remoto

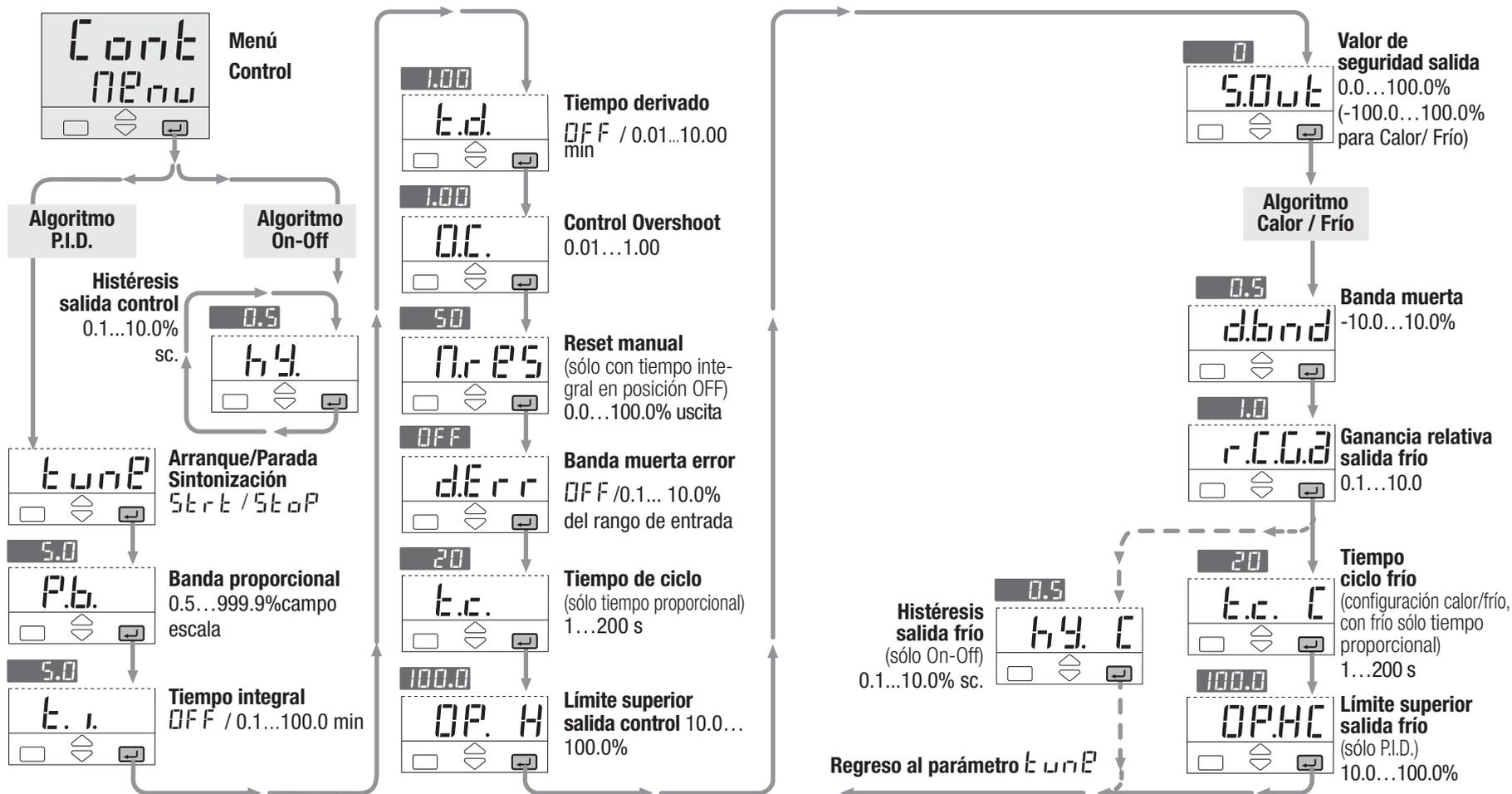


Polarización Punto de Consigna Remoto

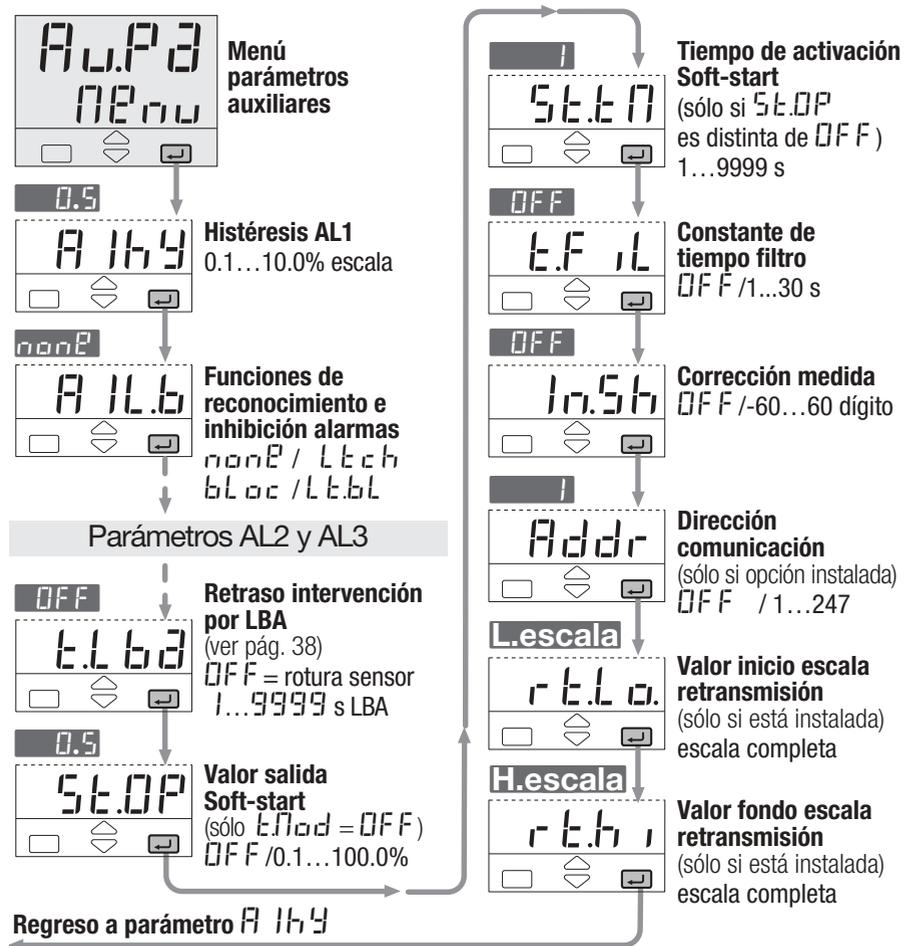
Nota

[1] No se presentará si el regulador ha sido configurado con alarma n° 2 no activa o del tipo de rotura de sensor.
Cuando el Dígito O/P del código de configuración tiene valor 0 ó 1.

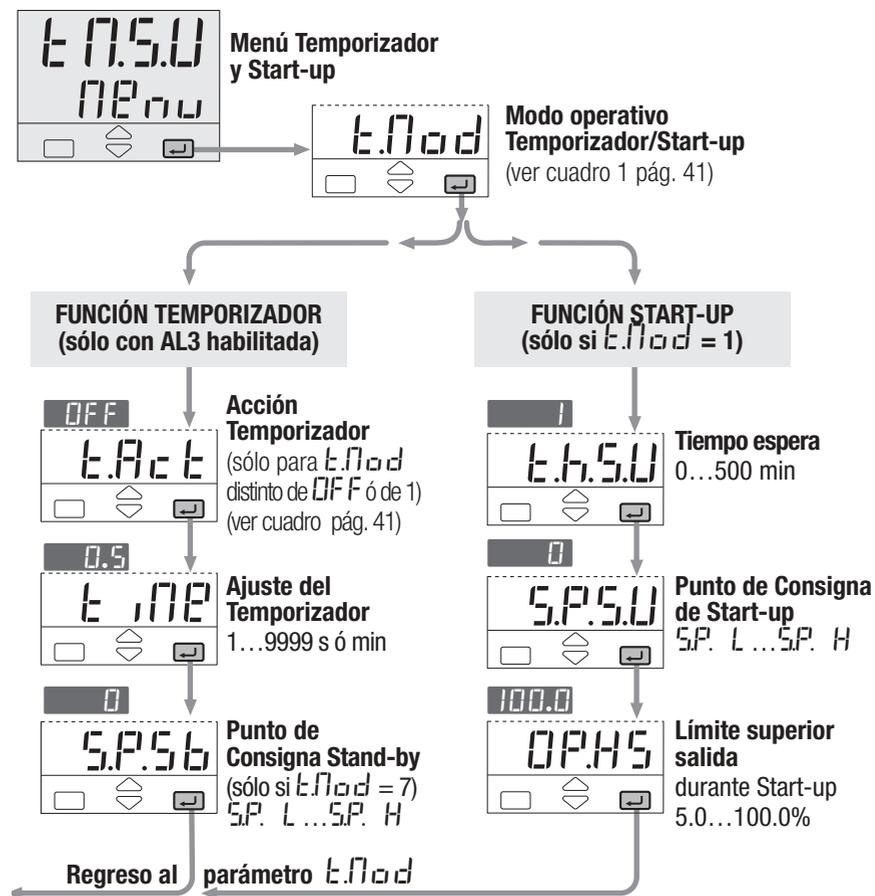
4.3.2 AJUSTE PARÁMETROS - MENU CONTROL



4.3.3 AJUSTE PARÁMETROS - MENÚ PARÁMETROS AUXILIARES



4.3.4 AJUSTE PARÁMETROS - MENU TEMPORIZADOR Y START-UP En caso de que la opción esté instalada



4.3.5 MENÚ CONFIGURACIÓN

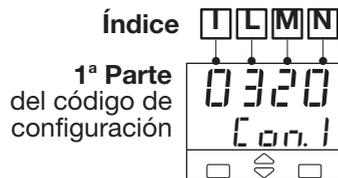
Introducir el Password antes del acceso a menú de configuración.

Si el regulador se suministra sin configurar, a la primera subida, se visualiza:



En estas condiciones, el regulador permanece en estado de espera, con entrada y salida desactivadas, hasta la imputación de un código de configuración correcto.

Para configurar este regulador es necesario imputar un código de 4+4 índices que sigue a la sigla del modelo. (ver cap. 3.1 pág. 17)



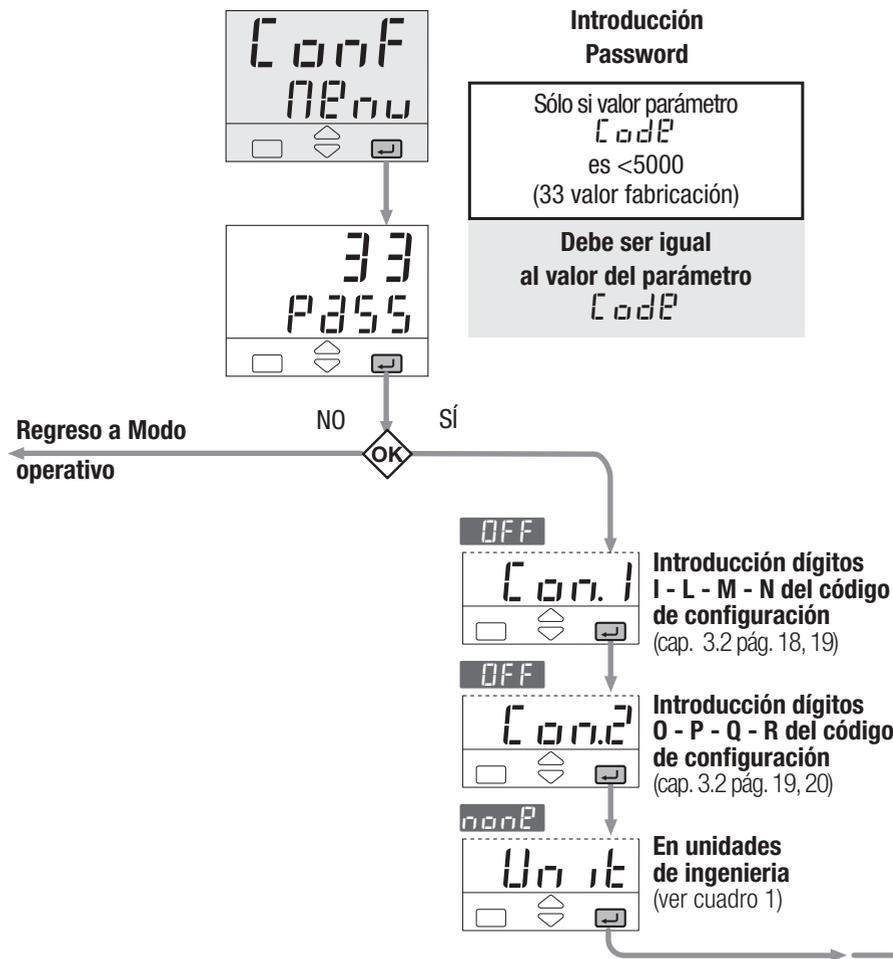
Ej. Introducir código 0320 para elegir:

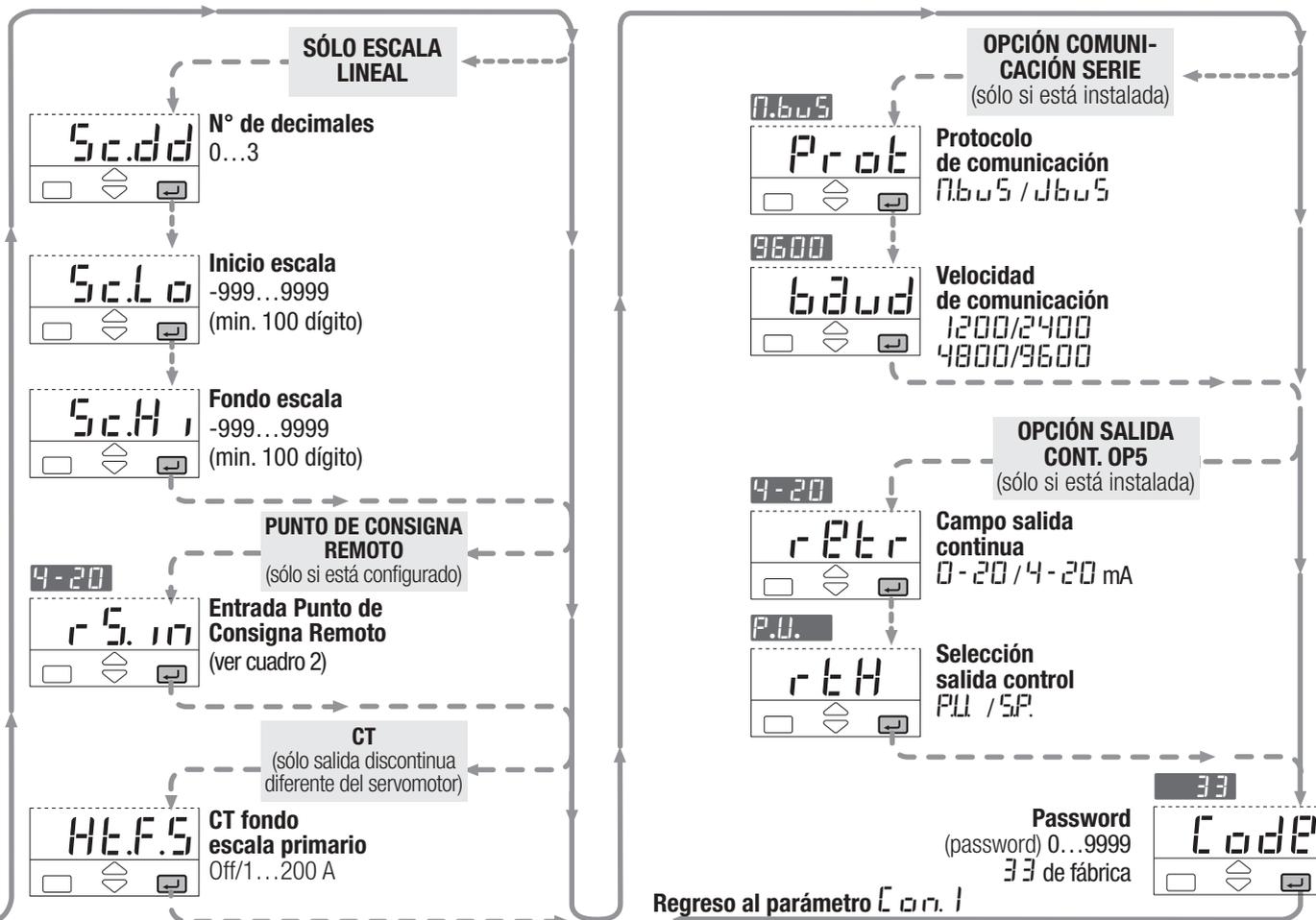
- Entrada para termopar J con escala 0...600°C
- Algoritmo control P.I.D., acción simple inversa
- Salida relé



E.g. Introducir el código 2301 para elegir:

- AL1 absoluto, activo alto
- AL2 absoluto, activo bajo
- AL3 asociado al Temporizador
- Punto de Consigna Local + 2 memorizados con seguimiento (tracking)





Cuadro 1 Unidades de Ingeniería

unit	
Valor	Descripción
°C	grados centígrados
°F	Grados Fahrenheit
none	ninguna
mV	mV
V	Volt
mA	mA
A	Amperio
bar	Bar
PSI	PSI
Rh	Rh
pH	pH

Cuadro 2 Campo entrada Punto de Consigna Remoto

r5.in	
Valor	Descripción
0-5	0...5 Volt
1-5	1...5 Volt
0-10	0...10 Volt
0-20	0...20 mA
4-20	4...20 mA

4.4 PARÁMETROS

Para facilitar el uso de este regulador, los parámetros han sido organizados en grupos (menú), de acuerdo con su área de funcionalidad.

Los grupos (menú) están dispuestos según un criterio de funcionalidad y en el mismo orden en que son visualizados.

4.4.1 MENÚ PUNTO DE CONSIGNA

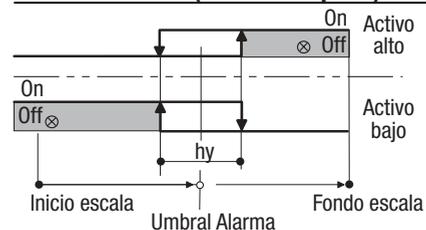
Las salidas OP1, OP2 ó OP3, pueden utilizarse como alarmas si no se utilizan como salidas de control

Es posible configurar hasta 4 alarmas: AL1, AL2, AL3, AL4 (ver pág. 19 y 20), seleccionando, para cada una de ellas:

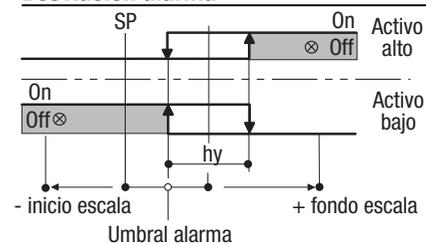
- A** el tipo y el modo de intervención
- B** la habilitación de la función de reconocimiento (latching) $\boxed{L E C H}$ (ver pág. 37)
- C** la habilitación de la función de inhibición a la ascensión (blocking) $\boxed{B L O C}$ (ver pág. 37)
- D** La habilitación de la función “Rotura de ciclo” ó rotura sensor (ver pág. 38)

A TIPO Y MODO INTERVENCIÓN ALARMAS

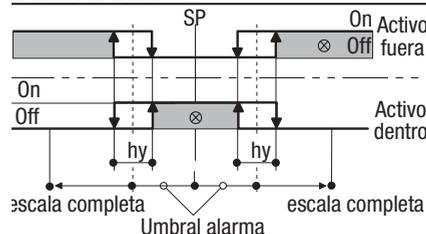
Alarma absoluta (escala completa)



Desviación alarma



Banda alarma



A 15.P

Umbral
alarma AL 1

A 25.P

Umbral
alarma AL 2

A 35.P

Umbral
alarma AL 3

Umbral de intervención de las salidas OP1, OP2 y OP3, asociadas respectivamente a AL1, AL2 y AL3.

El campo de imputación del umbral de la alarma corresponde a la escala completa y no está limitado por el campo del Punto de Consigna SP.

Cuando se produce la intervención de las alarmas, en pantalla se visualizarán los LEDs rojos $\boxed{1}$, $\boxed{2}$ ó $\boxed{3}$, encendidas respectivamente.

Punto de Cons. de la pendiente de subida

de subida

Punto de Cons. de la pendiente de bajada

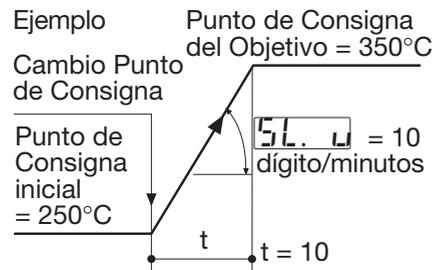
Este parámetro especifica la velocidad de variación del Punto de Consigna, expresado en digit/min.

Cuando el parámetro está en (FFF), esta función iestá inhabilitada y el nuevo valor del Punto de Consigna, una vez introducido, se consigue de inmediato.

De lo contrario, el valor del punto de Consigna se consigue de acuerdo con la velocidad de variación configurada.

El valor del nuevo Punto de Consigna de denomina Punto de Consigna de Objetivo “Objetivo Setpoint”. Se visualiza mediante el parámetro

Con Punto de Consigna Remoto, sugerimos inhabilitar los parámetros y FFF.



Límite inferior Punto de cons.

Límite superior Punto de Cons.

Límite inferior o superior del valor del Punto de Consigna

1er Punto de Consigna memorizado

2º Punto de Consigna memorizado

Valores prefijados de Set activables por medio del teclado y comunicación serial. El Punto de Consigna activo está señalado por el LED verd **\$1** ó **\$2**.

Si está configurado con el índice = 1 (Tracking), una vez seleccionado el Punto de Consigna memorizado, el valor precedente del Punto de Consigna Local se pierde.

Si está configurado con el índice = 2 (Stand-by), el valor del Punto de Consigna Local no se perderá y cuando recuperará el modo Local de nuevo volverá a ser operativo. Ver procedimiento selección Punto de Consigna memorizado en pág. 50.

4.4.1 MENÚ PUNTO DE CONSIGNA

r t 10

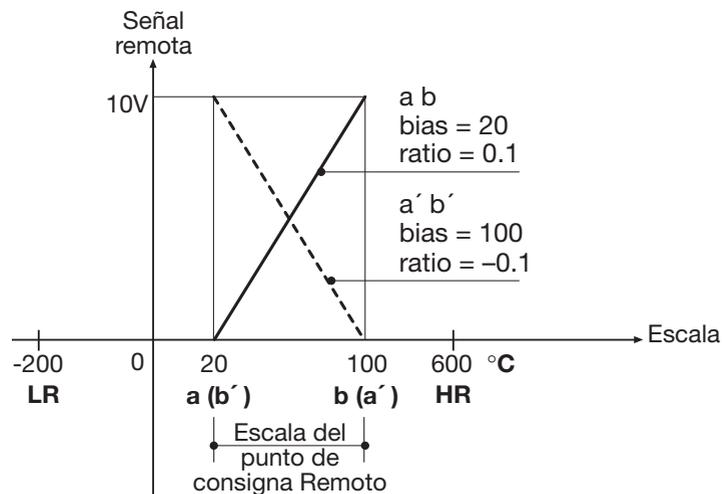
Ratio Punto de Consigna Remoto

Ratio es el coeficiente que define la escala del punto de consigna remoto con respecto a la escala de entrada

b 125

Polarización Punto de Cons. Remoto

Bias define el punto de partida del punto de consigna remoto en unidades de ingeniería correspondientes al inicio de la señal remota (corriente o voltaje)

Bias y Ratio del Punto de consigna Remoto

- PV = Variable del proceso
- LR = Inicio escala de la entrada
- HR = Final escala de la entrada
- SR = Punto de consigna remoto
- a (a') = Punto de partida del SR
- b (b') = Punto final del SR

Si el Punto de partida del SR es **menor** que el punto final, ambas expresadas en unidades de ingeniería:

b 125 = punto de partida = a

$$r t 10 = \frac{b - a}{HR - LR}$$

Ejemplo:

b 125 = 20

$$r t 10 = \frac{100 - 20}{600 - (-200)} = \frac{80}{800} = 0.1$$

Si el Punto de partida del SR es **mayor** que el punto final, ambas expresadas en unidades de ingeniería:

$b_{i\dot{d}5} = \text{punto de partida} = a'$

$$r_{t\dot{1}0} = \frac{b' - a'}{HR - LR}$$

Ejemplo:

$b_{i\dot{d}5} = 100$

$$r_{t\dot{1}0} = \frac{20 - 100}{600 - (-200)} = \frac{-80}{800} = -0.1$$

Punto de consigna de Trabajo como combinación del punto de Consigna local y la señal remota

Punto de consigna tipo $L_{oc.t}$
(índice configuración $\boxed{R} = 4$)
 $SP = SL + (r_{t\dot{1}0} \cdot REM) + b_{i\dot{d}5}$

Punto de consigna tipo $r_{P\dot{1}t}$
(índice configuración $\boxed{R} = 5$)
 $SP = REM + (r_{t\dot{1}0} \cdot SL) + b_{i\dot{d}5}$

SIGN = Porcentaje de la señal remota

SPAN = HR-LR

$$REM = \frac{SIGN * SPAN}{100}$$

Ejemplos:

Punto de consigna Local (SL) con un ajuste externo con un coeficiente multiplicador de 1/10:

Punto de consigna tipo = $L_{oc.t}$
 $r_{t\dot{1}0} = 0.1$
 $b_{i\dot{d}5} = 0$

Punto de consigna remoto (SR) con un ajuste interno con un coeficiente multiplicador de 1/5:
Punto de consigna tipo = $r_{P\dot{1}t}$
 $r_{t\dot{1}0} = 0.2$
 $b_{i\dot{d}5} = 0$

Escala del Punto de consigna Remoto igual a la escala de la Entrada

Punto de consigna tipo = $L_{oc.t}$
 $r_{t\dot{1}0} = 1$
 $b_{i\dot{d}5} = LR$
 $SL = 0$

4.4.2 MENU CONTROL



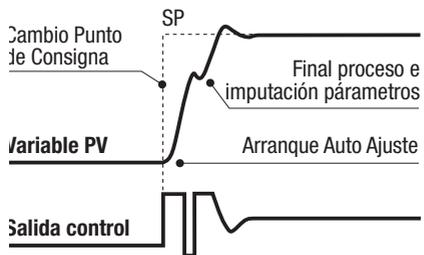
Arranque
Tune

4.4.2.1 SINTONIZACIÓN AUTOMÁTICA (TUNING)

El **Fuzzy-Tuning** determina automáticamente, el parámetro P.I.D. más óptimo, respecto a la conducta del proceso.

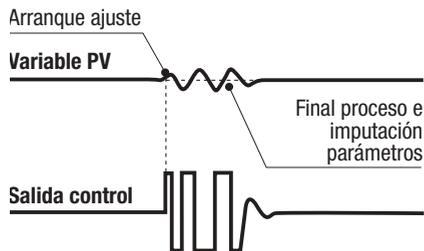
El regulador está dotado de dos métodos distintos de sintonización inicial "one shot", en función de las condiciones de partida.

Método Respuesta paso



Se selecciona cuando al inicio de la operación de autoajuste, el PV se halla distanciado del punto de consigna en más de un 5% de la escala. Este método posee una gran ventaja: calcula muy rápido. La precisión en cuanto al cálculo es muy razonable.

Frecuencia Natural



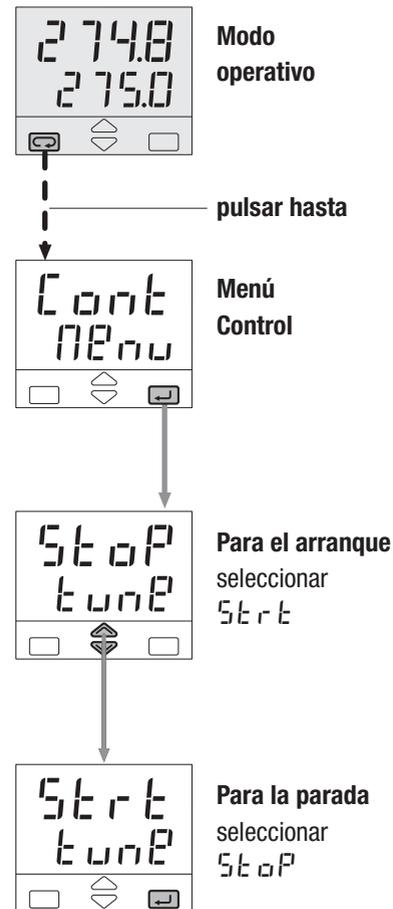
Este tipo se selecciona cuando el PV coincide con el Punto de Consigna SP. Este método tiene por ventaja una mejor precisión de cálculo, con una velocidad de cálculo razonable.

El autoajuste Fuzzy determina automáticamente el mejor método para calcular el P.I.D. de acuerdo con las condiciones de proceso.

PROCESO DE ARRANQUE/PARADA FUZZY-TUNING

El arranque o parada de este proceso puede ejecutarse en cualquier momento.

El LED verde [AT] está encendido cuando el Fuzzy Tuning está en proceso de ejecución. Al final de esta operación, los parámetros P.I.D. calculados quedan memorizados y utilizados por el algoritmo de control. El regulador regresa a modo operativo. El LED rojo [AT] se apaga.



P.b. **Banda proporcional**

La acción proporcional determina una variación, de la salida de control OP, proporcional al error (SP - PV)

t. i. **Tiempo integral**

Es el valor de tiempo integral que especifica el tiempo requerido por el término integral para generar una salida equivalente al término proporcional. En posición *OFF* el término integral no se incluye en el algoritmo de control.

t.d. **Tiempo derivado**

Es el tiempo requerido por el término proporcional P para repetir la salida proporcionada por el término derivado D. En posición *OFF* el término derivado no está incluido en el algoritmo de control.

O.C. **Control Sobre-modulación (Overshoot)**

Imputando valores decrecientes (1.00 → 0.01) aumenta su capacidad para reducir la sobremodulación (overshoot), durante la variación del Punto de Consigna, sin que influya en la eficiencia del P.I.D. al reanudar la toma de carga. Con ajuste a 1, el control overshoot está inhabilitado.

n.r. ES **Reset manual**

A falta de la acción integral (sólo PD) especifica el valor de la salida de control PV = SP

d.e.r.r **Banda muerta de error**

En el interior de esta banda (PV - SP), la salida de control, permanece constante para proteger el accionador (salida Stand-by)

t.c. **Tiempo de ciclo salida de control****t.c. C** **Tiempo de ciclo frío**

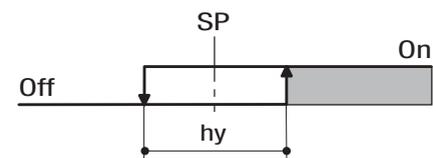
Dentro de este tiempo, el algoritmo de control modula en porcentaje, los tiempos ON y OFF de la salida principal de control discontinua..

OP. H **Límite superior salida control****OP.HC** **Límite superior salida frío**

Valor máximo de ajuste de la salida de control. También se aplica en modo manual.

S.O.u.t **Valor seguridad salida**

Valor que asume la salida de control en caso de anomalía en la entrada.

h.g. **Histéresis salida de control****h.g. C** **Histéresis salida frío**

Zona de histéresis de la salida de control o de alarma. Se especifica en % de la escala completa.

4.4.2 MENU CONTROL

4.4.2.2 CONTROL CALOR/FRÍO

El aparato controla con un único algoritmo P.I.D., 2 salidas distintas e independientes. Una acciona el calentamiento y la otra el enfriamiento.

Ambas salidas pueden estar superpuestas

El parámetro banda muerta \boxed{dbnd} , es la zona en que es posible separar o superponer las acciones Calor y Frío.

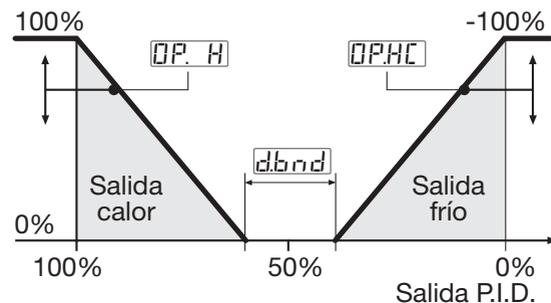
La acción Frío puede corregirse mediante el parámetro "ganancia relativa de Frío" $\boxed{r.c.c.d.}$.

Con los parámetros $\boxed{OP.H}$ y $\boxed{OP.HC}$ es posible limitar separadamente la salida de Calor y la de Frío.

En caso de superposición, la salida \boxed{Out} que aparece en pantalla, es la suma algebraica de las salidas de Calor y Frío.

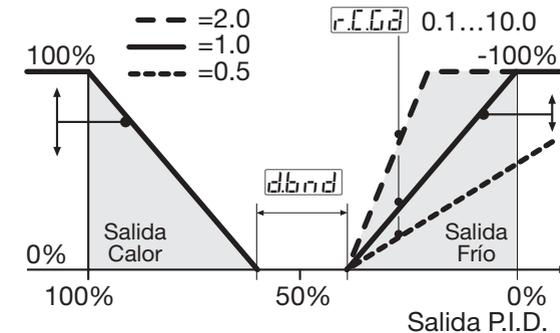
A Separación de las acciones Calor/Frío

Insertar \boxed{dbnd} valor positivo (0...10%)



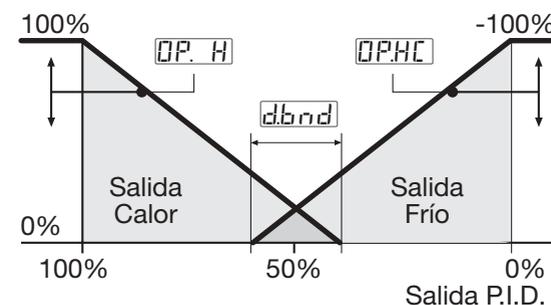
C Corrección acción Frío

Ejemplo con diversas ganancias relativas de Frío

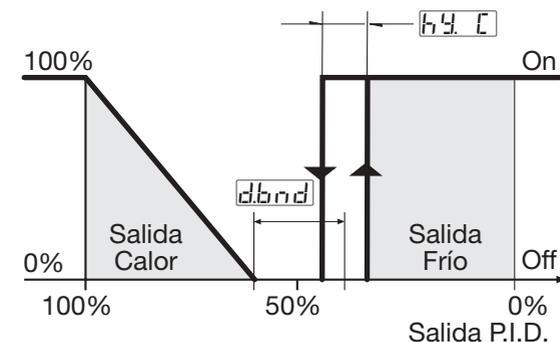


B Superposición acciones Calor/Frío

Insertar \boxed{dbnd} valor negativo (-10...0%)



D On-Off Acción Frío



4.4.3 MENÚ PARÁMETROS AUXILIARES

A 169

Histéresis
alarma AL1

A 269

Histéresis
alarma AL2

A 369

Histéresis
alarma AL3

Zona de histéresis de las salidas OP1, OP2 y OP3. Se expresa en % de la escala completa.

A 1L6

Función
de reconocimiento
e inhibición
de las alarmas

A 2L6

AL1, AL2, AL3

A 3L6

Para cada alarma es posible seleccionar las siguientes funciones:

nonE ninguna

Ltch reconocimiento

bl oc bloqueo

Lt.bl ambos, reconocimiento + inhibición

Ltch

FUNCIÓN DE RECONOCIMIENTO DE LA ALARMA

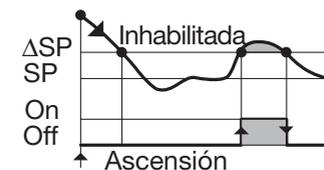
La intervención de la alarma se presenta en pantalla hasta el tiempo de reconocimiento. Esta operación consiste en pulsar cualquier tecla.

Después de ello, el estado de alarma cesará sólo cuando se compruebe la causa que la ha provocado

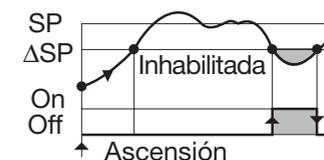
bl oc

FUNCIÓN DE INHIBICIÓN DEL ARRANQUE

En descenso



En subida



Δ Umbral SP = SP \pm range

4.4.3 MENU PARAMETROS AUXILIARES

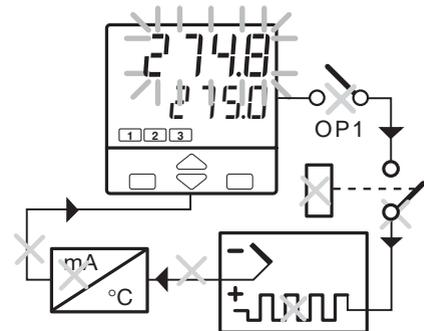
FUNCIONAMIENTO ALARMAS PARA INTERRUPCIÓN CICLO REGULACIÓN LBA (ALARMA DE ROTURA DE CICLO) O BIEN POR ROTURA DE SENSOR

Se puede escoger, en configuración (ver pág. 21 ó 22) los índices **O**, **P** ó **Q** con código 1. Sólo en este caso se halla disponible el parámetro:

EL62 Retraso intervención por LBA

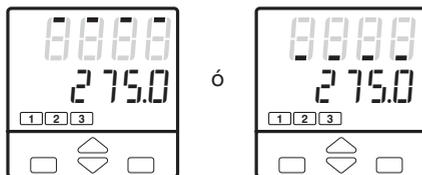
Si se ajusta un valor entre 1 y 9999 s la alarma funciona como LBA+Rotura sensor con retardo [1]

Esta condición se visualiza con el LED rojo encendido así como con un parpadeo de la pantalla PV.



Ajustar en OFF para una intervención inmediata en caso de rotura de sensor.

Esta condición se manifiesta por el LED de la alarma seleccionada, así como:



Nota [1] Incluso en estas condiciones, si la causa de la anomalía se debe a rotura de sensor, la intervención es inmediata.

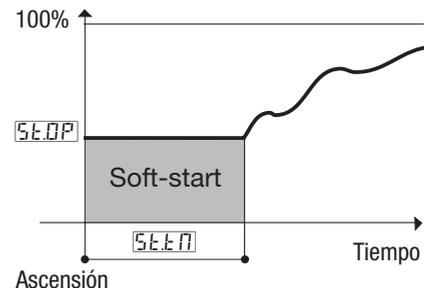
Cuando desaparece la causa de la alarma, el estado de alarma para.

5E.OP Valor Soft-start de la salida de control

Valor de la salida de control durante todo el tiempo de la fase Soft-start.

5E.E7 Tiempo de activación de la función Soft-start

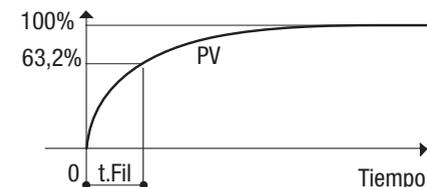
Duración de la función Soft-Start que comienza en el momento de la ascensión del regulador.



EF.L Constante de tiempo del filtro digital introducido

Constante de tiempo expresado en segundos del filtro RC aplicado a la entrada PV. En posición OFF esta función está inhabilitada.

Efecto del filtro



1n.5h Entrada variación medida "Input shift"

Este valor se añade a la entrada de medida PV. Su efecto es cambiar la escala completa PV hasta ± 60 dígitos.

Addr**Dirección regulador**

La dirección imputable es desde 1 a 247 y debe ser única entre reguladores conectados a un único supervisor.

En posición **OFF** el regulador no está conectado.

rtLo**Valor inicio escala retransmisión****rtHi****Valor fondo escala retransmisión**

4.4.4 MENÚ TEMPORIZADOR Y START-UP (OPCIONAL)

Para aumentar el nivel de automatización y para reducir el número de componentes instalados, dos funciones especiales han sido implementadas en este regulador:

4.4.4.1 Función Start-up

4.4.4.2 Función TempORIZ.

Para tener ambas funciones, el dígito código de producto **E** debe ser **2** (ver pág. 19)

Por ejemplo: X3 3100-2000

Para seleccionar estas funciones utilizar el parámetro: (ver pág. 41).

t.NoD**Modo operativo Timer/Start-up**

⚠ La activación de estas funciones inhabilitan la acción de limitación de la salida Soft-start, por lo que los parámetros **StOP y **StEN** no se mostrarán en el menú.** (ver pág. 29)

4.4.4.1 FUNCIÓN START-UP (OPCIONAL)

Por medio de esta función es posible manipular la salida de control cuando el regulador está en ascensión



Para configurar la función Start-up el parámetro “ M o d o

operativo Timer/Start-up ” debe estar ajustado a cod. **1**. (ver pág. 41)

Tres parámetros están asociados a la función Start-up.

t.h.SU**Tiempo de espera Start-up**
0...500 min.**S.P.SU****Punto de Consigna de Start -up**
(S.P. L...S.P. H)**OPHS****Límite superior de la salida de control**
5.0%...100.0%

La función Start-up incluye tres fases:

1ª “Limy” - La salida de control está limitada al parámetro

OPHS

2ª “Hold” - La variable de proceso se mantiene en el Punto de Consigna del Start-up durante el tiempo fijado por el parámetro

t.h.SU

3ª “Off” - Cuando el tiempo

t.h.SU

termina, la variable de proceso se mantiene en el Punto de Consigna en funcionamiento.

Si por cualquier circunstancia, (ej. cambio carga), la variable de proceso disminuye en un valor inferior a **(S.P.SU)** - 40 dígitos), la función the Start-up se reiniciará desde la fase “Limy”.

(instalado de fábrica) el procedimiento vuelve a iniciarse automáticamente desde la 1ª fase.

4.4.4.1 FUNCION START-UP (OPCIONAL)

En la fase de espera (Hold), el proceso Start-up se interrumpe si el Punto de Consigna en funcionamiento desciende por debajo del Punto de Consigna de Start-up, o bien pasa a manual.

Existen 2 posibilidades:

A Punto de Consigna de Start-up < al Punto de Consigna local SP_{SU}

La fase de espera "Hold" se inicia cuando la variable de proceso PV alcanza SP_{SU} (con tolerancia de 1 dígito).

B Punto de Consigna de Start-up SP_{SU} mayor o igual que el Punto de Consigna Local.

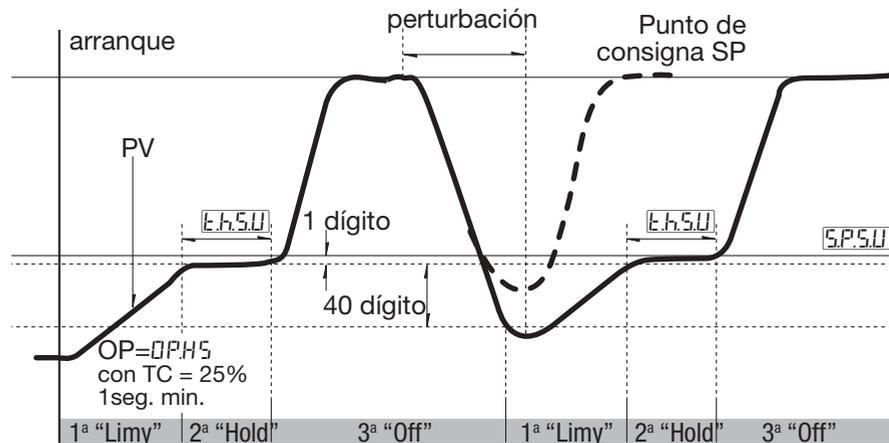
Cuando la variable de proceso PV alcanza el Punto de Consigna Local (con tolerancia de 1 dígito), la función Start-up pasa directamente a la fase OFF.

Si durante el arranque la variable PV es superior a la inferior entre SP_{SU} y el Punto de Consigna en funcionamiento, la 1ª fase "Limy" se omite pasando directamente a la fase siguiente ("Hold" o bien "Off").

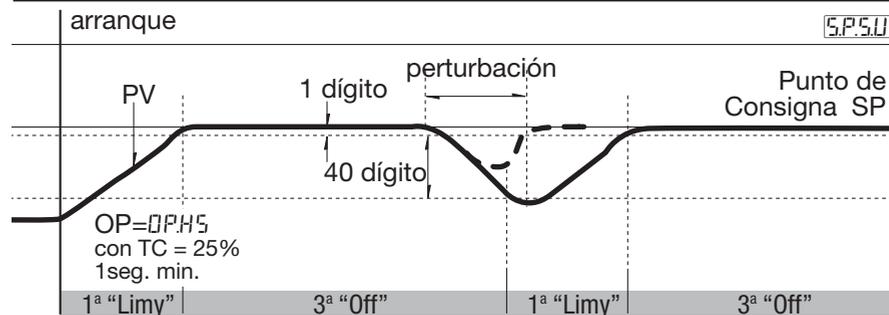


Durante el proceso Start-up (1ª y 2ª fase), el LED verde **RUN** está encendido.

A $SP_{SU} < \text{Punto de Consigna Local}$



B $SP_{SU} \geq \text{Punto de Consigna Local SP}$



4.4.4.2 FUNCIÓN TEMPORIZADOR (OPCIONAL)

⚠ El temporizador no puede ser activado con el algoritmo de regulación Calor/Frío.

Para habilitar esta función proceda según:

- Si desea utilizar esta función AL3, es necesario establecer en la configuración el índice **Q** con valor **1** (véase la pág. 20).
- Para seleccionar uno de los 6 posibles modos de funcionamiento del Temporizador, establezca en la parametrización (véase la pág. 27) el valor de los 2 parámetros siguientes:

t.Mod **Modo operativo Timer/Start-up**

Con este parámetro puede definirse: (ver cuadro 1)

- el instante en que se inicia el proceso de contador
- el estado de la salida de control cuando finaliza el proceso de contador

cuadro 1

Modo operativo contador Temporizador/Start-up		Valor
Desactivado		OFF
Función Start-up		1
Contador start time	Final Temporizador	
En banda	Modo control	2
	Con salida en 0	3
En arranque	Modo control	4
	Con salida en 0	5
En arranque. Control desactivado	Modo control	6
En arranque con Punto de Consigna en stand-by	Modo control	7

En este instante ya pueden introducirse nuevos valores de otros parámetros:

t.Act **Acción Temporizador**

Con este parámetro puede definirse: (ver pág. 2)

- La escala del tiempo
- el modo de arranque
- el estado de OP3 cuando el temporizador está funcionando. Cuando el temporizador no está en funcionamiento, OP3 asume la posición contraria.

cuadro 2

Escala del tiempo	Inicio	Estado OP3 [1]	Valor
	Manual por teclado	On	0
		Off	1
Segundos	Autom. al arranque [2]	On	2
		Off	3
Minutos	Manual por teclado	On	4
		Off	5
	Autom. al arrancar [2]	On	6
		Off	7

[1] Si está utilizado por el Temporizador

[2] Con esta selección, es posible efectuar también el arranque en manual.

t.tpe **Tiempo ejecución Temporizador**
(1...9999 s/min)

S.P.Sb **Punto de Consigna Stand-by**

(sólo para t.Mod = 7)
(S.P. L...S.P. H)

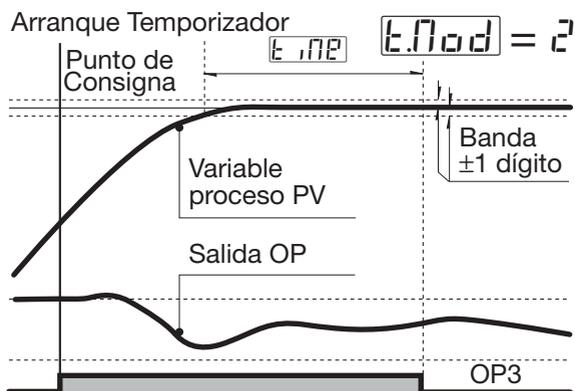
4.4.4.2 FUNCIÓN TEMPORIZADOR (OPCIONAL)

MODO FUNCIONAMIENTO TEMPORIZADOR

A - Inicio contador en banda,
fín en modo control

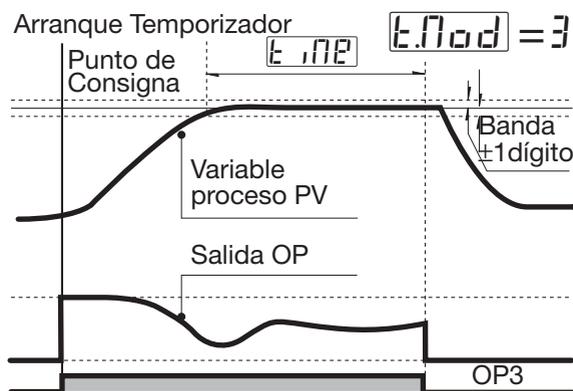
El proceso contador del tiempo se inicia solamente cuando el error está al interior de una banda ± 1 dígito

El control no queda afectado por el Temporizador.

B - Inicio contador en banda,
finalización con salida a cero.

El proceso contador de tiempo se inicia solamente cuando el error está en el interior de una banda ± 1 dígito.

Al final, la salida de control se fuerza a cero[1]

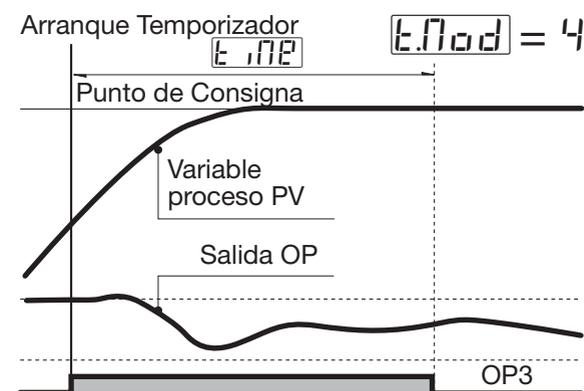


[1] Cuando el Temporizador no está activo, la salida control es forzada a cero, aunque antes del arranque del Temporizador.

C - Inicio proceso contador en arranque,
final en modo control.

El proceso contador del tiempo se inicia en el arranque.

La acción control no queda afectada por la función Temporizador.

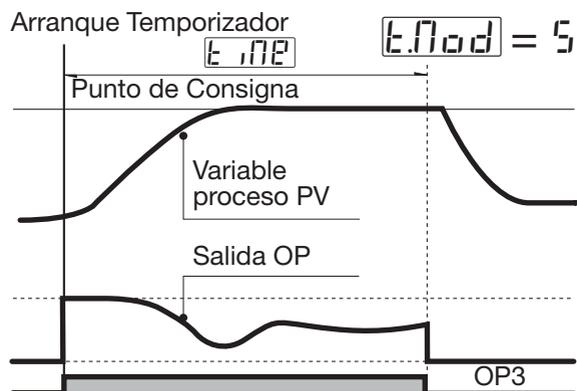


D - Inicio proceso contador al Arranque, finalización con salida control a cero

El proceso contador del tiempo se inicia al arranque.

Al final, la salida de control es forzada a cero.

[1]

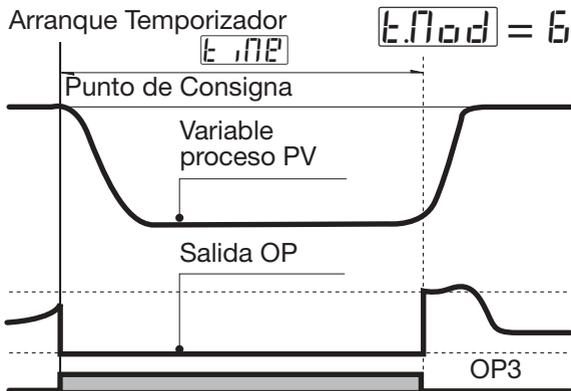


[1] Cuando el Temporizador no está activo, la salida control es forzada a cero, aunque antes del arranque del Temporizador.

E - Durante el proceso contador de tiempo, no hay acción control.

El proceso contador de tiempo se inicia, cuando el temporizador arranca y la salida de control es forzada a cero.

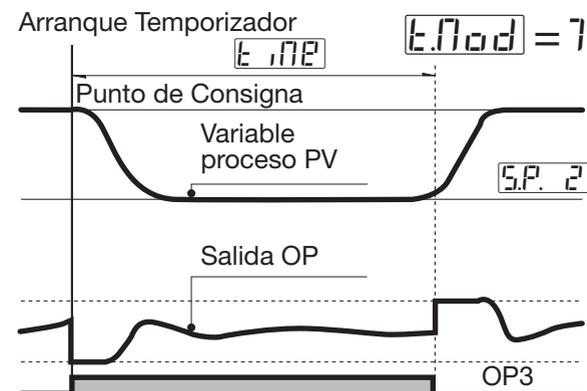
Al finalizar, se inicia la acción control



F - Control con Punto de Consigna Stand-by durante el proceso contador de tiempo

El proceso contador se inicia cuando el temporizador arranca y la acción control utiliza el Punto de Consigna de Stand-by

Al finalizar, el control reanuda el proceso en el Punto de Consigna en funcionamiento.



4.4.4.2 FUNCIÓN TEMPORIZADOR (OPCIONAL)

FALLO TENSION

Si durante la ejecución del Temporizador se produce un fallo de tensión, el tiempo calculado en el período anterior a la interrupción, se perderá.

En función de la acción Temporizador $\boxed{t.A.c.t}$ seleccionada, cuando el regulador reinicia el proceso, pueden ocurrir dos situaciones diferentes:

- en modo automático $\boxed{t.A.c.t} = 2, 3, 6, 7$, la función Temporizador se repone y el proceso contador de tiempo vuelve a inicializarse.
- en modo manual $\boxed{t.A.c.t} = 0, 1, 4, 5$, la salida control

es forzada a 0 si $\boxed{t.P.o.d} = 3$ e 5; de lo contrario la acción control reanuda desde Punto de Consigna operante

ARRANQUE DEL TEMPORIZADOR

El proceso Arranque Temporizador se indica en el capítulo de comandos en pág. 49.

PANTALLA



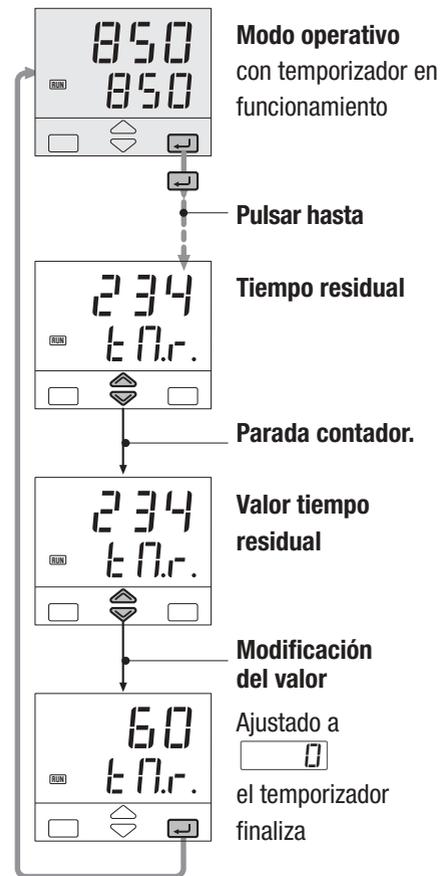
Con el Temporizador en funcionamiento, el LED \boxed{RUN} está encendido.



Cuando el Temporizador finaliza, en la pantalla del Punto de Consigna se visualiza alternativamente el mensaje \boxed{End} y valor del Punto de Consigna hasta pulsar cualquier tecla.

TIEMPO RESIDUAL DEL TIMER

Cuando el temporizador está en funcionamiento, es posible visualizar el tiempo residual y también su modificación.



4.4.5 MENÚ CONFIGURACIÓN

RETRANSMISIÓN

Cuando existe, la opción de salida OP5 retransmite, según se elija, (linealización) PV ó SP.

En configuración (ver pág. 29) es posible ajustar

rEtEr **Campo de salida**
0-20 / 4-20

rEtH **Señal retransmisión**
nonP P.U. / SP.

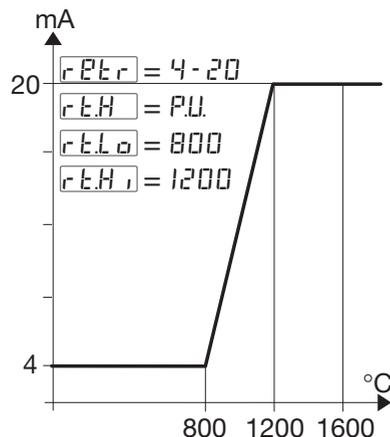
Los parámetros siguientes definen la asignación de los valores de inicio y fondo de escala, correspondientes a 0...4mA ó 20mA, respectivamente (ver pág. 27):

rEtLo **Valor inicio escala retransmisión**

rEtH **Valor fondo escala retransmisión**

Ejemplo:

- Termopar S, escala 0...1600°C
- Campo salida, 4...20 mA
- Señal retransmisión PV en el campo 800...1200°C



Con **rEtLo** superior a **rEtHi** es posible obtener una escala invertida.

ENTRADA TRANSFORMADOR AMP.

La opción entrada TA, permite visualizar la carga de corriente y fijar el umbral de alarma.

El ajuste puede realizarse por medio de los índices de configuración 8 ó 9 de los códigos O, P o Q (ver pág 19 y 20).

Es posible ajustar una de las alarmas (ver pág. 19 y 20) para conseguir una, siempre que, durante el tiempo ON de la salida de tiempo proporcional, la carga de corriente descienda por debajo del valor asignado al umbral (índice 8), ó si durante el tiempo OFF hay un valor > 3% de la escala completa de la carga de corriente.

Para asignar una alarma, cada una de las fases debe durar más de 120 ms.

Con el parámetro **HtF.5** **Fondo escala primario TA**
OFF / 1...200A

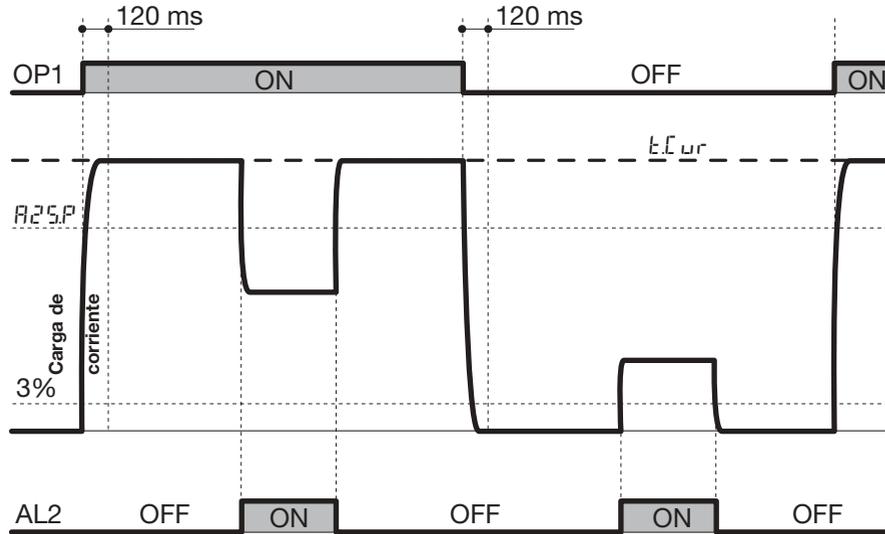
es posible adecuar las características del transformador a la indicación de la corriente en el transformador (con OFF está función está inhabilitada)

La indicación de corriente en la carga en el menú variable de proceso, con el parámetro **tCur** muestra la corriente durante la fase "activo", manteniéndola en memoria durante la fase "desactivada".

4.4.5 MENÚ CONFIGURACIÓN

ENTRADA TRANSFORMADOR AMP.

Ejemplo: entrada TA en OP1, alarma en AL2 con fase activa ON (índice de configuración **P** = 8, ver pág. 19)



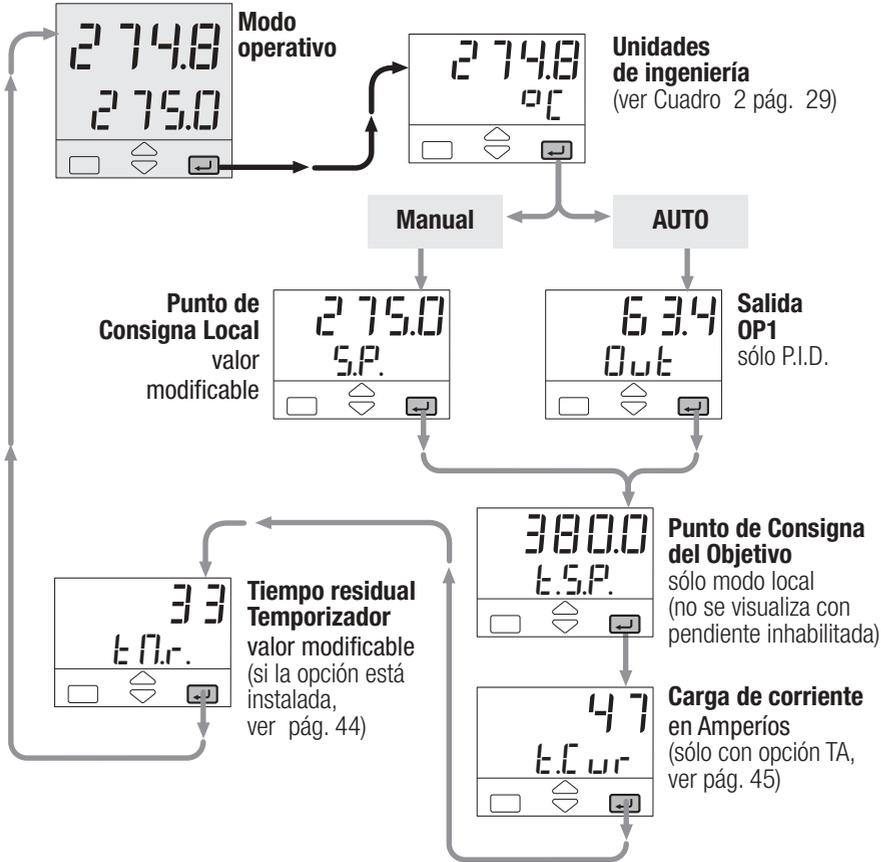
COMUNICACIONES SERIE

Prot Protocolo de comunicación
Modbus/ Dbus

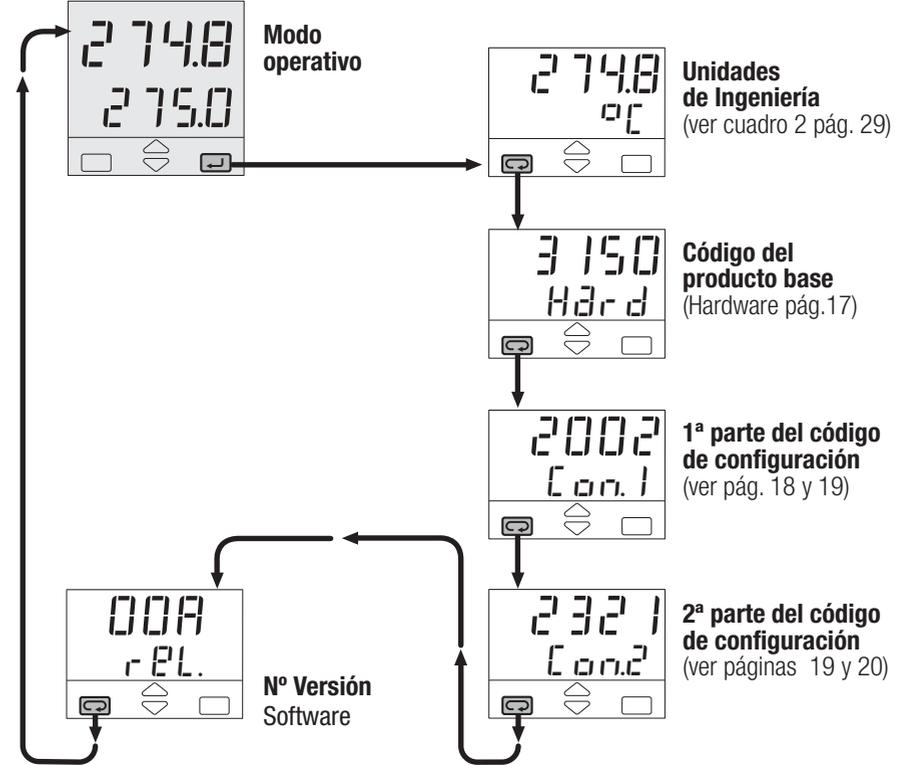
baud Velocidad de comunicación
 1200/2400
 4800/9600

5 PANTALLAS

5.1 DE LAS VARIABLES DE PROCESO



5.2 DEL CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN



6 COMANDOS

COMANDOS DEL REGULADOR Y FASES DE FUNCIONAMIENTO

Los comandos pueden introducirse de dos maneras:



6.1 TECLADO

ver pág. 49

- Modificación Punto de Consigna
- Arranque Temporizador
- Selección Local/Remo
- Visualización Punto de Consigna memorizado
- Bloqueo teclado
- Inhibición salidas

6.2 COMUNICACIONES SERIE

Consultar manual sobre este tema



6.1 COMANDOS DEL TECLADO

6.1.1 MODIFICACIÓN PUNTO DE CONSIGNA

El punto de Consigna se modifica directamente pulsando las teclas  .

El nuevo valor queda confirmado y por consiguiente es operativo transcurridos 2 s aprox. Esta operación queda evidenciada por un parpadeo de la pantalla con SP.



Modo operativo

Ejemplo modificación Punto de Consigna 275...350



Valor modificado del Punto de Consigna



después de 2 s



Confirma nuevo valor del Punto de Consigna y regresa a Modo operativo

6.1.2 ARRANQUE TEMPORIZADOR (OPCIONAL)

En función de la acción seleccionada del Temporizador, el arranque puede ejecutarse de 2 maneras

- En automático a la ascensión
- En Manual, por teclado, introducción digital o comunicación serie.

Para Arranque/Parada Temporizador:

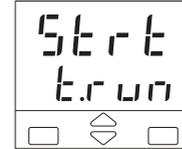


Modo operativo

Pulsar hasta



Para el Arranque
seleccionar *St r t*



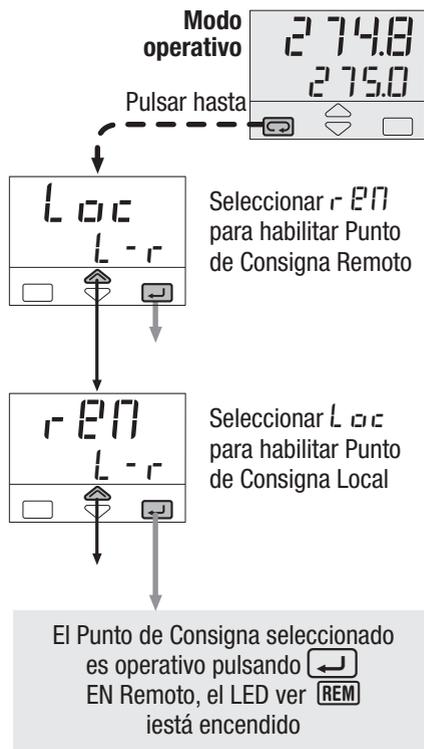
Para Parada
seleccionar *St o P*

Pulsar la tecla  para confirmar

6.1 COMANDOS DEL TECLADO

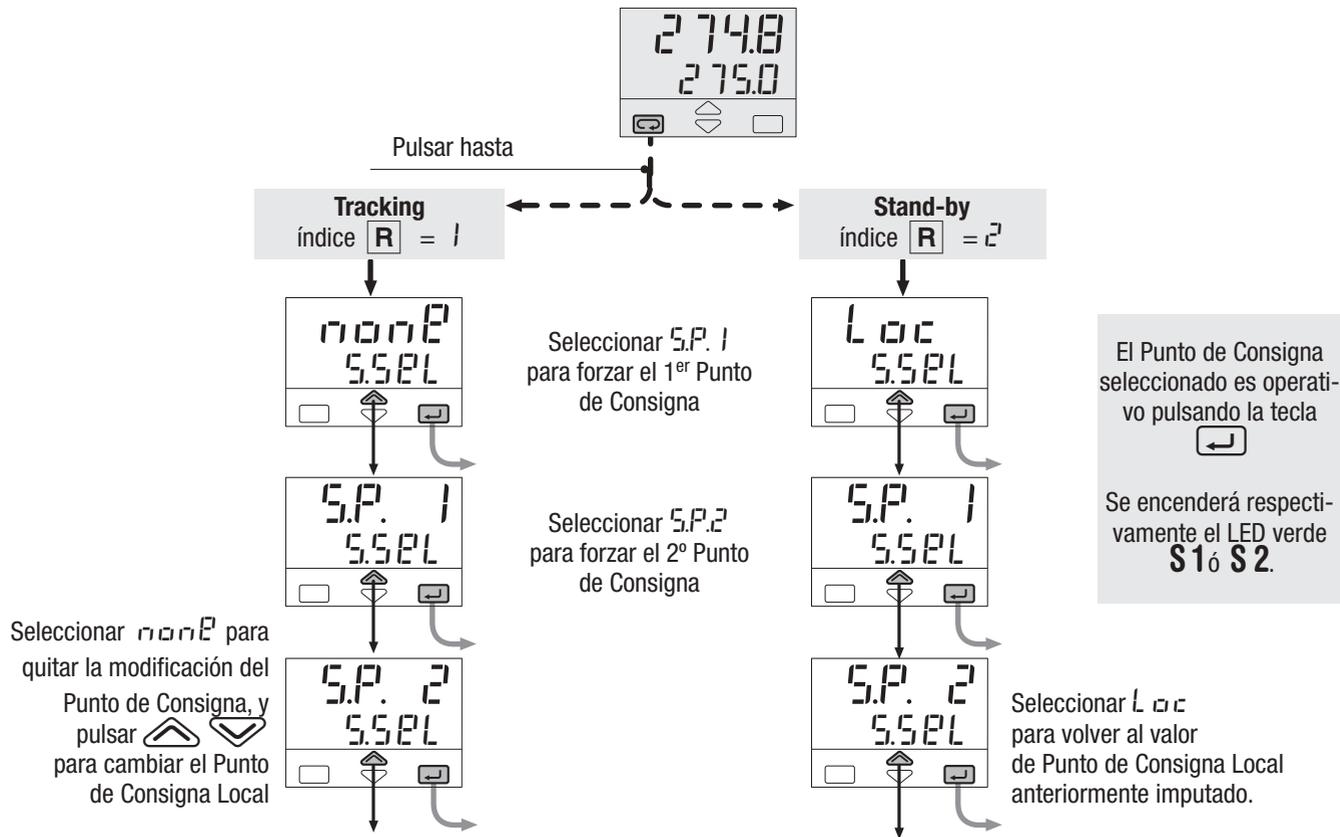
6.1.3 SELECCIÓN LOC/REM

(Índice de configuración **R** = 4 ó 5)



6.1.4 SELECCIÓN PUNTOS DE CONSIGNA MEMORIZADOS

(Índice de configuración **R** = 1 ó 2)



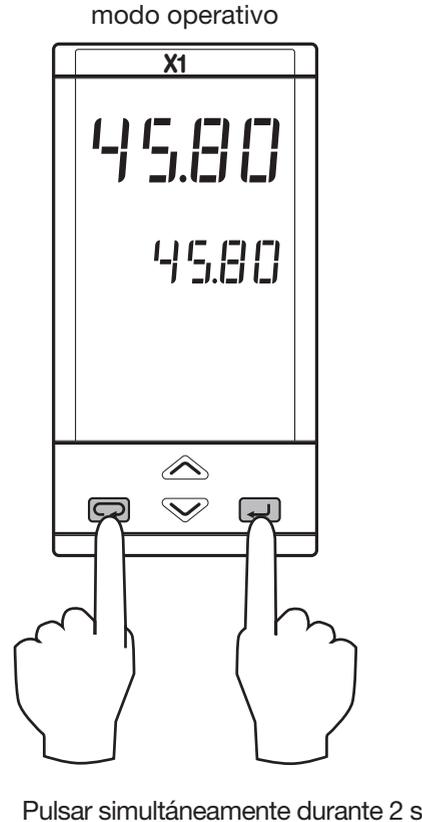
6.1.5 BLOQUEO DEL TECLADO

Para el bloqueo/desbloqueo del teclado, pulsar las teclas  y  simultáneamente durante 2 s

Para confirmar el bloqueo/desbloqueo del teclado, la pantalla parpadea una vez.

El bloqueo/desbloqueo del teclado puede modificarse también por comunicación serie.

 El bloqueo de teclado se memoriza en caso de fallo de tensión.



6.1.6 INHIBICIÓN SALIDAS

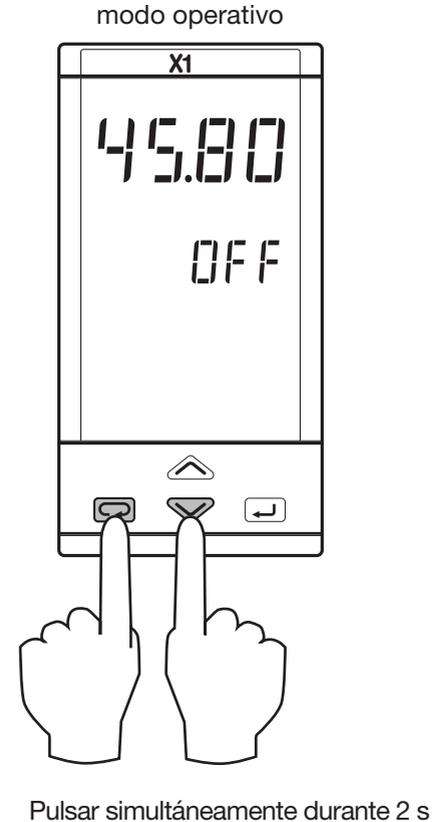
Las salidas están en posición de OFF, pulsando las teclas  y  a la vez.

Cuando las salidas están bloqueadas, el mensaje  se visualiza en lugar del valor del Punto de Consigna.

Para desbloquear las salidas, pulsar de nuevo las teclas ,simultáneamente, (el Soft-start será habilitado).

Las salidas bloqueo/desbloqueo pueden modificarse también por comunicación serie

 Las salidas bloqueo/desbloqueo se memorizan en caso de fallo de tensión.



7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Características (a 25°C temp. amb.)	Descripción			
Configurabilidad total (ver cap. 3.2 pág 18 cap. 4.3.5 pág. 28)	Desde teclado o via serial es posible elegir: <ul style="list-style-type: none"> - tipo de entrada - tipo de algoritmo de control - tipo de salida <ul style="list-style-type: none"> - tipo y funcionalidad de las alarmas - tipo Punto de Consigna - todos los parámetros de control 			
Entrada PV (ver pág. 11,12 y pág. 18)	Características comunes	Convertidor A/D de 50000 puntos Tiempo actualización medida : 0.2 segundos Tiempo de muestreo: 0.5 segundos Input bias: - 60...+ 60 dígitos Filtro de entrada con activado/desactivado: 1 ... 30 s		
	Precisión	0.25% ±1 dígitos para termoelemento 0.1% ±1 dígitos (para mV y mA)		
	Termoresistencia (para ΔT : R1+R2 debe ser <320Ω)	Pt100Ω a 0°C (IEC 751) Con selección °C/°F	Conexión a 2 ó 3 hilos Sobrecalentamiento (Burnout) (con cualquier combinación)	Línea: 20Ω max. (3 hilos) Sensibilidad: 0.35°C/10°C temperatura ambiente <0.35°C / 10Ω cable
	Termopar	L, J, T, K, S, R, B, N, E, W3, W5 (IEC 584) Rj >10MΩ Con selección °C/°F	Compensación interna junta frío con NTC Error 1°C/20°C ±0.5°C Sobrecalentamiento (Burnout)	Línea: 150Ω max. Modificación medida: <2μV/°C temperatura ambiente <5μV/10Ω cable
	Corriente continua	4...20mA, 0...20mA con shunt externo 2.5Ω Rj >10MΩ	Sobrecalentamiento. Unidades ingeniería, conf. punto decimal Inicio Escala -999...9999	Deriva de la entrada: <0.1%/20°C temperatura ambiente
	Tensión continua	10...50mV, 0...50mV Rj >10MΩ	Escala completa -999...9999 (campo máx. de 100 dígitos)	

Características (a 25°C temp. amb.)		Descripción						
Entradas auxiliares	Punto de Consigna Remoto (opcional) No aislado precisión 0.1%	Corriente 0/4...20mA Rj = 30Ω	Polarización en unidades de ingeniería y ± campo escala ratio de -9.99...+99.99 Punto de Consigna Local + Remoto					
		Voltaje 1...5/0...5/0...10V Rj = 300kΩ						
	Transformador Amp. TA (ver pág. 12 y 45)	Alcance max. 50 ó 100 mA seleccionable Hard	Visualización de 1...200A Resolución 1A y alarma Interrupción de calor					
Modo Operativo y Salidas	1 ciclo P.I.D. (loop) o bien ON- OFF de simple y doble acción 1, 2 ó 3 alarmas	Simple acción	Salida control		Alarma AL1	Alarma AL2	Alarma AL3	Retransmis.
			OP1-Relé/Triac			OP2-Relé/Triac	OP3-Relé	OP5-Continua
		OP4-Digital/Relé		OP1-Relé/Triac	OP2-Relé/Triac	OP3-Relé	OP5-Continua	
		Doble acción Calor/Frío	OP1-Relé/Triac	OP2-Relé/Triac		OP3-Relé	OP5-Continua	
			OP1-Relé/Triac	OP4-Digital/Relé		OP2-Relé/Triac	OP3-Relé	OP5-Continua
			OP4-Digital/Relé	OP2-Relé/Triac	OP1-Relé/Triac		OP3-Relé	OP5-Continua

Características (a 25°C temp. amb.)	Descripción	
Modo control	Algoritmo	P.I.D. con control sobremodulación (overshoot) ó On-Off - P.I.D. con algoritmo impulsión por válvula, para controlar posicionadores motorizados
	Banda proporcional (P)	0.5...999.9%
	Tiempo integral (I)	0.1...100.0 min
	Tiempo derivado (D)	0.01...10.00 min
	Banda muerta error	0.1...10.0 digit
	Control sobremodulación (overshoot)	0.01...1.00
	Reset manual	0.0...100.0%
	Tiempo de ciclo (sólo tiempo proporcional)	1...200 s
	Límite superior salida control	10.0...100.0%
	Valor salida Soft-Start	0.1...100.0%
	Valor de seguridad salida	0.0...100.0% (-100.0...100.0% para Calor/Frío)
	Histéresis salida control	0.1...10.0%
	Banda muerta	-10.0...10.0%
	Ganancia relativa frío	0.1...10.0
	Tiempo de ciclo (sólo tiempo proporcional)	1...200 s
	Límite superior salida control	10.0...100.0%
Histéresis salida Frío	0.1...10.0%	

$$DFF = 0$$

Algoritmo P.I.D.
simple acción

$$DFF = 0$$

Algoritmo On-Off

Algoritmo P.I.D.
doble acción (Calor/Frío)
con superposición (overlap)

Características (a 25°C temp. amb.)	Descripción		
Salidas OP1-OP2	Relé, un contacto SPST N.A., 2A/250Vac (4A/120 Vac) para carga resistiva Triac, 1A/250Vac para carga resistiva		
Salida OP3	Relé, un contacto SPDT, 2A/250Vac (4A/120 Vac) para carga resistiva		
Salida OP4	Digital no aislada: 0/5Vdc, ±10% 30mA max. - Relé, un contacto SPST N.A., 2A/250Vac (4A/120 Vac) para carga resistiva		
Salida continua OP5 (opcional)	Para retransmisión: PV/SP	Aislamiento galvánico: 500 Vac/1 min resolución 12bit (0.025%) Precisión: 0.1%	Con corriente: 0/4...20mA, 750Ω/15V max.
Alarmas AL1 - AL2 - AL3	Histéresis 0.1...10.0% c.s.		
	Acción	Activo alto	Tipo acción
		Activo bajo	
	Funciones especiales	Rotura sensor, Alarma de Interrupción de calor	
Reconocimiento alarmas (latching), activación, inhibición (bloqueo)			
Como opción: asociado a Temporizador			
Punto de Consigna	Local		Pendientes de subida y bajada 0.1...999.9 dígito/min ($\Delta F F = 0$) Límite inferior: de inicio escala al límite superior Límite superior: del límite inferior a fondo escala
	Local + 2, memorizados con tracking, de Stand-by		
	Local y Remoto	Si la opción está instalada	
	Local con Trim		
	Remoto con Trim		

Características (a 25°C temp. amb.)	Descripción		
Funciones especiales (opcional)	Temporizador (ver pág. 41)	Arranque automático al encendido, manual por teclado, entradas digitales o comunicación serie.	
		Tiempo de ejecución: 1...9999 s/min	
	Start-up Comportamiento del regulador a la ascensión (ver pág. 39)	Punto de Consigna Stand-by: del límite inferior al límite superior del Punto de Consigna	
		Punto de Consigna Start-up: del límite inferior al límite superior del Punto de Consigna	
		Tiempo de espera: 0...500 min	
Límite superior salida control: 5.0...100.0%			
Fuzzy-Tuning one shoot	El regulador aplica automáticamente el método más óptimo, de acuerdo con las condiciones de proceso	Respuesta gradual	
Frecuencia Natural			
Comun. serie (opcional)	RS485 aislada, protocolo Modbus/Jbus, 1200, 2400, 4800, 9600 bit/s, 3 hilos		
Alimentación auxiliar	+24Vdc \pm 20% 30mA max. - para alimentar un transmisor externo		
Seguridad de funcionamiento	Entrada medida	Detección fuera de escala, corto circuito o rotura sensor con activación automática de estrategias de seguridad y alertas en pantalla	
	Salida control	Valor seguridad: -100%...100%	
	Parámetros	Todos los valores de los parámetros y de la configuración se conservan durante un tiempo ilimitado y en una memoria no volátil	
	Clave de acceso	Password para acceder a los parámetros y a la configuración - bloqueo teclado - inhibición salida	
Características generales	Alimentación (protección con PTC)	100... 240Vac ó 24Vac (-15...+10%) 50/60Hz e 24Vdc (-15...+25%)	Potencia absorbida 4W max.
	Seguridad	Según normas EN61010-1 (IEC 1010 – 1), categoría de instalación clase 2 (2.5kV) grado de polución 2, instrumento clase II	
	Compatibilidad electromagnética	De acuerdo con las normas marcadas por la CE (ver pág. 2)	
	Aprobaciones UL y cUL	File 176452	
	Protección EN60529 (IEC529)	Panel frontal IP65	
Dimensiones	1/8 DIN - 48 x 96, profundidad 110 mm, peso 250 g approx.		



GARANTÍA

Nuestros productos están garantizados por un período de 18 meses, a partir de la fecha de entrega, sin cargo alguno por defecto de material o de fabricación.

Quedará excluido de toda garantía cualquier fallo o defecto causado por una manipulación indebida del producto, no ajustada a las instrucciones de este manual.

TABLA DE LOS ICONOS

Entrada principal universal	
	Termopar
	Termoresistencia
	Delta Temp (2x RTD)
	mA y mV
	Escala custom
	Frecuencia
Entrada Auxiliar	
	Transformador de corriente
	Punto de consigna externo en mA
	Punto de consigna externo en Volt
	Potenciómetro del la posición del motor

Entrada digital	
	Contacto aislado
	NPN colector abierto
	TTL colector abierto
Punto de consigna	
	Local
	Espera
	Bloqueo del teclado
	Bloqueo de la salidas
	Arranque
	Temporizador
	Memorizado
	Remoto
	Programado

Funciones entradas digitales	
	Auto/Manual
	Arranque, espera, parada, y selección de los programas
	Suspensión de la medición
	Inhabilitación pendiente punto de consigna
Salida	
	Relé un contacto
	Triac
	Relé SPDT
	mA
	mA mV
	Lógica

