GEFRAN

450

CONTROLADOR CONFIGURABLE



CE

INSTRUCCIONES DE USO Y ADVERTENCIAS

Versión Software 1.0x

Código **81505** / Edición **01** - **03-2013 ESP**

INDICE GENERAL

		página
	Simbología Gráfica Adoptada	2
1	**Instrucciones Preliminares**	2
	Descripción General	2
	Interfaz Eléctrica	2
	Advertencias Preliminares	3
2	**Instalación enlace**	4
	Alimentación Eléctrica	4
	Notas Relativas a la Seguridad Eléctrica y a la Compatibilidad Electromagnétic	4
	Consejos para una Correcta Instalación en función de EMC	5
	Alimentación del Instrumento	5
	Enlace de entradas y salidas	5
	Dimensiones y Perforación	6
	Instalación con fijación en panel	6
	Advertencias e Instrucciones para la Instalación en Panel	6
	Condiciones ambientales nominales	6
	Enlaces Eléctricos	7
3	**Operatividad**	8
4	**Menú de configuración estándar**	9
5	**Configuración y Programación**	10
6	**Alarmas**	12
7	**Acciones de control**	12
8	**Técnica de sintonía manual**	13
9	**Encendido/Apagado del Software**	13
10	**Auto-tuning**	13
11	**Self-tuning**	14
12	**Regulaciones**	14
13	**Características técnicas**	15
14	**Accesorios**	16

☞ *Los contenidos de cada sección se encuentran resumidos inmediatamente a continuación del título de la sección misma*

Simbología Gráfica Adoptada

Para diferenciar la naturaleza y la importancia específica en particular de las presentes Instrucciones de Uso, se utilizan símbolos gráficos de referencia que facilitan la interpretación de las informaciones mismas.



Indica el contenido específico de cada una de las diferentes secciones del manual, las advertencias generales, las notas y otros puntos sobre los cuales se desea atraer la atención del lector.



Indica una situación particularmente delicada que podría afectar la seguridad o el funcionamiento del regulador, o bien una instrucción de particular importancia a fin de evitar situaciones de peligro.



Indica una situación de riesgo para la incolumidad del usuario, derivada de la presencia de tensiones peligrosas en los puntos indicados



Indica una sugerencia derivada de la experiencia del personal técnico GEFRAN, que podría ser de particular utilidad en determinadas circunstancias.



Indica una referencia a documentos técnicos de profundización que se encuentran disponibles en el sitio GEFRAN **www.gefran.com**

1 • INSTRUCCIONES PRELIMINARES



Esta sección presenta las informaciones e indicaciones de carácter general que se recomienda leer antes de la instalación, configuración y uso dell'Indicador.

Descripción General

El regulador de temperatura serie 450, cuyas medidas son 48 x 48 mm (1/16 DIN), se caracteriza por su facilidad de uso y su alta calidad de regulación.

La entrada de los sensores de temperatura es "universal" y puede ser configurada como para termopares de tipo J, K, R, S, T, B, E, N o para termorresistencias Pt100 de tres hilos.

La interfaz de usuario está compuesta por un doble display muy completo, que incluye leds verdes, 4 teclas y dos leds rojos de señalización de las salidas activas.

El grado de protección del medio ambiente IP65 para estos productos está garantizado por la membrana de lexan® del panel frontal.

Las salidas del regulador, que pueden ser libremente configuradas como salida de regulación o salida de alarma, están disponibles en versión relé de 5A/250Vca o en versión señal lógica para el pilotaje de relés estáticos.

La velocidad de lectura de la señal de entrada, de 120 ms, y el ya probado algoritmo de control PID con funcionalidades de self y autotuning de los parámetros, garantizan una regulación precisa y estable incluso para sistemas térmicos veloces y discontinuos.

Los modelos serie 450 son configurados en fábrica para satisfacer la mayoría de las aplicaciones de calentamiento en campo industrial (entrada para sonda J, regulación PID "calor", tiempo de ciclo de 10 segundos), pero pueden ser modificados desde teclado y desde PC con pocos parámetros agrupados en menús intuitivos.

Está disponible un kit de programación para PC, compuesto por un cable y un programa "amigable" para Windows que ofrece páginas Wizard de monitor, osciloscopio para análisis del proceso, almacenamiento de recetas de parámetros, posibilidad de recuperar los parámetros "de fábrica". Un código de protección software configurable (protegido por contraseña) permite limitar el acceso a los parámetros internos definiendo diferentes niveles, hasta llegar a la protección total.

Interfaz Eléctrica

Todos los bornes de conexión (alimentación, entradas, salidas, opciones) están concentrados en la parte trasera del instrumento.

Para mayores detalles acerca de los datos técnicos y las prestaciones sírvase consultar la Sección 13 "Características Técnicas".

Advertencias Preliminares



Antes de instalar y utilizar el regulador serie 405 se aconseja leer las siguientes advertencias preliminares.
Esto permitirá agilizar la puesta en servicio y evitar algunos problemas que podrían ser interpretados erróneamente como malfuncionamientos o limitaciones del regulador mismo.

- Inmediatamente después de haber desembalado el instrumento, tomar nota del código de pedido y de los restantes datos de placa que aparecen en la et queta aplicada en la parte externa del contenedor y transcribirlos en la siguiente tabla. Estos datos deberán conservarse siempre al alcance a fin de poder comunicarlos al personal encargado en caso de que sea necesario solicitar la intervención del Servicio de Asistencia Clientes Gefran.

SN:	.....	(N° de matrícula)
CODE:	.....	(Código producto terminado)
TYPE:	.....	(Código de pedido)
SUPPLY:	.....	(Tipo de alimentación eléctrica)
VERS:	.....	(Versión software)

- Verificar que el instrumento se encuentre íntegro y no haya sufrido daños durante el transporte; controlar que, además del instrumento y las presentes Instrucciones para el Uso, el envase contenga los dos elementos de fijación al panel y la guarnición anti-polvo; véase: Instalación con Fijación a Panel en la Sección 2. Posibles incongruencias, ausencias o señales evidentes de daño deben ser inmediatamente indicadas al propio revendedor Gefran.
- Verificar que el código de pedido corresponda a la configuración requerida para la aplicación a la que está destinado el instrumento.
  - N° y Tipo de Entradas/Salidas disponibles
  - Presencia de las opciones y de los accesorios necesarios
  - Tensión de alimentación

  Ejemplo: 450 – R – R – R – 0
  Modelo 450
  2 salidas relé
  Alimentación 11...27Vac/dc

- Antes de efectuar la instalación del instrumento serie 450 en el panel de control de la máquina o del sistema huésped, consúltese el apartado “Dimensiones Máximas y de Perforación del Panel” en la Sección 2 “Instalación y Conexión”.
- En caso de estar prevista la configuración desde PC se deberá controlar que se encuentren disponibles el cable de programación y el CD-ROM que contiene el software GF_eXpress. En cuanto al código de pedido véase la Sección 14 “Accesorios”.



Los usuarios y/o los integradores de sistema que deseen profundizar los conceptos de la comunicación serie entre PC estándar y/o PC Industrial Gefran e Instrumentos Programables Gefran, pueden consultar los diferentes Documentos Técnicos de Referencia en formato Adobe Acrobat que se encuentran disponibles en el sitio Web Gefran **www.gefran.com**, entre los cuales:

- La Comunicación Serie
- Protocolo MODBus

Siempre en la sección reservada al Download del Sitio Web Gefran **www.gefran.com** se encuentra disponible el manual de referencia del instrumento 405 en formato Adobe Acrobat, que contiene la descripción detallada de todos los procedimientos y parámetros.
Antes de dirigirse al Servicio de Asistencia Técnica Gefran, en caso de presuntos malfuncionamientos del instrumento se aconseja consultar la
Sección F.A.Q. (Frequently Asked Questions) en el sitio Web Gefran **www.gefran.com**

2 • INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

Esta sección contiene las instrucciones necesarias para efectuar una correcta instalación de los reguladores 450 en el panel de control de la máquina o sistema huésped y para la correcta conexión de la alimentación, de las entradas, de las salidas y del regulador.

Antes de efectuar la instalación leer atentamente las advertencias que se presentan a continuación!
Se recuerda que la inobservancia de las mismas podría comportar problemas de seguridad eléctrica y de compatibilidad electromagnética, además de invalidar la garantía.

Alimentación Eléctrica

- El regulador NO está provisto de interruptor On/Off: es tarea del usuario instalar un interruptor/seccionador bifásico conforme con los requisitos de seguridad previstos (marca CE) para interrumpir la alimentación en fase previa al regulador. El interruptor debe instalarse en proximidad del instrumento y en un lugar de fácil acceso para el operador.
  Mediante un único interruptor es posible gobernar varios reguladores.
- Si el regulador está conectado a aparatos eléctricamente NO aislados (por ej. termopares), la conexión de tierra debe efectuarse mediante un conductor específico para evitar que la conexión misma se efectúe directamente a través de la estructura de la máquina.
- Si el regulador se utiliza en aplicaciones que comportan riesgo de daños para las personas, las

máquinas o materiales, es indispensable combinarlo con aparatos auxiliares de alarma. Se aconseja considerar la posibilidad de verificar la intervención de las alarmas también durante el normal funcionamiento. El regulador NO debe instalarse en ambientes con atmósfera peligrosa (inflamable o explosiva); puede ser conectado a elementos que operan en ese tipo de atmósfera sólo mediante adecuados y específicos tipos de interfaz, en conformidad con lo dispuesto por la normativa sobre seguridad vigente.

Notas Relativas a la Seguridad Eléctrica y a la Compatibilidad Electromagnética:

MARCA CE:
El instrumento reúne los requisitos de las Directivas de la Unión Europea 2004/108/CE y 2006/95/CE con referencia a las normas **EN 61000-6-2** (inmunidad en ambientes industriales) **EN 61000-6-3** (emisión en ambientes residenciales) **EN 61010-1** (seguridad).
Los reguladores de la serie 450 están principalmente destinados a operar en ambiente industrial, instalados en cuadros o paneles de control de máquinas o sistemas de procesos productivos.
En relación con la compatibilidad electromagnética se han adoptado las normas genéricas más restrictivas, que son las que aparecen indicadas en la respectiva tabla.

La conformidad EMC ha sido comprobada con las conexiones tal como se indica en la tabla.

Función	Tipo de cable	Longitud
Cable de alimentación	1mm^2	1m
Hilos salida relé	1mm^2	3,5m
Entrada Termopar	0,8mm^2 compensated	5m
Entrada lineales, termorresistencia “PT100”	1mm^2	3m
Entradas / Salidas digitalesi	1mm^2	3,5m

Emisión EMC		
Generic standards, emission standard for residential commercial and light industrial environments	EN 61000-6-3	
Emission enclosure	EN 61000-6-3	
Emission AC mains	EN 61000-6-3	Grupo1 Clase B
Radiated emission	EN 61326 CISPR 16-2	Clase B
Inmunidad EMC		
Generic standards, immunity standard for industrial environments	EN 61000-6-2	
Immunity ESD	EN 61000-4-2	4 kV contact discharge level 2 8 kV air discharge level 3
Immunity RF interference	EN 61000-4-3 /A1	10 V/m amplitude modulated 80 MHz-1 GHz 10 V/m amplitude modulated 1.4 GHz-2 GHz
Immunity conducted disturbance	EN 61000-4-6	10 V/m amplitude modulated 0.15 MHz- 80 MHz (level 3)
Immunity burst	EN 61000-4-4	2 kV power line (level 3) 2 kV I/O signal line (level 4)
Immunity pulse	EN 61000-4-5	Power line-line 1 kV (level 2) Power line-earth 2 kV (level 3) Signal line-earth 1 kV (level 2)
Immunity Magnetic fields	EN 61000-4-8	100 A/m (level 5)
Voltage dips, short interruptions and voltage immunity tests	EN 61000-4-11	100%U, 70%U, 40%U,
Seguridad LVD		
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	EN 61010-1	

Consejos para una Correcta Instalación en función de EMC

Alimentación del Instrumento

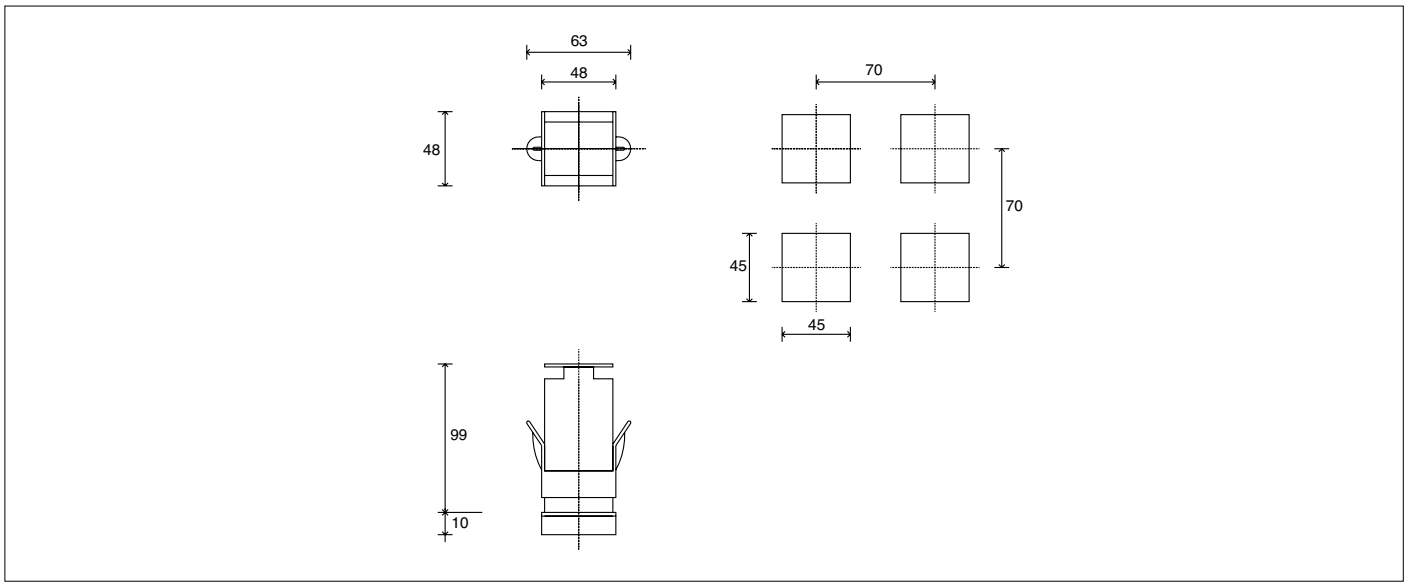
- La alimentación del instrumental electrónico en los cuadros debe provenir directamente de un disposit vo de seccionamiento con fusible para la parte instrumentos.
- El instrumental electrónico y los dispositivos electromecánicos de potencia tales como relés, contactores, electroválvulas, etc., deben ser siempre alimentados mediante líneas separadas.
- En caso de que la línea de alimentación de los instrumentos electrónicos sufra fuerte interferencia por conmutación de grupos de potencia de tiristores o derivada de motores, será conveniente utilizar un transformador de aislamiento sólo para los reguladores, conectando su pantalla a tierra.
- Es importante que la instalación cuente con una conexión de tierra eficiente:
  - la tensión entre neutro y tierra no debe > 1V;
  - la resistencia óhmica debe ser < 6 Ω;
- En caso de que la tensión de red esté sujeta a fuertes oscilaciones se deberá utilizar un estabilizador de tensión.
- En proximidad de generadores de alta frecuencia o soldadoras de arco, se deben aplicar adecuados filtros de red.
- Las líneas de alimentación deben estar separadas respecto de aquéllas de entrada y salida de los instrumentos.

Enlace de entradas y salidas

- Los circuitos externos conectados deben respetar el doble aislamiento.
- Para conectar las entradas analógicas (TP, RTD) es necesario:
  - separar físicamente los cables de las entradas de aquéllos de la alimentación, de las salidas y de los enlaces de potencia;
  - utilizar cables trenzados y apantallados, con pantalla conectada a tierra en un solo punto.
- Para conectar las salidas de regulación y de alarma (contactores, electroválvulas, motores, ventiladores, etc.) montar grupos RC (resistencia y condensadores en serie) en paralelo con las cargas inductivas que operan en corriente alterna.
  Nota. Todos los condensadores deben reunir los requisitos establecidos por las normas VDE (clase X2) y soportar una tensión de al menos 220 Vca. Las resistencias deben ser de al menos 2 W).
- Montar un diodo 1N4007 en paralelo con la bobina de las cargas inductivas que trabajan en corriente continua.

GEFRAN S.p.A. declina toda responsabilidad por posibles lesiones a las personas y/o daños a las cosas que deriven de alteraciones, uso erróneo, impropio o de cualquier modo no conforme con las características del regulador o con las presentes Instrucciones de Uso

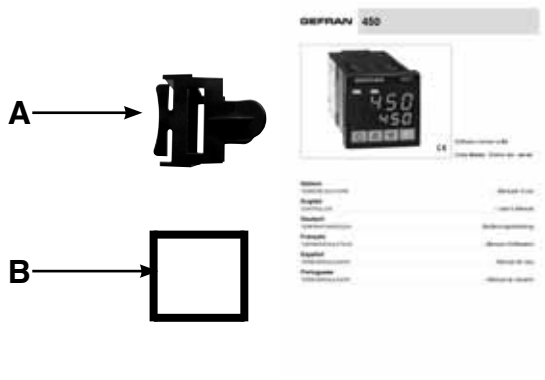
Dimensiones y Perforación



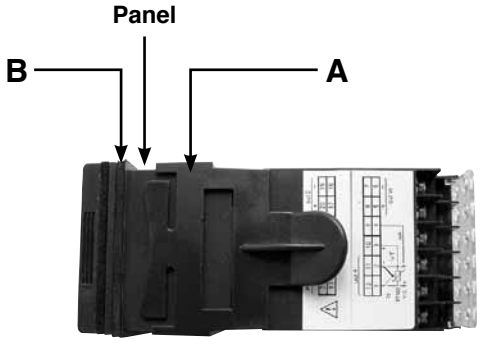
Instalación con fijación en panel

Además del instrumento propiamente tal y de las presentes instrucciones de uso, en el embalaje se incluyen:

- elementos de fijación a panel (**A**);
- 1 guarnición de protección contra polvo y rociaduras de agua (**B**)



Montar el indicador en el panel tal como se ilustra en la figura.



Advertencias e Instrucciones para la Instalación en Panel

Instrucciones para la categoría de instalación II, grado de contaminación 2, doble aislamiento.

- solo para alimentación de baja tensión: 11...27Vca/cc la alimentación debe provenir de una fuente de clase dos o de baja tensión de energía limitada.
- Las líneas de alimentación deben estar separadas de aquéllas de entrada y salida de los reguladores
- Agrupar el instrumental separándolo respecto de la parte de potencia de los relés.
- Evítese que en un mismo cuadro coexistan: telerruptores de alta potencia, contactores, relés; grupos die potencia de tiristores (en particular de ”desfase”), motores, etc.
- Evítense polvo, humedad, gases corrosivos y fuentes de calor.
- No obstruir las ranuras de aireación: la temperatura de trabajo debe mantenerse dentro del rango 0...50°C
- temperatura máxima ambiente: 50 °C
- utilizar cables de conexión cobre 60/75 °C, diámetro 2 x 22-14 AWG
- utilizar terminales para pares de apriete 0,5 Nm

Condiciones ambientales nominales

Altitud	Hasta 2000m
Temperatura de trabajo almacenamiento	0..50°C/-20...70°C
Humedad relativa no condensante	20...85%

Antes de alimentar el Regulador, controlar que la tensión de alimentación corresponda a la indicación del último número de la sigla de pedido.

Ejemplo:
450 – x – R – 0 = 11...27Vac/dc
450 – x – R – 1 = 100...240Vac

Enlaces Eléctricos

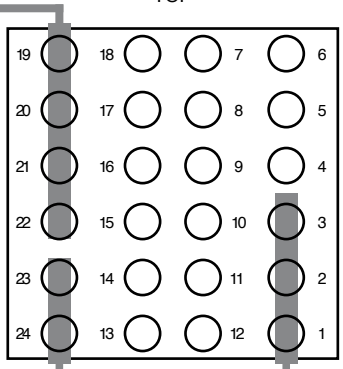
• Salida

Out2 (Al) — 19
20
\- — 21
Out1 (Main)
\+ — 22

Salida de uso genérico que puede ser configurada por el usuario
- relé 5A/250Vac

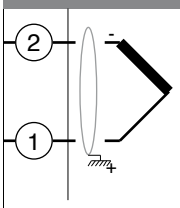
- relé 5A a 250Vca
- lógica 12Vcc (6V mín. a 20mA)

TOP



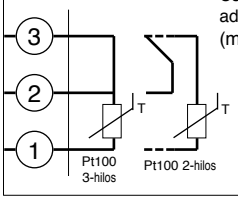
• Entradas

• TC



Termopares disponibles:
J, K, R, S, T, B, E, N
- Respetar las polaridades
- Para extensiones, utilizar cable compensado y adecuado para el tipo de TC utilizado

• Pt100 2-3 hilos



Usar hilos de sección adecuada
(min. 1mm²) PT100

Alimentación

~ — 23
PWR
~ — 24

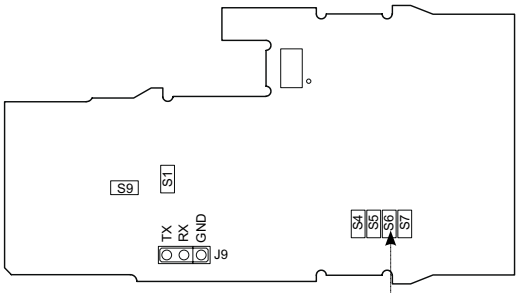
Estándar:
100...240Vac ±10%

Opcional:
11...27Vac/dc ±10%

Potencia máxr 10VA; 50/60Hz

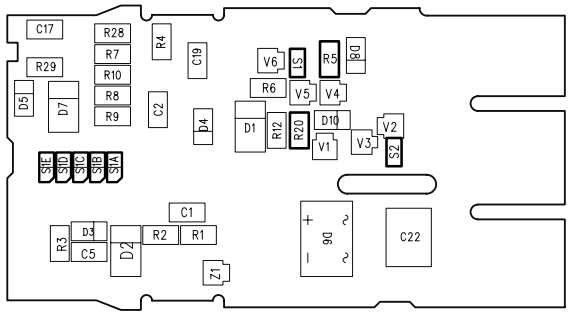
Estructura del instrumento: identificación fichas

FICHA CPU (vista lado soldaduras)
S4 = ON Habilitación Configuración

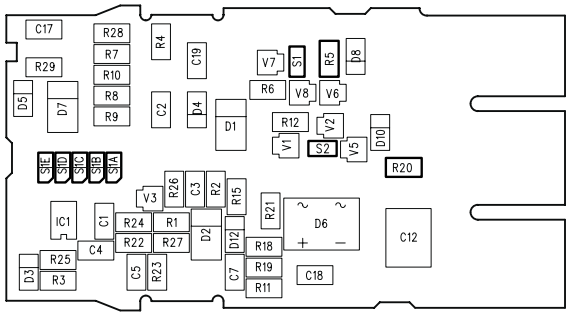


S4

para OUT1 inverso: S2 = ON, quitar R20
para OUT2 inverso: S1 = ON, quitar R5



power HV RR/DR Lado Soldaduras



power LV RR/DR Lado Soldaduras

3 • OPERATIVIDAD

En esta sección se ilustran las funciones y las modalidades de utilización de los visualizadores, de los indicadores luminosos y de las teclas que constituyen la interfaz operador del regulador. Constituye por lo tanto un requisito esencial para poder efectuar correctamente la programación y la configuración de los reguladores.

Interfaz operador

Indicación estado de las salidas:

OUT 1 (Main); OUT 2 (AL)

Indicadores de función
Señalan el tipo de funcionamiento del instrumento
L1 MAN/AUTO = OFF (regulación automática)
ON (regulación manual)
L2 AUTO-TUNING = ON (ajuste automático activado)
L3 SELF-TUNING/
SOFT-START= (en fase de autoajuste o de arranque suave).

Selección regulación Automática/Manual
Está activo solo cuando el display PV visualiza la variable de proceso



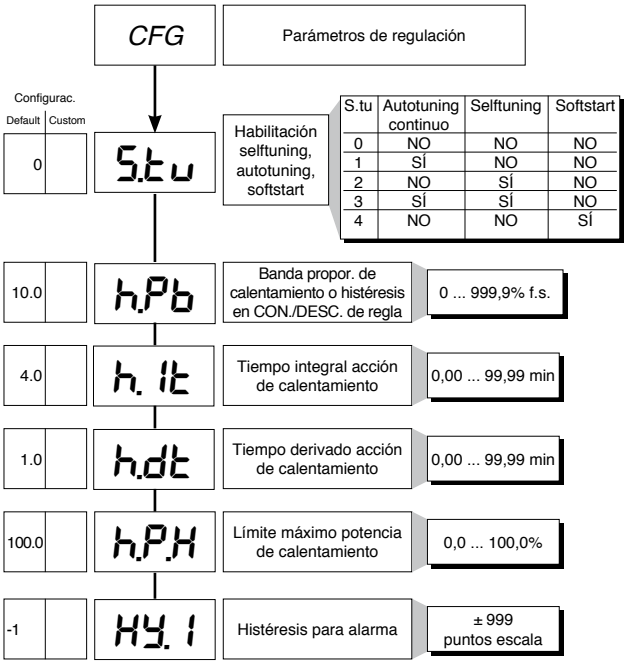
Visualizador PV: Indicación de la variable del proceso
Visualización de errores: LO, HI, Sbr, Err
LO= el valor de la variable del proceso es < di LO_S
HI= el valor de la variable del proceso es > di HI_S
Sbr= sonda interrumpida o valores de la entrada superando límites máximos
Err= tercer hilo PT100 interrumpido, o valores de la entrada inferiores a los límites mínimos (por ej. TC con conexión errónea)

Display SV: indicación punto de consigna de regulación

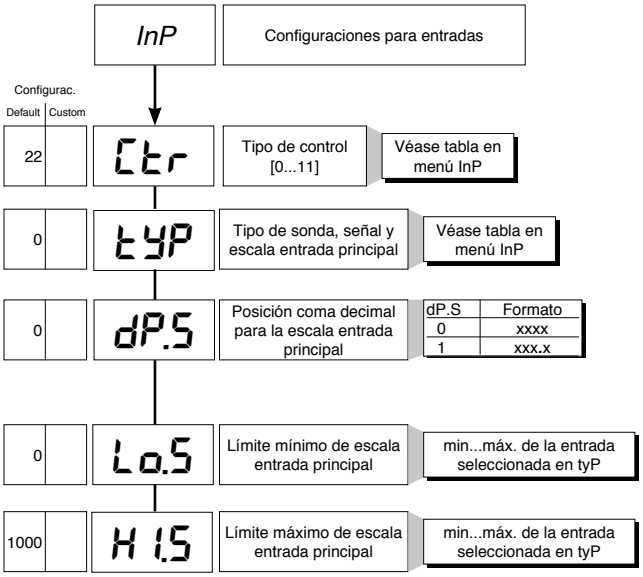
Tecla de función:
Permite el acceso a las diferentes fases de configuración •• Confirma la modificación de los parámetros configurados

Teclas "Incrementa" y "Decrementa":
Permiten realizar una operación de aumento (reducción) de cualquier parámetro numérico •• La velocidad de aumento (reducción) es proporcional a la duración de la presión sobre la tecla •• La operación no es cíclica, por lo que una vez alcanzado el máx. (mín.) de un campo de aplicación, incluso manteniendo presionada la tecla, la función de aumento (reducción) queda bloqueada.

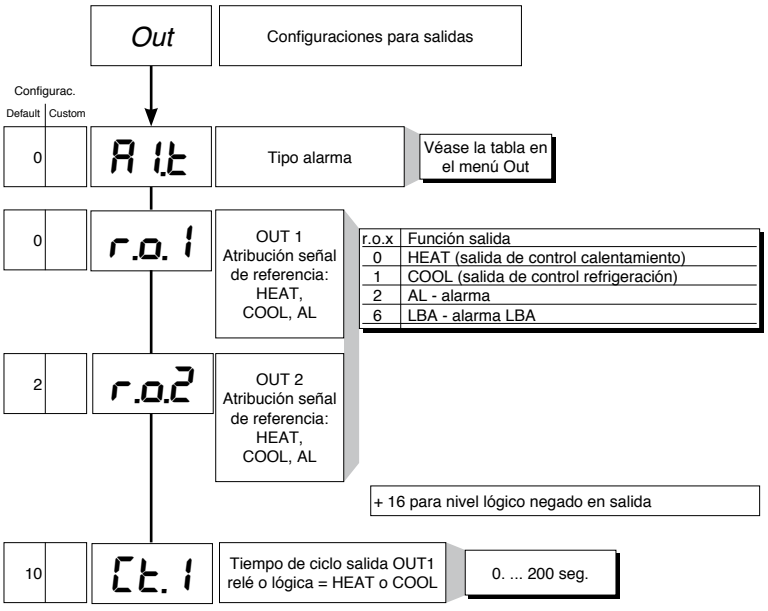
4 • MENU DE CONFIGURACIÓN ESTÁNDAR



S.tu	Autotuning continuo	Selftuning	Softstart
0	NO	NO	NO
1	SÍ	NO	NO
2	NO	SÍ	NO
3	SÍ	SÍ	NO
4	NO	NO	SÍ

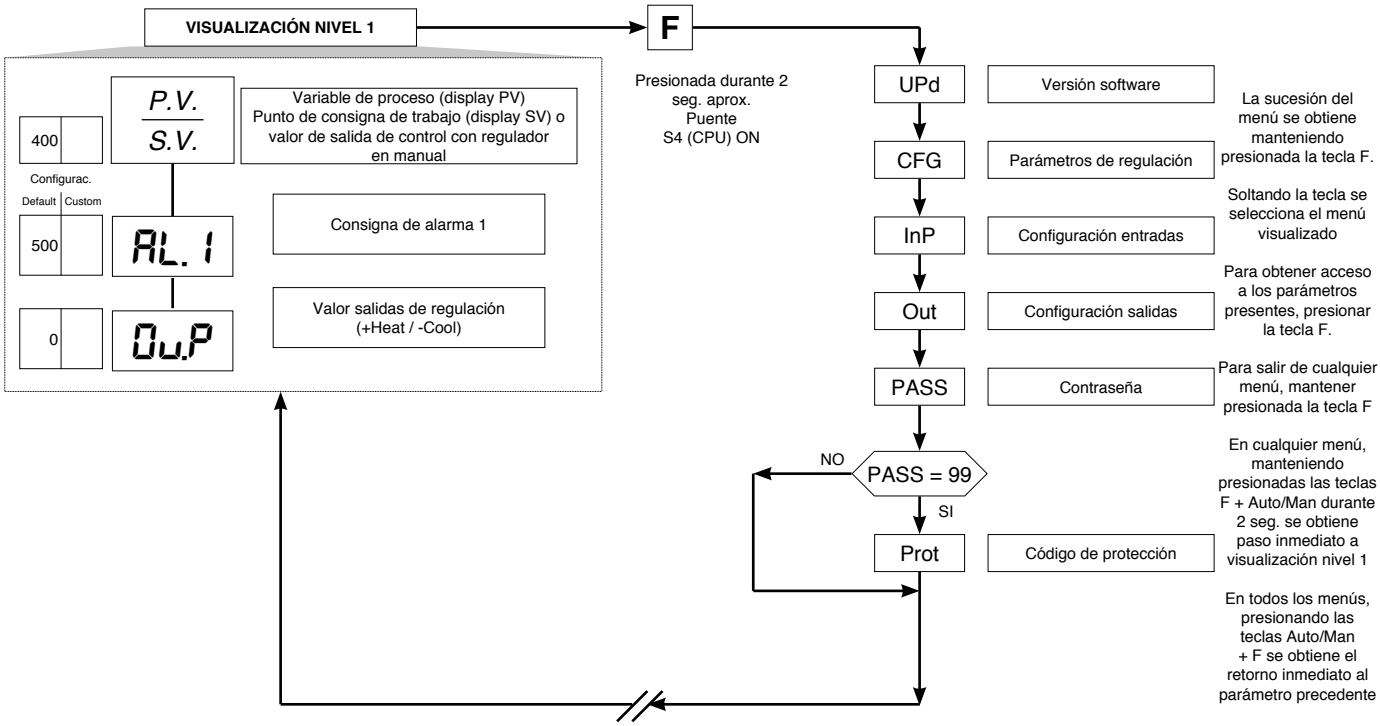


dP.S	Formato
0	xxxx
1	xxx.x



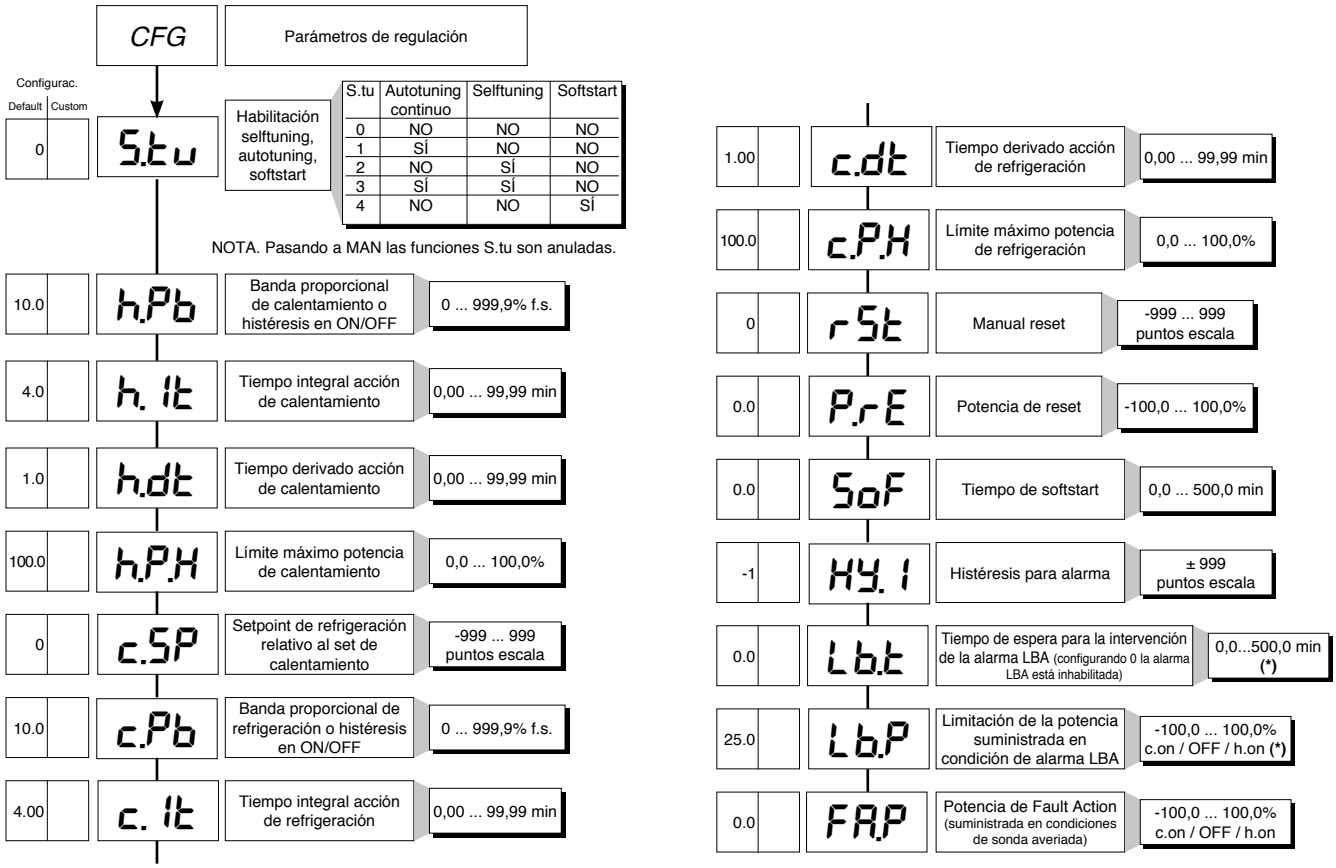
r.o.x	Función salida
0	HEAT (salida de control calentamiento)
1	COOL (salida de control refrigeración)
2	AL - alarma
6	LBA - alarma LBA

5 • PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN



Nota: Todos los parámetros que no son necesarios, luego de la configuración particular, no se visualizan.

• CFG



S.tu	Autotuning continuo	Selftuning	Softstart
0	NO	NO	NO
1	SÍ	NO	NO
2	NO	SÍ	NO
3	SÍ	SÍ	NO
4	NO	NO	SÍ

NOTA. Pasando a MAN las funciones S.tu son anuladas.

(*) Si la alarma LBA está activa (display centelleante en alternancia con los 4 puntos decimales), se puede anular presionando las teclas $\Delta + \nabla$ cuando se visualiza OutP, o conmutando en Manual.

N.B. en el control de tipo ON/OFF, la alarma LBA queda excluida.

• InP

InP — Configuración entradas

Configurac. (Default | Custom)

Default	Custom		
22		CtrL	Tipo de control [0...91]

CtrL	Tipo de control
0	P caliente
1	P frío
3	PI caliente
4	PI frío
6	PID caliente
7	PID frío
9	ON-OFF caliente
10	ON-OFF frío

+16 inhabilitación parámetros
CFG: *rst, PrE, SoF, Lbt, Lbp, FAP,*
InP: *FLt, FLd, oFS, LoL, HIL*
Out: *ALn, rEL*

FLt, FLd, Lbp, HIL quedan en el valor configurado
ALn es forzado a 1
Todos los demás parámetros son considerados 0

Default: tiempo de sample acción derivativa = 1 seg
+32: tiempo de sample acción derivativa = 8 seg
+64: tiempo de sample acción derivativa = 240 mseg con filtro acción derivativa asociado al parámetro Flt (filtro de tiempo)

0		tYP	Tipo de sonda, señal y escala entrada principal

SENSOR: TC

tYP	Tipo de sonda	Escala (C/F)	Máx. range escala sin coma decimal	Máx. range escala con coma decimal
0	J (Fe-CuNi)	C	0 / 1000	0,0 / 999,9
1	J (Fe-CuNi)	F	32 / 1832	32,0 / 999,9
2	K (NiCr-Ni)	C	0 / 1300	0,0 / 999,9
3	K (NiCr-Ni)	F	32 / 2372	32,0 / 999,9
4	R (Pt13Rh - Pt)	C	0 / 1750	0,0 / 999,9
5	R (Pt13Rh - Pt)	F	32 / 3182	32,0 / 999,9
6	S (Pt10Rh - Pt)	C	0 / 1750	0,0 / 999,9
7	S (Pt10Rh - Pt)	F	32 / 3182	32,0 / 999,9
8	T (Cu-CuNi)	C	-200 / 400	-199,9 / 400,0
9	T (Cu-CuNi)	F	-328 / 752	-199,9 / 752,0
10	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	C	44 / 1800	44,0 / 999,9
11	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	F	111 / 3272	111,0 / 999,9
12	E (NiCr-CuNi)	C	-100 / 750	-100,0 / 750,0
13	E (NiCr-CuNi)	F	-148 / 1382	-148,0 / 999,9
14	N (NiCrSi-NiSi)	C	0 / 1300	0,0 / 999,9
15	N (NiCrSi-NiSi)	F	32 / 2372	32,0 / 999,9

SENSOR: RTD 3 hilos

tYP	Tipo de sonda	Escala (C/F)	Máx. range escala sin coma decimal	Máx. range escala con coma decimal
16	PT100	C	-200 / 850	-199,9 / 850,0
17	PT100	F	-328 / 1562	-199,9 / 999,9

Error máximo de no linearidad para termopares (Tc), termorresistencias (PT100) El error es calculado como desviación respecto del valor teórico, con referencia en % al valor de plena escala expresado en grados Celsius (°C)	**S, R** escala 0...1750 °C; error < 0,2 % f.s. (t > 300 °C) / para otras escalas; error < 0,5 % f.s. **T** error < 0,2 % f.s. (t > -150 °C) **B** escala 44...1800 °C; error < 0,5 % f.s. (t > 300 °C /escala 44,0...999,9; error < 1 % f.s. (t > 300 °C) Tc tipo **J, K, E, N** error < 0,2% f.s. error < 0,2% f.s. **PT100** escala -200...850°C precisión a 25°C superior a 0,2% f.s.

0.1		FLt	Filtro digital en la entrada principal — 0,0 ... 20,0 seg.
0.5		FLd	Filtro digital en la visualización de la variable de proceso; actúa como histéresis — 0 ... 9,9 puntos escala
0		dP.S	Posición coma decimal para la escala entrada principal
0		Lo.S	Límite mínimo de escala entrada principal — min...máx. de la entrada seleccionada en tyP
1000		H i.S	Límite máximo de escala entrada principal — min...máx. de la entrada seleccionada en tyP
0		oFS	Offset de corrección entrada principal — -999 ... 999 puntos escala
0		Lo.L	Límite inferior de configurabilidad del setpoint local y de las alarma absoluta — Lo.S ... Hi.S
1000		H i.L	Límite superior de configurabilidad del setpoint local y de las alarma absoluta — Lo.S ... Hi.S

dP.S	Formato
0	xxxx
1	xxx.x

• Out

Out — Configuración para salidas

Configurac. (Default | Custom)

Default	Custom		
1		AL.n	Número de alarmas — 0 ... 1
0		A i.t	Tipo alarma

Al.t	Directa (de máxima) Inversa (de mínima)	Absoluta Relativa al setpoint activo	Normal Simétrico (ventana)
0	directa	absoluta	normal
1	inversa	absoluta	normal
2	directa	relativa	normal
3	inversa	relativa	normal
4	directa	absoluta	simétrica
5	inversa	absoluta	simétrica
6	directa	relativa	simétrica
7	inversa	relativa	simétrica

+ 8 para inhabilitar desde la puesta en marcha, hasta la primera alarma

0		r.o.1	OUT 1 Atribución señal de referencia: HEAT, COOL, AL
2		r.o.2	OUT 2 Atribución señal de referencia: HEAT, COOL, AL
10		Ct.1	Tiempo de ciclo salida OUT1 relé o lógica = HEAT o COOL — 1. ... 200 seg.
10		Ct.2	Tiempo de ciclo salida OUT2 relé o lógica = HEAT o COOL — 1. ... 200 seg.
0		rEL.	Fault action (definición estado en caso de sonda averiada) alarmas AL. Selección seguridad intrínseca.

r.o.x	Función salida
0	HEAT (salida de control calentamiento)
1	COOL (salida de control refrigeración)
2	AL1 - alarma
6	LBA - alarma LBA

+ 16 para nivel lógico negado en salida

rEL	Alarma
0	OFF
1	ON

1) En caso de rotura de la sonda, el estado lógico de la alarma toma el valor lógico seleccionado sin tener en cuenta el tipo de alarma (directa o inversa): ON = alarma activada, OFF = alarma desactivada

2) La asignación de la alarma a las salidas disponibles se efectúa configurando los códigos r.o.1, r.o.2.

• Prot

Configurac. Default	Custom		
64		*Pro*	Código protección

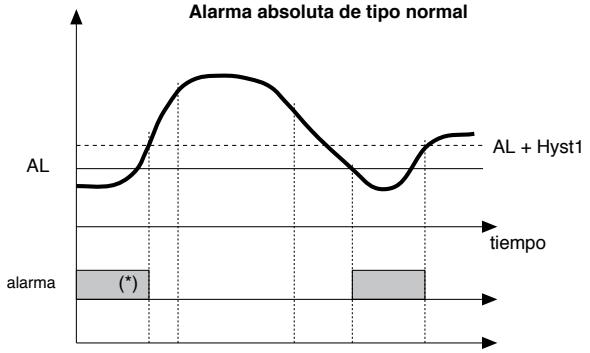
Pro	Visualización	Modificación
0	SP, alarma, OutP	SP, alarma
1	SP, alarma, OutP	SP
2	SP	SP
3	SP	

+4 inhabilitación InP, Out
+8 inhabilitación CFG
+16 inhabilitación “encendido - apagado SW”
+32 inhabilitación tecla MAN/AUTO
+64 inhabilita la Memorización del valor de la potencia manual

Para activar la función de apagado SW presionen las teclas F + Δ por 5 seg. en P.V.
Para regresar al funcionamiento normal, presionen la tecla F por 5 seg.

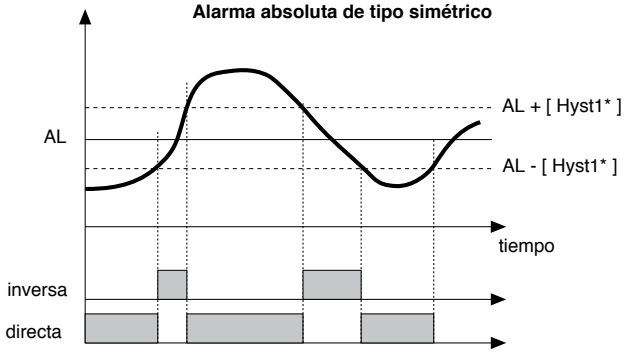
6 • ALARMA

Alarma absoluta de tipo normal



Para AL alarma absoluta inversa (de mínima) con Hyst 1 positiva, AL1 t = 1
(*) = OFF en caso de inhabilitación para el encendido

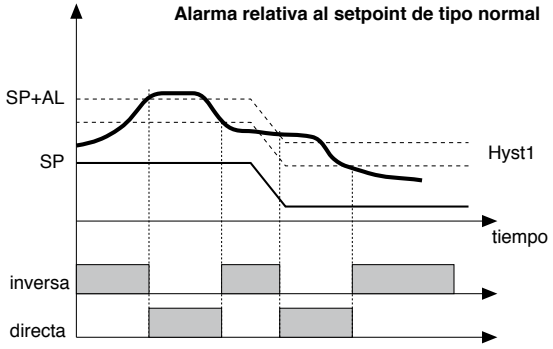
Alarma absoluta de tipo simétrico



Para AL alarma absoluta inversa simétrica con histéresis Hyst 1, AL1 t = 5
Para AL alarma absoluta directa simétrica con histéresis Hyst 1, AL1 t = 4

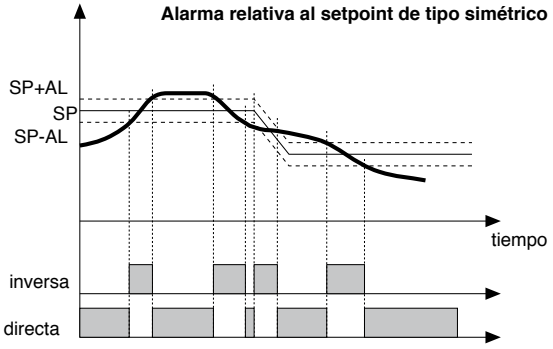
* Histéresis mínima = 2 puntos escala

Alarma relativa al setpoint de tipo normal



Para AL alarma relativa inversa normal con histéresis Hyst 1 negativa, AL1 t = 3
Para AL alarma relativa directa normal con histéresis Hyst 1 negativa, AL1 t = 2

Alarma relativa al setpoint de tipo simétrico



Para AL alarma relativa inversa simétrica con histéresis Hyst 1, AL1 t = 7
Para AL alarma relativa directa simétrica con histéresis Hyst 1, AL1 t = 6

7 • ACCIONES DE CONTROL

Acción Proporcional:
acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la desviación en la entrada (la desviación es la diferencia entre variable regulada y valor requerido).
Acción Derivativa:
acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la velocidad de variación de la desviación en la entrada.
Acción Integral:
acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la integral en el tiempo de la desviación de entrada.

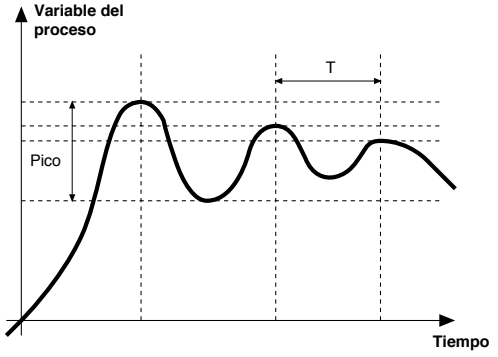
Influencia de las acciones Proporcional, Derivativa e Integral en la respuesta del proceso que se está controlando

* El aumento de la Banda Proporcional reduce las oscilaciones pero aumenta la desviación.
* La disminución de la Banda Proporcional reduce la desviación pero provoca oscilaciones de la variable regulada (valores demasiado bajos de la Banda Proporcional confieren inestabilidad al sistema).
* El aumento de la Acción Derivativa, correspondiente a un aumento del Tiempo Derivativo, reduce la desviación y evita oscilaciones hasta alcanzarse un valor crítico del Tiempo Derivativo, más allá del cual aumenta la desviación y se verifican oscilaciones prolongadas.
* El aumento de la Acción Integral, correspondiente a una reducción del Tiempo Integral, tiende a anular la desviación a régimen entre la variable regulada y el valor requerido (setpoint).

Si el valor del Tiempo Integral es demasiado largo (Acción Integral débil), es posible que persista la desviación entre la variable regulada y el valor requerido.
Para mayor información sobre las acciones de control, sírvase contactar con GEFRAN.

8 • TÉCNICA DE SINTONÍA MANUAL

A) Ajustar el setpoint a su valor de trabajo.
B) Ajustar la banda proporcional a 0,1% (con regulación de tipo On/Off).
C) Conmutar a Automático y observar la evolución de la variable; se obtendrá un comportamiento similar al de la siguiente figura:



D) Cálculo de los parámetros PID: Valor de la banda proporcional (P.B.).

$$P.B.= \frac{Pico}{V\ máximo - V\ mínimo} \times 100$$

(V máximo - V mínimo) es el rango de escala.
Valor del tiempo integral It = 1,5 x T
Valor del tiempo derivativo dt = It/4
E) Conmutar el regulador a Manual, entrar los valores calculados, (rehabilitar la regulación PID ajustando a un tiempo posible del ciclo para salida relé) y volver a conmutar a Automático.
F) De ser posible, para evaluar la optimización de los parámetros, cambiar el valor de setpoint y controlar el comportamiento transitorio; si persiste una oscilación, aumentar el valor de banda proporcional; en cambio, si la respuesta es demasiado lenta, se deberá reducir este valor.

9 • ENCENDIDO/APAGADO DEL SOFTWARE

Cómo apagar: mediante la combinación de teclas “F” e “Incrementa” presionadas conjuntamente durante 5 segundos, es posible desactivar el instrumento, que queda en estado de “OFF”, asumiendo un comportamiento similar al del instrumento apagado, sin interrumpir la alimentación de red; mantiene activada la visualización de la variable del proceso, con el visualizador SV apagado.
Todas las salidas (regulación y alarmas) quedan en estado de OFF (nivel lógico 0, relés desexcitados) y todas las funciones del instrumento quedan inhibidas, con excepción de la función de “ENCENDIDO” y el diálogo serie.
Cómo encender: presionando la tecla “F” durante 5 segundos, el instrumento pasa del estado de “OFF” al de “ON”. Si durante el estado de “OFF” se interrumpe la alimentación de red, en el siguiente encendido (power-up) el instrumento se predispone en el mismo estado de “OFF”; (el estado de “ON/OFF” está memorizado). La función queda normalmente habilitada; para inhabilitarla se debe entrar el parámetro Prot = Prot + 16.

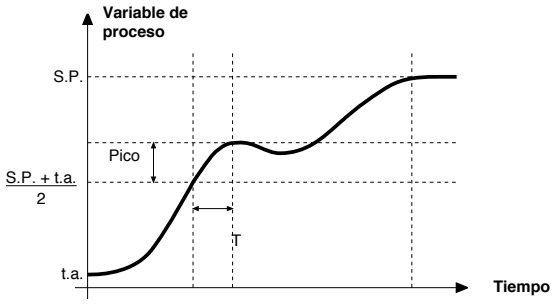
10 • AUTO-TUNING

La habilitación de la función auto-tuning bloquea las programaciones de los parámetros PID.
Se activa a través del parámetro Stu (valores 1,3); el mismo continúa evaluando las oscilaciones del sistema, localizando a la brevedad posible los valores de los parámetros PID que reducen la oscilación que se está verificando; no interviene en caso de que las oscilaciones se reduzcan a valores inferiores al 1,0% de la banda proporcional.
Se interrumpe en caso de variación del set-point, y se reactiva automáticamente con set-point constante.

Los parámetros calculados no son memorizados en caso de apagado del instrumento y en caso de paso a manual o de inhabilitación del código en configuración; el regulador se reactiva con los parámetros programados antes de habilitar el auto-tuning.

11 • SELF-TUNING

Esta función es válida para sistemas de tipo de acción simple (calor o frío).
La activación del selftuning tiene como objeto el cálculo de los parámetros óptimos de regulación en la fase de inicio del proceso. La variable (por ejemplo, la temperatura) debe ser aquélla considerada como a potencia nula (temperatura ambiente).
El regulador suministra el máximo de potencia de salida hasta alcanzarse un valor intermedio entre el valor de inicio y el setpoint, después de lo cual vuelve a cero la potencia. De la evaluación del sobreimpulso y
del tiempo necesario para alcanzar el valor de pico se calculan los parámetros PID.
La función completada de este modo se desactiva automáticamente y la regulación continúa aproximándose al setpoint.

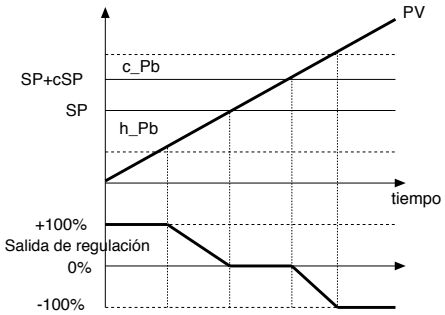


Cómo activar el selftuning con el encendido:
1. Programar el setpoint según el valor preferido
2. Habilitar el selftuning programando el parámetro Stun con valor 2 (menú CFG)
3. Apagar el instrumento
4. Controlar que la temperatura sea próxima a la temperatura ambiente
5. Reencender el instrumento

El procedimiento opera de modo automático hasta su finalización.
Al final son memorizados los nuevos parámetros PID: banda proporcional, tiempos integral y derivativo calculados para la acción activada (calor o frío).
En el caso de doble acción (calor y frío), los parámetros de la acción opuesta son calculados manteniendo la relación inicial entre los respectivos parámetros (ejemplo: Cpb = Hpb * K; donde K = Cpb / Hpb en el momento del arranque del selftuning).
Al finalizar, el código **Stun** queda anulado automáticamente.
Notas:
El procedimiento no se activa si la temperatura es superior al setpoint para control tipo calor, o si es inferior al setpoint para control tipo frío. En tal caso, el código Stu no es anulado.

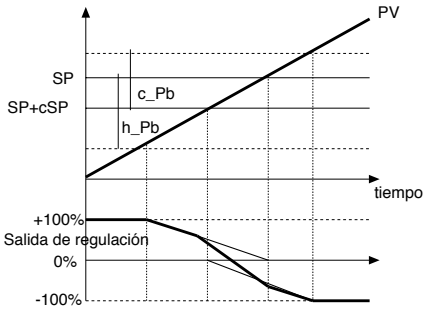
NOTA. Acción no considerada en el tipo de control ON/OFF

12 • REGULACIONES



Salida de regulación sólo con acción proporcional en el caso de banda proporcional de calentamiento separada de la de enfriamiento.

PV = variable del proceso
SP+cSP = setpoint de enfriamiento
c_Pb = banda proporcional de enfriamiento



Salida de regulación sólo con acción proporcional en el caso de banda proporcional de calentamiento superpuesta a la de enfriamiento.

SP = setpoint de calentamiento
h_Pb = banda proporcional de calentamiento

13 • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Visualización	2x4 dígitos verde, altura cifras 10 x 7mm
Botones	4 de tipo mecánico (Man/Aut, INC, DEC, F)
Precisión	0.2% f.s. ±1 digito a temperatura ambiente de 25°C
Derivación térmica	0,005% f.s. / °C
Entrada principal (filtro digital programable)	TC, RTD, Ri≥1MΩ. Tiempo de muestreo 120 ms.
Tipo TP (Termopares, ITS90)	J, K, R, S, T, B, E, N (IEC 584-1)
Error comp. unión fría	0,1° / °C
Tipo RTD (termorresistencia) (ITS90)	Pt100 (DIN 43760)
Máx. resistencia de línea para RTD	20Ω
Seguridad	detección cortocircuito o apertura de las sondas, alarma LBA
Selección grados C / F	configurable desde teclado
Acciones de control	Pid, Autotune, on-off
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Acción	calor o frío
Salidas de control	on / off
Limitación máx. potencia calor/frío	0,0...100,0 %
Tiempo de ciclo	0...200 sec
Tipo de salida principal	relé, lógica
Softstart	0,0...500,0 min
Programación potencia de fault	-100,0...100,0 %
Función apagado	mantiene la visualización de proceso e inhibición de las funciones.
Alarma configurable	Hasta 3 funciones de alarmas asignables a una salida y configurable como: máximo, mínimo, simétrico, absoluto/relativo, LB
Enmascaramiento alarmas	exclusión al encendido
Tipo de contacto relé	NO (NC), 5A, 250Vac/30Vdc cosφ=1
Salida lógica para relés estáticos	12Vdc ±10% (6V min a 20mA)
Alimentación (tipo switching)	(estándar) 100...240Vac/dc ±10% Vac 50/60Hz (opcional) 11...27Vac/dc ±10% 10VA max
Protección frontal	IP65
Temperatura de trabajo/almacenamiento	0...50°C / -20...70°C
Humedad relativa	20...85% Hr no condensante
Condiciones ambientales de uso	uso interno, altitud hasta 2000m
Instalación	en panel, extraibilidad frontal
Instrucciones para la instalación	categoría de instalación II, grado de contaminación 2, doble aislamiento
Peso	160 g

14 • ACCESORIOS

• Cable interface RD232/TTL para configuración de instrumentos GEFRAN

KIT PC USB / RS485 o TTL

Kit para PC provisto de puerto USB (ambiente Windows) para instrumentos GEFRAN:
• Un único software para todos los modelos
• Facilidad y rapidez de configuración del producto.
• Funciones de copiar y pegar, almacenamiento de recetas, tendencias.
• Tendencias on-line y de almacenamiento de datos históricos.
Kit composto por:
- Cable para conexión PC USB…..puerto TTL
- Cable para conexión PC USB…. Puerto serie RS485
- Conversor de líneas serie
- CD de instalación SW GF Express

• SIGLA PARA EFECTUAR EL PEDIDO

GF_eXK-2-0-0	cod F049095

CÓDIGO PARA EFECTUAR EL PEDIDO

MODELO	
Regulador	450

SALIDA 1	
Relé	R
Logica	D

SALIDA 2	
Relé	R

ALIMENTACIÓN	
11...27 V a.c./d.c.	0
100...240 V a.c.	1

Modelo	**Descripción**	**Código**
450-D-R-1	Una salida Lógica, 1 salida Relé, alimentación 100…240Vca	F056773
450-R-R-1	Dos salidas de Relé, alimentación 100…240Vca	F056774
450-D-R-0	Una salida Lógica, 1 salida Relé, alimentación 11…27Vca/cc	F056775
450-R-R-0	Dos salidas de Relé, alimentación 11…27Vca/cc	F056776