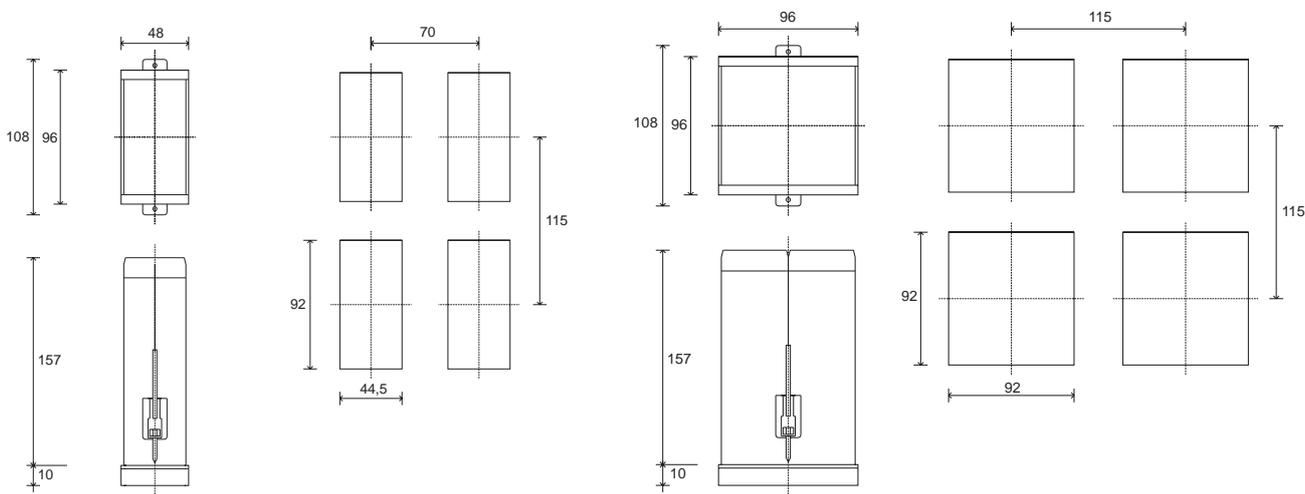


**1 • INSTALACIÓN**

• Dimensiones totales y de perforación



Fijación instrumento singular

**Montaje en el cuadro.**

Dimensiones frontales:  
3500 – 48 x 96 mm 1,89" x 3,78" (1/8 DIN) Profundidad: 159 mm /6,26"  
Dimens. perforación:  
45 (+0,6/-0) x 92 (+0,8/-0) mm/1,77" (+0,02/-0) x 3,62" (+0,03/-0).  
Dimensiones frontales:  
4500 – 96 x 96 mm 3,78" x 3,78" (1/4 DIN) Profundidad: 159 mm /6,26"  
Dimens. perforación:  
92 (+0,8/-0) x 92 (+0,8/-0) mm/3,62" (+0,03/-0) x 3,62" (+0,3/-0).  
Para fijar el instrumento insertar los dos pequeños bloques en los alojamientos presentes en la parte interior y superior de la caja y apretar los respectivos tornillos.  
Para montar dos o más instrumentos contiguos, utilizar los bloques de apriete respetando para el agujero las medidas:

**3500**

**Contiguos**  
Base (48 x n) -3, (1,89" x n) -0,11" Altura 92 (+0,8/-0) /3,62" (+0,3/-0)

**4500**

**Contiguos**  
Base (96 x n) -4, (3,78" x n) -0,15" Altura 92(+0,8/-0) /3,62" (+0,3/-0) donde "n" corresponde a número de instrumentos.  
Bajo pedido pueden suministrarse pequeños bloques para juntar las cajas de los instrumentos contiguos o dispuestos en columna.



Para efectuar una correcta instalación aplicar las instrucciones presentes en el manual

**2 • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**ENTRADAS**

Precisión 0,1% f.s. ±1 digit  
Tiempo de muestreo 120 ms

**TC- Termopar**

- J** (Fe-CuNi) 0...1000 °C / 32...1832 °F
- K** (NiCr-Ni) 0...1300 °C / 32...2372 °F
- R** (Pt13Rh-Pt) 0...1750 °C / 32...3182 °F
- S** (Pt10Rh-Pt) 0...1750 °C / 32...3182 °F
- T** (Cu-CuNi) -100...400 °C / -148...752 °F
- B** (Pt30Rh-Pt6Rh) (\*) 50...1800 °C / 122...3272 °F
- E** (NiCr-CuNi) -100...750 °C / -148...1382 °F
- N** (NiCr-Si-NiSi) 0...1300 °C / 32...2372 °F
- Ni-Ni18Mo** (Ni-Ni18Mo) 0...1100 °C/ 32...2012 °F

(\*) para termopar tipo **B** la clase de precisión se encuentra dentro de los valores de temperatura > 500 °C.

**RTD 2/3 hilos**

Pt100 -200...600 °C / -328...1112 °F

**DC - Lineares**

0...50 mV, 10...50 mV Para señales 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA utilizar shunts externos. Posibilidad de linealización personalizada de 32 divididas.

**Entrada auxiliar**

Aislamiento 1500 V  
Para setpoint remoto: 0...10 V - Ri > 100 KΩ; 0...20 mA - Ri = 50 Ω; 4...20 mA - Ri = 50 Ω  
Para potenciómetro: 0...1 V - Ri > 10 MΩ (potenciómetro con valor entre 100 Ω y 20 KΩ)  
Para transformador amperimétrico: 0...5 Aca, 50/60 Hz - Ri = 20 mΩ

**Digitales**

Aislamiento 1500 V. 3 entradas de control con función: Start (IN1), Stop (IN2), Reset (IN3) - NPN 12V/3,5mA / - PNP 24V/6mA (12V/2mA)  
8 entradas programables: NPN 12V-5mA / PNP 24V-4mA PNP 12V-2,5mA

**SALIDAS**

Funciones programables y configurables desde teclado:

Heat main / Cool main / Repetición de: setpoint del programador, de la variable de proceso, del setpoint remoto (entrada secundaria), del setpoint del regulador, de la desviación (set-value), de la desviación (value-set) / Alarma 1 y 2 / Abrir/ Cerrar para válvula motorizada

**Continua**

Aislamiento 1500 V; 0...10 V máx. 20 mA; 0...20, 4...20 mA carga máx. 500 Ω  
Resolución 4000 puntos, actualización máx. 80 ms.

**Relé**

Contacto 5 A/250 Vca (con carga resistiva). Protección contacto del arco en contactos NO.

**Lógica**

Aislada en tensión para mando de relé en estado sólido (SSR).  
23 Vcc, Rout = 470 W (20 mA, máx. 12 V).

**MD81**

Interfaz para expansión salidas. Las funciones atribuidas a cada módulo se programan y se configuran desde teclado: 8 salidas de evento (1...8) del programador / 8 salidas de evento (9...16) del programador / 8 salidas de interceptación (alarma 3...10)

**Digitales**

Aislamiento 1500 V.  
8 salidas de programador a configurar mediante puentes: SOURCE 12 V (40 mA máx. totales)  
Protección contra cortocircuito; SINK 3...30 V externa (máx. 33 V), 50 mA para cada salida.  
Impedancia de salida 100 Ω. Máxima tensión inversa: -50 V

**LINEA SERIE**

Optoaislada 4 hilos; Current Loop Pasiva (1200 baudios) o RS422/485, RS232 (1200/2400/4800/9600 baudios).  
Protocolo: GEFRAN CENCAL o MODBUS

**ALIMENTACION**

100...240 Vca/cc ±10 %, 50/60 Hz  
12 VA máx. (3400), 15 VA máx. (4400)  
Protección mediante fusible interno que no puede ser sustituido por el operador.

## 2 • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### CONDICIONES AMBIENTALES

**Temperatura de trabajo:** 0...50 °C

**Temperatura de almacenaje:** -20...70 °C

**Humedad:** 20...85 %Ur no condensante

### REGULADOR

Regulación de tipo On/Off, P, PD, PI, PID, con parámetros configurables e independientes para ambas acciones de control, heat y cool.

Los principales parámetros configurables son:

- Setpoint de enfriamiento relativo a aquél de calentamiento  $\pm 25$  % f.s.
- Reset manual o factor correctivo de desviación  $\pm 999$  puntos escala
- Offset de la entrada principal  $\pm 999$  puntos escala
- Offset de la entrada secundaria  $\pm 999$  puntos escala
- Filtro digital en el valor de la variable principal 0,1...20,0 s
- Potencia de reset para el calentam. (0...100 %) o para el enfriam. (0...100 %)
- Anti-reset o banda de limitación acción integral 0...9999 puntos escala
- Feed Forward en el rango  $\pm 100$  %

Para cada acción calentamiento y enfriamiento pueden configurarse:

- Banda proporcional 0,0...999,9 % f.s.
- Tiempo integral 0,00...9,99 min
- Tiempo derivativo 0,00...9,99 min
- Límite máximo de potencia 0...100 %

Las principales funciones de soporte y de control son:

- Soft-start (suministro gradual de la salida principal) al encender el instrumento en el tiempo 0,0...100,0 min
- Self-Tuning; Auto-Tuning
- LBA: alarma de loop-break con posibilidad de programar tiempo (0,0...20,0 min) y potencia (0,0...100,0 %) (tiempo = 0 para excluir la acción)
- H: Holback o alarma de banda de tolerancia máxima de regulación en el entorno del setpoint 1...9999 puntos escala (= 0 para excluir la acción)
- HB: Heat Break o alarma por carga interrumpida con referencia a la entrada amperimétrica

### PROGRAMADOR

Precisión base tiempos superior a  $\pm 4$  s cada 10 horas ( $< 0,01$  % del tiempo de permanencia o rampa del paso de programa). La función programador permite ejecutar un programa como conjunto de segmentos o pasos, cada uno constituido por una rampa y una permanencia. Se encuentran disponibles en total 100 pasos que pueden constituir un máximo de 50 programas.

Cada paso está caracterizado por un conjunto de datos:

- Setpoint
- Tiempo de rampa programable en 99 d 23 h 59 min 59 s o gradiente programable en 0 puntos escala 999,9 min.
- Tiempo de permanencia en el setpoint programable en dd/hh/mm/ss.
- Banda de tolerancia (alarma H) programable directamente en 0...999 puntos escala.
- Número del conjunto de parámetros PID en el ámbito de diez preconfigurables (= 0 para conservar los precedentes).
- Código para la combinación de las salidas digitales 1..8
- Código para la combinación de las salidas digitales 9..16
- Código para la combinación de las 8 entradas a verificar ON.
- Código para la combinación de las 8 entradas a verificar OFF.

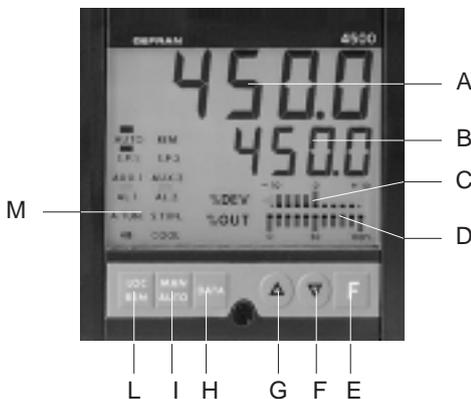
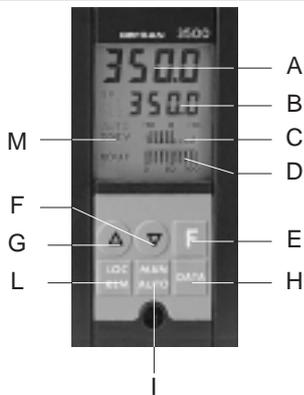
### ALARMES

• 2 + 8 consignas de interceptación configurables en valor absoluto, relativo, relativo-simétrico respecto del setpoint con función directa e inversa. Atribución mediante configuración desde teclado en situaciones de alarma LBA, HB y H.

Límites de configuración e histéresis programables. Tiempo de respuesta no repetitivo dentro de 80 ms máx.

**Peso** 600 g (3500) - 850 g (4500)

## 3 • DESCRIPCIÓN DEL FRONTAL INSTRUMENTO



### A Monitor

Visualización 4 dígitos (-1999/9999). Valor de la variable. Señal de fuera de escala positivo (-HI-) o negativo (-LO-). Indicación de rotura sonda (Sbr), de conexión errónea (Err), de error en la elaboración matemática. Mensajes de configuración y de calibración. Centelleo de la indicación cuando el self tuning está activado.

### B Monitor

Visualización 4 dígitos (-1999/9999). Valor del setpoint local o entrada auxiliar. Valor consignas de alarma AL1 y AL2. Valor porcentaje de la salida principal o posición válvula en funcionamiento manual. Parámetros y códigos de configuración y calibración.

### C Bargraph divergencia

Divergencia entre variable regulada y setpoint expresada en porcentaje de la plena escala, con segmentos de amplitud iguales al 2% de la plena escala, en un campo igual al 10 % de dicha amplitud, con indicaciones de superación de dicha consigna y ulteriores indicaciones para desviación nula,  $< -10$  % y  $> +10$  % centelleantes. Centelleo de la indicación cuando el autotuning está activado. Valor porcentaje de la salida principal o posición válvula. Valor porcentaje de la entrada de setpoint remoto. Centelleo del bargraph cuando el Soft-start se encuentra activado o en estado de limitación de potencia debida a alarma LBA.

### M Señales

SP, SPR indicación tipo de setpoint visualizado. AL1, AL2 indicación de las consignas de alarma. COOL indicación de enfriamiento activo. MAN, AUTO indicación de estado de funcionamiento, manual o automático. El centelleo de la indicación SP señala la actividad del programador, con setpoint local visualizado. El centelleo de la indicación REM y de las indicaciones AL1 y AL2 señala, respectivamente, la selección del setpoint remoto y las respectivas situaciones de alarma, en condiciones de falta de visualización de la respectiva variable.

### MANDOS

#### E Tecla "FUNCIÓN"

En funcionamiento normal permite el acceso a las funciones de setpoint local (SP), entrada auxiliar (SPR), alarma 1 (AL1) y alarma 2 (AL2) para la lectura y/o modificación de los respectivos valores. Si la tecla no es presionada para confirmar una modificación, después de aproximadamente 10 s el almacenamiento se verificará de modo automático y la visualización volverá al valor del setpoint en funcionamiento automático o al valor de la salida principal en funcionamiento manual. La tecla F permite también el acceso a las diferentes fases de configuración y calibración, así como la confirmación del dato predispuesto a fin de pasar al sucesivo. También permite interrumpir la configuración del programador (DAT1, DAT2).

#### F/G Teclas Incrementa y Decrementa

Estas teclas permiten incrementar o decrementar el valor del dato. En funcionamiento manual permiten incrementar o decrementar el valor de la salida principal, que aparece en porcentaje en el monitor B. La velocidad de incremento (decremento) es proporcional al lapso durante el cual se mantiene presionada la tecla. Una vez alcanzado el máximo (mínimo) del campo de predisposición, con tecla presionada la función se bloquea.

#### H Tecla Data

En funcionamiento normal permite el acceso a la configuración de algunos parámetros de regulación. Si la tecla no es presionada para confirmar una modificación, después de aproximadamente 10 s el almacenamiento se verificará de modo automático y la visualización volverá al valor del setpoint en funcionamiento automático o al valor de la salida principal en funcionamiento manual. La tecla D permite también el acceso a las diferentes fases de configuración del programador, así como la confirmación del dato predispuesto a fin de pasar al sucesivo. También permite salir del menú "CFG" y "CAL". La presión simultánea de las teclas "Man" y "Data" provoca la conmutación entre los estados de funcionamiento (Start) y de espera (Stop) del programador. Presionando simultáneamente las teclas "Loc/Rem" y "Data" se obtiene el reset del programador.

#### I Tecla Manual/Automático

Conmuta el funcionamiento, pasando desde Manual (indicación MAN) a Automático (indicación AUTO) y viceversa. El paso de MAN a AUTO se verifica de modo "Bumpless", esto es, evitando discontinuidad de regulación. La tecla puede ser habilitada o inhabilitada mediante predisposición del grado de protección. En MAN el valor de la salida principal puede ser forzado desde teclado. La presión simultánea de las teclas "Man" y "Data" provoca la conmutación entre los estados de funcionamiento (Start) y de espera (Stop) del programador.

#### L Tecla Local/Remoto

Permite efectuar la selección entre setpoint local y remoto, según el grado de protección predispuesto. La tecla puede ser habilitada o inhabilitada mediante predisposición del grado de protección. En local con programador inactivo, el setpoint puede ser modificado mediante las teclas "Incrementa" y "Decrementa". El setpoint remoto seleccionado es prioritario respecto del setpoint local incluso encontrándose activado un programa. Esta tecla está activada sólo si se trata de regulador caliente/frío. Presionando simultáneamente las teclas "Loc/Rem" y "Data" se obtiene el reset del programador.

## 4 • ENLACES ELÉCTRICOS/CONEXIONES

Controlar siempre la sigla de configuración antes de encender el instrumento.

El instrumento 3500 (48 x 96) está compuesto por dos fichas base y dispone de 22 conexiones de tornillo.

El instrumento 4500 (96 x 96) está compuesto por un mínimo de dos fichas base y un máximo de cuatro y dispone de 44 conexiones de tornillo 22 (A) + 22 (B). Las numeraciones de los bornes que se efectúan a continuación se refieren al instrumento 4500; para efectuar las conexiones del 3500 debe considerarse la correspondencia entre los bornes 1A-11A y 12B-22B con los bornes 1-11 y 12-22; los bornes 12A-22A y 1B-11B se refieren sólo al 4500.

### Entradas principales

Las entradas desde TC y en tensión/corriente continua deben aplicarse a los bornes 1A (+) y 2A (-).

Para RTD de 4 hilos, un par debe conectarse a los bornes 3A y 4A, y el otro a los bornes 1A y 2A.

Para RTD de 3 hilos, el hilo singular debe conectarse al borne 1A, y de los restantes, uno al borne 2A y otro al borne 3A.

Para RTD de 2 hilos, conectar los dos hilos a los bornes 1A y 2A; conectar juntos los bornes 2A y 3A.

### Entrada auxiliar desde potenciómetro (sólo 4500)

La entrada puede utilizarse con función de retroacción en el regulador para válvulas motorizadas.

La entrada desde potenciómetro ( $\geq 100$  ohmios) está conectada al borne 12A (cursor); el extremo máx. debe ser conectado al borne 13A (+ alimentación = 1 V) y el extremo mín. debe ser conectado al borne 7A (-).

### Entrada auxiliar desde transformador amperimétrico (sólo para 4500)

Si el instrumento está predispuerto, debe aplicarse en los bornes 12A y 13A. La visualización del valor en la carga es habilitada durante la fase de configuración.

La entrada desde TA es alternativa a la señal de entrada desde potenciómetro.

### Entrada auxiliar desde señales lineares: 0-1 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA (sólo para 4500)

La entrada lineal requiere la conexión a los bornes 12A (+) y 7A (-).

### Entradas lógicas aisladas

La función de las entradas es: IN1 (6A) = Start                      IN2 (5A) = Stop                      IN3 (4A) = Reset

La referencia común es el borne 7A. La función de Reset también se obtiene activando de modo simultáneo las entradas IN1 e IN2 (Start y Stop)

### 8 entradas lógicas para programador (sólo para 4500)

Se encuentran disponibles en los bornes 21A, 20A, 19A, 18A, 17A, 16A, 15A, 14A, respectivamente para las entradas 1-8. Todas las entradas tienen como referencia el borne 22A.

### Comunicación digital

Configurar el tipo de interfaz mediante puentes (véase configuración hardware).

- Interfaz tipo C.L.: el diodo de recepción se encuentra disponible en los bornes 9A (+Rx) y 8A (-Rx), mientras que el transistor de transmisión está en los bornes 11A (+Tx) y 10A (-Tx).

La resistencia en serie al diodo es de 1 KW y aquella en serie al colector del transistor es de 100 W.

Para la conexión serie, la resistencia en serie al diodo es reducida a 100 W.

- Interfaz tipo RS485 4 hilos (compatible RS422): línea de recepción disponible en los bornes 9A (+Rx) y 8A (-Rx); línea de transmisión disponible en los bornes 11A (+Tx) y 10A (-Tx).

- Interfaz tipo RS232: línea de recepción disponible en el borne 9A (+Rx) y transmisión en el borne 11A (+Tx); la referencia común está en los bornes 8A (-Rx) y 10A (-Tx), que deben conectarse juntos.

### Salidas de control 1, 2, 3 y 4

1 a los bornes 15B y 16B,    2 a los bornes 17B y 18B,    3 a los bornes 19B y 20B,    4 a los bornes 21B y 22B.

Tipos de salidas disponibles:

- salidas de relé con la capacidad de los contactos de 5 A / 220 Vca

- salidas lógicas aisladas tipo D2 PNP 24 V/20 mA máx.

- salidas continuas aisladas 0-10 V o 0-20 mA o 4-20 mA

- salidas para módulo de expansión MD8-1, Clock y Data con referencia negativa (GND) en el borne 14B.

Las salidas lógicas y continuas aisladas están protegidas contra cortocircuitos en la carga.

### Salida de control 5 (sólo para 4500)

Se encuentra disponible en los bornes 10B y 11B como salida relé o salida no aislada de tipo D2 NPN 24 V/20 mA.

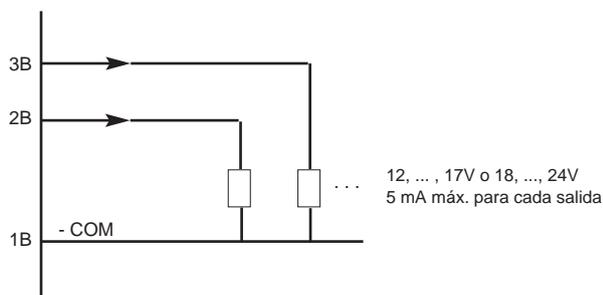
### Salida de alimentación transmisor

Salida aislada 24 V/ 30 mA (protegida contra cortocircuitos de la carga): disponible como alternativa a una salida cualquiera de control en los bornes 15B (+), 16B (-) o 17B (+), 18B (-) o 19B (+), 20B (-) o 21B (+), 22B (-).

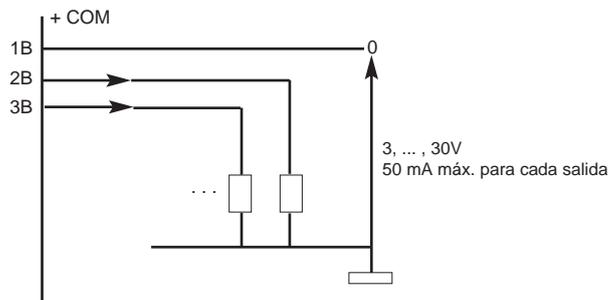
### 8 salidas lógicas para programador (sólo para 4500)

Se encuentran disponibles en los bornes 2B, 3B, 4B, 5B, 6B, 7B, 8B, 9B, respectivamente para las salidas 1-8. Todas tienen como referencia el borne 1 B, negativo para salidas tipo source con alimentación interna, positivo para salida tipo sink con alimentación externa. Ejemplos de conexión salidas lógicas:

#### Salida tipo source con alimentación interna



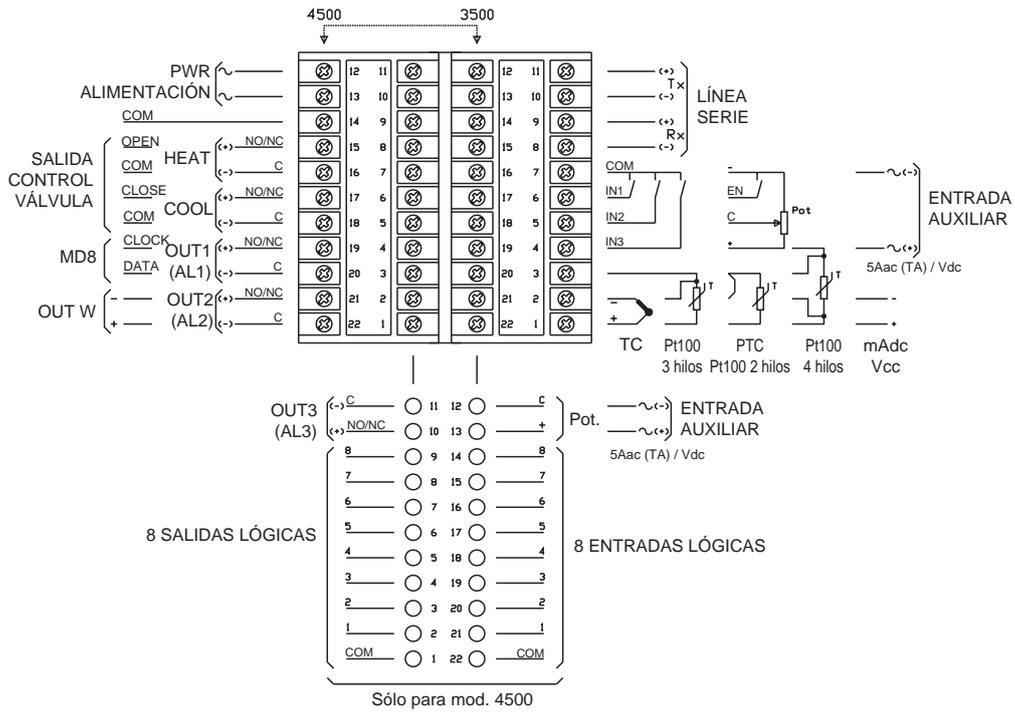
#### Salida tipo sink con alimentación externa



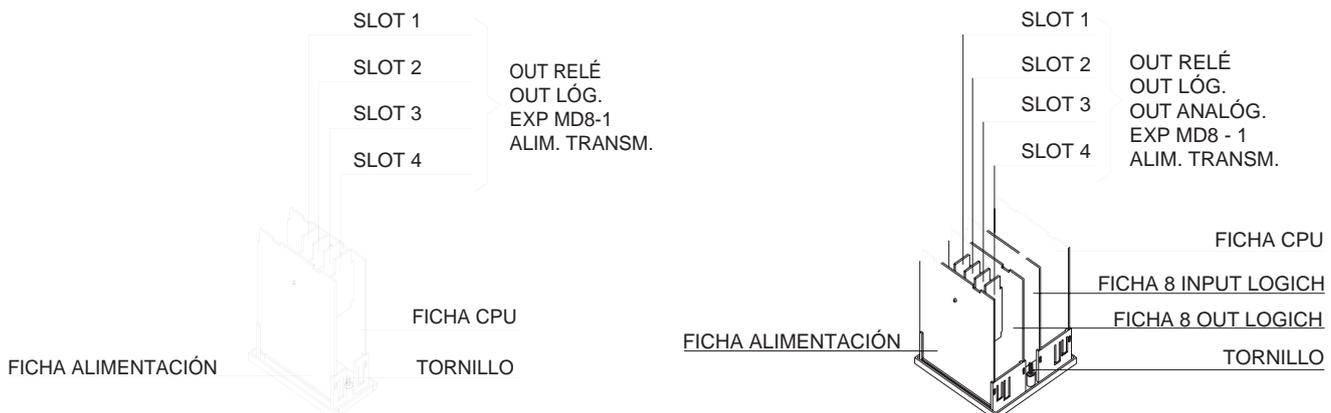
### Alimentación instrumento

La tensión de alimentación 1 0-30Vca/Vcc o 90+260 Vca/Vcc se aplica en los bornes 12B y 13B.

## 4 • ENLACES ELÉCTRICOS/CONEXIONES



## 5 • CONFIGURACIÓN HARDWARE



### CÓMO EFECTUAR LA CONFIGURACIÓN

Para configurar el instrumento es necesario efectuar ante todo la configuración hardware en función del tipo de entradas y salidas requeridas y a continuación la configuración software.

El instrumento 3500/4500 es realizado con una estructura configurable de fichas libremente asociables a funciones software; para las aplicaciones estándar se proponen las preconfiguraciones que encuentran correspondencia en las pantallas de conexión propuestas.

En caso de necesidad, para variar la configuración se deberá extraer de la carcasa la parte electrónica; para ello, operar con el tornillo frontal hasta poder desbloquear y extraer manualmente.

El acceso a la programación de la configuración y de la calibración depende de la posición de los puentes J17 y J13 en la ficha CPU:

Puente J17 (CFG) ON = habilitación configuración

Puente J18 (CAL) ON = habilitación calibración

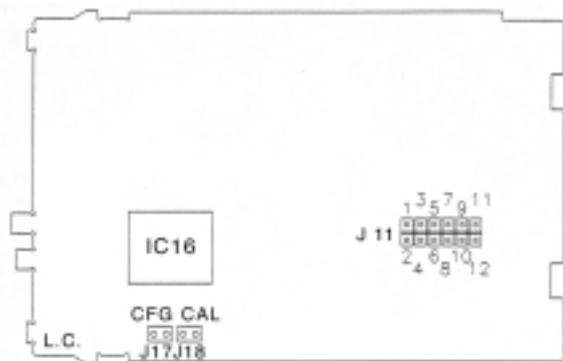
A cada versión está asociada una configuración de la ficha CPU mediante la ejecución de puentes con estaño y el banco de puente J11 según las siguientes indicaciones (véase figura CPU lado componentes).

Las numeraciones de los bornes que a continuación se indican se refieren al instrumento 4500. Para las conexiones del 3500 considérese la correspondencia entre:

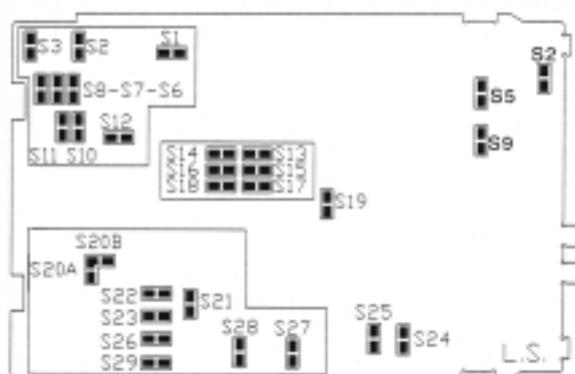
bornes 1A - 11A y 12B - 22B con bornes 1-11 y 12-22. Los bornes 12A - 22A y 1B-11B se refieren sólo al 4500.

## 5 • CONFIGURACIÓN HARDWARE

FICHA CPU Lado Componentes



FICHA CPU Lado Soldaduras



Para todas las versiones es necesario configurar:

- la ficha CPU para las entradas y la eventual interfaz serial (tabla D);
- las fichas para las salidas de control 1, 2, 3 y 4;
- la salida de control 5 para la elección del contacto NO/NC del relé (sólo 4500);
- la ficha 8 entradas lógicas (tabla E, F) (sólo 4500);
- la ficha 8 entradas lógicas (tabla G) (sólo 4500).

### CÓMO CONFIGURAR LA ENTRADA PRINCIPAL

El instrumento se suministra en versión estándar, con posibilidad de configurar el tipo de sonda sólo desde teclado mediante predisposición del parámetro "tYPE", accesible en configuración CFG2.

Las entradas desde termopar, la termorresistencia 2 ó 3 hilos y las entradas lineares 0-50 mV y 10-50 mV son estándar.

La configuración para RTD 4 hilos (TYPE = 11) requiere una predisposición hardware específica de puentes (véase tabla A).

Para entradas 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA y 4-20 mA, es posible mantener la configuración como para 0-50 mV o 10-50 mV a las cuales se puede hacer referencia con auxilio de shunts (o partidores) externos.

Códigos para efectuar el pedido:

- módulo adaptador 10 V/50 mV; impedancia entrada  $\geq 1 \text{ M}\Omega$ : 960000000010
- módulo adaptador 20 mA/50 mV; impedancia entrada  $\geq 5 \Omega$ : 960000000020

Tabla A

Configuración para el tipo de entrada sonda (véase figura CPU lado soldaduras) (recuérdese predisponer el respectivo código "tYPE" en configuración CFG2).

Tipo Sonda	S21	S22	S20A	S20B
TC	X			X
RTD 2/3 hilos	X			X
RTD 4 hilos (*)		X	X	
Lineares 0-50mV	X			X
10-50mV	X			X

(\*) como alternativa a la entrada digital 3 (RESET)

### CÓMO CONFIGURAR LA ENTRADA AUXILIAR

En el instrumento 4500 la entrada auxiliar es utilizada para adquirir el valor de corriente desde TA, o la posición del potenciómetro para el control válvula, o el setpoint remoto. La entrada auxiliar es habilitada mediante puente 9-11 o 7-9 de J11 (véase tabla B).

Cuando es configurada para entrada desde TA, ésta debe ser conectada a los bornes 12A y 13A.

Cuando está configurada para entrada desde Potenciómetro, éste debe ser conectado a la alimentación mediante los bornes 13A (+) y 7A (-) y el cursor con el borne 12A. Cuando está configurada para entrada lineal de uso Setpoint remoto, éste debe ser conectado mediante los bornes 12A (+) y 7A (-).

Tabla B

Configuración para versión de instrumento (la numeración hace referencia al banco puente J11 - véase figura CPU lado componentes).

Selección entrada auxiliar	J11 (véase ficha CPU lado componentes)
TA o Potenciómetro	7 - 9
0 - 1V	7 - 9
0 - 10V	7 - 9, 1 - 2
0-20mA/4-20mA	7 - 9, 1 - 3

Véase también la tabla F relativa a la configuración de la ficha 8 entradas lógicas Jumper J23 para la selección entre TA o Potenciómetro y Lineares

### CÓMO CONFIGURAR LAS ENTRADAS LÓGICAS

Tabla C

La entrada IN1 está siempre presente

Selección entrada auxiliar	J11 (véase ficha CPU lado componentes)
IN2	11 - 12
IN3 (*)	5 - 6

(\*) Entrada no disponible en caso de entrada principal desde RTD 4 hilos

### CONFIGURACIÓN PARA EL TIPO DE LAS ENTRADAS LÓGICAS AISLADAS IN1, IN2 e IN3 (véase figura CPU lado soldaduras)

Tabla C1

ENTRADA	Tipo de Entrada					
	S14	S16	S18	S13	S15	S17
IN1	X			X		
IN2		X			X	
IN3			X			X

### CÓMO CONFIGURAR LA INTERFAZ SERIAL

Puede configurarse según los estándares más comunes (tabla D); normalmente los instrumentos han sido configurados para serial current-loop paralela.

Tabla D

Configuración tipo de interfaz serial, véase figura CPU lado soldaduras.

Tipo serial	Recepción						Transmisión		
	S8	S7	S6	S10	S11	S12	S1	S2	S3
RS232			X	X		X	X	X	
RS422			X	X		X	X	X	
RS485			X	X		X	X	X	
CL Paralela	X				X				X
CL Serie	X				X				X

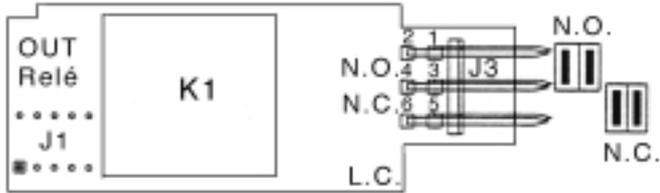
# 5 • CONFIGURACIÓN HARDWARE

## SALIDAS DE CONTROL

### Ficha salida relé

Puede ser colocada en cualquier posición. Gestiona la salida en función de la configuración (CFG3). La versión estándar es propuesta en posición 1 y 2 para las salidas de control heat/cool y en posición 3 y 4 para salida de alarma 1 y alarma 2 (véase conexión eléctrica). Indicación puentes para conectar tipo de contacto NO/NC:

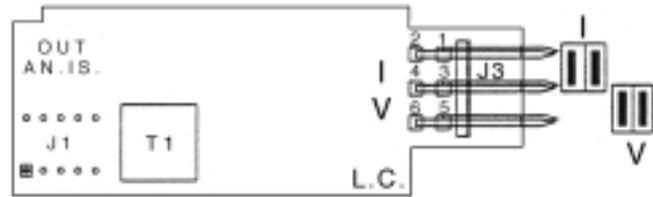
- contacto NC: puentes J3 en NC
- contacto NO: puentes J3 en NO



### Ficha salida continua aislada en tensión/corriente

Puede ser colocada en cualquier posición. Gestiona la salida en función de la configuración (CFG3). La versión estándar es propuesta en posición 1 y 2 para las salidas de control heat/cool y en posición 4 para salida de repetición como alternativa a la alarma 2 (véase conexión eléctrica). Indicación para configurar la salida para tensión o corriente:

- salida tensión (V): puente J3 en V



- salida corriente (I): puente J3 en I

### Ficha salida de tipo lógico en tensión.

Puede ser colocada en cualquier posición. Gestiona la salida en función de la configuración (CFG3). La versión estándar es propuesta en posición 1 y 2 para las salidas de control heat/cool y en posición 3 y 4 para salida de alarma 1 y alarma 2 (véase conexión eléctrica).

### Ficha para conexión expansión MD8-1

Puede ser colocada en cualquier posición. Gestiona las ocho salidas en función de la configuración (CFG3). La versión estándar es propuesta en posición 3 como alternativa a la alarma 1 (véase conexión eléctrica expansión MD8-1).

### Ficha para alimentación Transmisor

Puede ser colocada en cualquier posición y suministra alimentación aislada 24 Vcc/30 mA no estabilizada.

## CÓMO CONFIGURAR LAS ENTRADAS LÓGICAS DE EVENTO (sólo 4500)

Tabla E

Configuración para el tipo de las 8 entradas lógicas

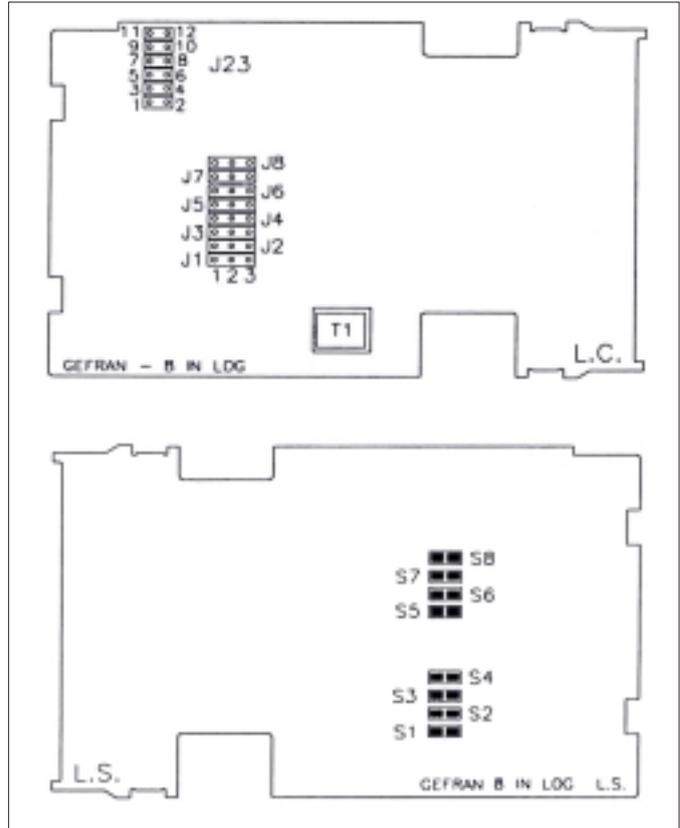
Tipo entradas	posición jumper J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8
NPN - switch - relay - open collector (12V / 5mA)	2 - 3
PNP (24V / 4mA) (*)	1 - 2

(\*) para entradas PNP de 12 V/2,5 mA colocar también los puentes a soldar S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7 y S8, en el lado de las soldaduras.

Tabla F

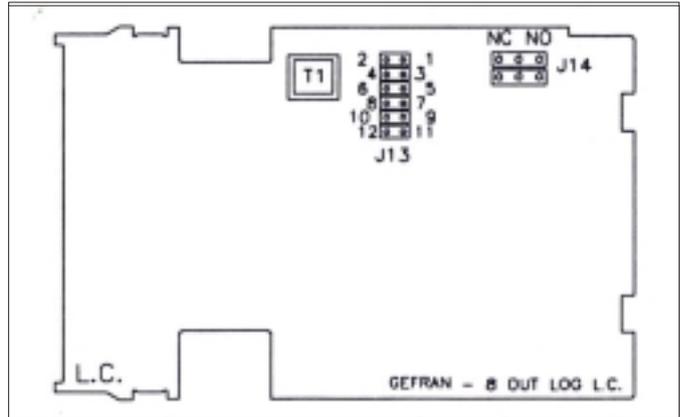
Configuración para la etapa de entrada desde TA o potenciómetro y lineares

Versión	posición puente J23
TA	1-2, 9-10, 5-6, 7-8, 11-12
Potenciómetro 0-1V, 0-10V, 0-20mA, 4-20mA	3-5, 2-4, 6-8, 10-12, 9-11



Ficha 8 entradas lógicas aisladas

## CÓMO CONFIGURAR LAS SALIDAS LÓGICAS DE EVENTO (sólo 4500)



Ficha 8 salidas lógicas aisladas

Tabla G

Configuración para el tipo de las 8 salidas lógicas

Tipo salida	posición jumper J13		
Alimentación interna (source)			
18...24V / 40mA máx. totales en 8 salidas	1-2	5-6	9-10
12...17V / 40mA máx. Totales en 8 salidas	1-2	5-6	7-8
Alimentación externa (sink)			
3...30V / 50mA para cada salida	3-4	7-8	11-12

## CÓMO CONFIGURAR LA SALIDA DE CONTROL 5 (sólo 4500)

Indicación puentes para conectar tipo de contacto NO/NC relé:

- Contacto NC: puentes J14 en NC
- Contacto NO: puentes J14 en NO

## 6 • CONFIGURACIÓN SOFTWARE

En funcionamiento normal el monitor A visualiza la variable medida en entrada.

La configuración de los valores se efectúa mediante las teclas Incrementa/Decrementa.

La tecla F permite seleccionar y visualizar (monitor B) de modo rotativo los valores de:

- SPR entrada auxiliar;
- SP setpoint;
- AL1 alarma 1;
- AL2 alarma 2 con respectiva señal (monitor M).

En control manual se agrega una fase con la indicación % de la POTENCIA en salida.

Una vez efectuada la configuración presionar la tecla F para confirmar el dato y pasar al sucesivo; el retorno al funcionamiento normal está temporizado: visualización variable con setpoint.

Presionando la tecla F durante algunos segundos, se obtiene acceso a las fases de configuración del regulador.

Presionando la tecla D durante algunos segundos, se obtiene acceso a las fases de predisposición necesarias para el programador.

### CONFIGURACIÓN PARÁMETROS DE REGULACIÓN.

La tecla D permite seleccionar y visualizar en secuencia parámetros de regulación (indicación en monitor A, valor en monitor B):

**HPb-** / banda proporcional de calentamiento (0,0 % - 999,9 %) (histéresis de calentamiento para acción ON/OFF)

**CPb-** / banda proporcional de enfriamiento (0,0 % - 999,9 %) (histéresis de enfriamiento para acción ON/OFF)

**rSt** / reset manual ( $\pm 99$  puntos escala) o factor corrector de la desviación sumado algebraicamente al valor de setpoint

**P.rSt** / potencia de reset para el calentamiento (0/ +100 %) o para el enfriamiento (-100,0 %-0) (2)

**S.tun** / código selftuning (0-15) para habilitación selftuning, autotuning, soft-start. La fase self-tuning comienza al encender el instrumento o presionando las teclas F + Inc. + Dec; se autoinhabilita después de una correcta ejecución.

El autotuning de tipo one-shoot (códigos 8-15) se autoinhabilita después de la ejecución; para rehabilitarlo basta incrementar el código en la medida de 1. El autotuning (códigos 1-3-5-7) queda permanentemente activado; para desactivarlo basta decrementar el código; los parámetros de regulación calculados son sustituidos por aquéllos programados.

Cód	AUTO permanente	SELF	SOFT	Cód	AUTO on shot	SELF	SOFT
0	NO	NO	NO	8	WAIT	NO	NO
1	SÍ	NO	NO	9	GO	NO	NO
2	NO	SÍ	NO	10	WAIT	SÍ	NO
3	SÍ	SÍ	NO	11	GO	SÍ	NO
4	NO	NO	SÍ	12	WAIT	NO	SÍ
5	SÍ	NO	SÍ	13	GO	NO	SÍ
6	NO	SÍ	SÍ	14	WAIT	SÍ	SÍ
7	SÍ	SÍ	SÍ	15	GO	SÍ	SÍ

**ArSt** / banda de acción integral o anti-reset, bajo el SP para Heat y sobre el SP para Cool (0 - 9999 puntos escala, 0 = acción excluida) (exteriores no se verifica actualización de la potencia integral)

**FFd-** / acción feed forward (100%); potencia a agregar al P.I.D., factor de proporcionalidad sobre el valor porcentual del setpoint en su rango de variabilidad (potencia de FFW =  $FFd_* SP \%$ ; 0 = acción excluida)

**PROG** / número del programa operativo en modalidad de programador de set point: 1-50 (accesible sólo si SP.Pr <> 0, esto es, si el instrumento está predispuerto como programador)

Una vez concluida la configuración, presionar la tecla D para confirmar el dato y pasar al sucesivo. El retorno al funcionamiento normal se verifica mediante temporización o presionando la tecla F..

### PROCEDIMIENTO DE CONFIGURACIÓN

En funcionamiento normal, presionar la tecla F para visualizar los datos:

**\_no\_** con indicación del n° código instrumento en línea serie,

**UPdt** con indicación de la versión del software implementado.

Soltar la tecla F para retornar al funcionamiento normal.

Para entrar en fase de configuración se debe presionar la tecla F hasta obtener la aparición del mensaje CFG en el monitor A.

Existen cuatro niveles de configuración:

**CFG\_0**: retorno a funcionamiento normal

**CFG\_1**: configuración parámetros de regulación y funciones de alarma

**CFG\_2**: primer nivel de configuración en relación con el hardware

**CFG\_3**: segundo nivel de configuración en relación con el hardware

**CFG\_4**: predisposición linearización sonda personalizada.

Efectuar la selección mediante las teclas Inc/Decr y confirmar con la tecla F. Presionar la tecla F para confirmar cada dato predispuerto en las diferentes fases de configuración.

El retorno al funcionamiento normal se obtiene presionando la tecla "Data".

### CONFIGURACIÓN CFG1:

Para obtener acceso a esta configuración el parámetro Prot (CFG2) debe encontrarse en 0.

**\_no\_** / número de código instrumento (0 - 9999)

**Hit** / tiempo integral en calentamiento (0,00 – 99,99 min)

**Hdt** / tiempo derivativo en calentamiento (0,00 – 99,99 min)

**Cit** / tiempo integral en enfriamiento (0,00 – 99,99 min)

**Cdt** / tiempo derivativo en enfriamiento (0,00 – 99,99 min)

**SOft** / tiempo de softstart (0.0 - 100.0 min).

**HPHI** / límite máxima potencia de calentamiento (0,0 – 100,0)

**CPHI** / límite máxima potencia de enfriamiento (0,0 – 100,0 %)

**CSPO** / setpoint de enfriamiento relativo a aquél de calentamiento ( $\pm 25,0 \%$  rango escala)

**HyS1** / histéresis para AL1 ( $\pm 999$  puntos escala); un número negativo (positivo) indica una banda de histéresis situada bajo (sobre) la consigna de alarma y es característica de una alarma directa (inversa).

**HyS2** / histéresis para AL2 ( $\pm 999$  puntos escala); un número negativo (positivo) indica una banda de histéresis situada bajo (sobre) la consigna de alarma y es característica de una alarma directa (inversa).

Continúa la configuración de las consignas y de las histéresis de las alarmas 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, sólo si en CFG2 está habilitada la gestión de la unidad de expansión MD8-1 como salidas de alarma:

**AL3** / consigna de alarma en el rango de escala si es de tipo absoluto; -1999/+f.s. si es de tipo relativo

**HYS3** / histéresis para AL3 ( $\pm 999$  puntos escala).

....

**AL0** / consigna de alarma en el rango de escala si es de tipo absoluto; -1999/+f.s. si es de tipo relativo

**HYS0** / histéresis para alarma 3: AL3 ( $\pm 999$  puntos escala).

**Retorno a CFG\_0.**

## 6 • CONFIGURACIÓN SOFTWARE

### CONFIGURACIÓN CFG2:

Para obtener acceso a esta configuración el puente J17 (CFG) debe encontrarse en posición ON.

**Prot** / Nivel de protección; llave de acceso a las configuraciones; calibraciones y habilitaciones teclas A/M, L/R según tabla:

Sólo Visualización	Visualización y Variación
0	SP / Alarm / Data / CFG1 (*)
1	SP / Alarm
2 Alarm	SP
3 SP / Alarm	

+4 para bloquear la tecla MAN/AUTO  
+8 para bloquear la tecla LOC/REM  
+16 para bloquear los datos Programador (dAt1, dAt2)

(\*) puente J17 = ON habilita CFG2,3,4  
puente J18 + ON habilita CAL

**REG.t** / tipo de controlador

#### Tipo de controlador

El 3500 sólo puede ser de tipo V0 ya que no está prevista entrada desde potenciómetro.

0	normal
1	con válvula de calentamiento sin potenciómetro V0 (o flotante)
2	con válvula de calentamiento con indicación de potenciómetro V1
3	con válvula de calentamiento con reacción de potenciómetro V2
4	normal
5	con válvula de enfriamiento sin potenciómetro V0 (o flotante)
6	con válvula de enfriamiento con indicación de potenciómetro V1
7	con válvula de enfriamiento con reacción de potenciómetro V2

**-At-** / tiempo carrera accionador (sólo en el regulador válvula) (0,0 – 20,0 min), el tiempo carrera accionador es aquél empleado por la válvula para pasar desde la posición de apertura total a aquella de cierre total.

**t\_LO** / tiempo mínimo impulso tiempo carrera accionador (sólo en el regulador válvula) en el campo 0,0 – 100,0 % del tiempo carrera accionador; el tiempo mínimo impulso se hace necesario para evitar una actividad excesiva de la válvula.

**-db-** / banda de inactividad simétrica en el entorno del setpoint (sólo en el regulador válvula) (0-1000 puntos escala)

**tyPE** / tipo de sonda o de entrada lineal.

0=J	(Fe-CuNi, tipo TC)	máx. rango	0-1000C	(32/1832F)
1=K	(NiCr-Ni, tipo TC)	máx. rango	0-1300C	(32/2372F)
2=R	(Pt13Rh-Pt, tipo TC)	máx. rango	0-1750C	(32/3182F)
3=S	(Pt10Rh-Pt, tipo TC)	máx. rango	0-1750C	(32/3182F)
4=T	(Cu-CuNi, tipo TC)	máx. rango	-100-400C	(-148/752F)
5=B	(Pt30Rh-Pt6Rh, tipo TC)	máx. rango	50-1800C	(122/3272F)
6=E	(NiCr-CuNi, tipo TC)	máx. rango	-100-750C	(-148/1382F)
7=N	(Nicrosil-Nisil, tipo TC)	máx. rango	0/1300C	(32/2372F)
8=Ni-Ni18Mo	(Ni-Ni18Mo, tipo TC)	máx. rango	0/1100C	(32/2012F)
10=Pt100	(tipo RTD 3 hilos)	máx. rango	-200-600C	(-328/1112F)
11=Pt100	(tipo RTD 4 hilos)	máx. rango	-200-600C	(-328/1112F)

+ 16 para termopares o termorresistencias para las cuales se desea la visualización del valor de temperatura en grados F; se obtiene agregando 16 al respectivo código.

12=0-50mV	(tipo lineal)	máx. rango	-1999/9999
13=0-10V	(tipo lineal)	máx. rango	-1999/9999
14=0/20mA	(tipo lineal)	máx. rango	-1999/9999
15=0-50mV	(tipo personalizadas 32 divididas)	máx. rango	-1999/9999

28=10-50mV	(tipo lineal)	máx. rango	-1999/9999
29=2-10V	(tipo lineal)	máx. rango	-1999/9999
30=4/20mA	(tipo lineal)	máx. rango	-1999/9999
31=10-50mV	(tipo personalizadas 32 divididas)	máx. rango	-1999/9999

Entrada 0/10 V o 0/20 mA o 2/10 V o 4/20 mA mediante partidor o shunt externo

La medida con entrada termopar de tipo B corresponde a la clase de precisión 0,1% para valores de temperatura superiores a 500 °C.

**dP\_S** / posición de la coma decimal (0 - 3), ( 0 ó 1 para sondas TC y RTD; sólo 0 para sondas TC tipo R, S, B)

**LO\_S** / límite mínimo de escala (-1999/9999), para sondas TC y RTD; el valor es limitado por el rango máx. de la escala seleccionada.

**HI\_S** / límite máximo de escala (-1999/9999), para sondas TC y RTD; el valor es limitado por el rango máx. de la escala seleccionada.

**OFSt** / offset de la entrada (±999 puntos escala)

**SPr.t** / tipo de entrada auxiliar (sólo para instrumento 4500)

#### Código

0	0 -1V o Potenciómetro !	
1	0 -10V !	Tipo entrada auxiliar
2	0 -20mA !	
3	4 -20mA !	

4	0 -1V !	
5	0 -10V !	Tipo entrada auxiliar como
6	0 -20mA !	SPR correspondiente al set local
7	4 -20mA !	

8	TA 0 - 5A	Para entrada amperimétrica
---	-----------	----------------------------

**dPSP** / posición de la coma decimal para la escala entrada auxiliar (0-3)

**LOSP** / mínimo escala para entrada auxiliar (requerido sólo para regulador normal o para válvulas V0), programación dentro de los límites de escala de la entrada.

**HISP** / máximo escala para entrada auxiliar (requerido sólo para regulador normal o para válvulas V0), programación dentro de los límites de escala de la entrada

**OFSP** / offset de la entrada auxiliar (±999 puntos escala)

**\_LO\_** / límite inferior de programabilidad del setpoint (\*); programación dentro de los límites de escala de la entrada.

**\_HI\_** / límite superior de programabilidad del setpoint (\*); programación dentro de los límites de escala de la entrada.

(\*) *LO\_ y HI* son también los límites para la salida de repetición de la entrada y del setpoint.

**SP.Pr** / selección tipo de programador:

Valor	Función del instrumento
0	No programador con entradas IN1, IN2, IN3, en lógica NPN
1	Programador singular con entradas NPN (^)
2	Programador múltiple con entradas NPN (^) (*)
3	
4	No programador con entradas IN1, IN2, IN3, en lógica NPN
5	Programador singular con entradas NPN (^)
6	Programador múltiple con entradas NPN (^) (*)

(\*) Con selección remota del programa 1, ..., 16 mediante la combinación binaria de las primeras 4 entradas lógicas (sólo para 4500)

(^) La función programador no queda habilitada si el instrumento carece de RAM con alimentación auxiliar..

**bArG** / selección de la variable indicada en bargraph % (véase frontal C/D)

0: potencia % con indicación heat/cool

1: entrada posición válvula,

2: mando abrir válvula (0...+10 %) – cerrar válvula (0...-10 %)

**baudios** / baudios rate para la comunicación serial

0: 1200 baudios para interfaz tipo CL, RS232, RS485

1: 2400 baudios para interfaz tipo RS232, RS485

2: 4800 baudios para interfaz tipo RS232, RS485

3: 9600 baudios para interfaz tipo RS232, RS485

**FLt\_** / acción de filtro digital en la variable 0 para filtro excluido, rango 0,1 - 20,0 s

**E8\_** / habilitación gestión de la unidad de expansión para las alarmas 3-10:

0: expansión MD8-1 inhabilitada

1: expansión MD8-1 habilitada

## 6 • CONFIGURACIÓN SOFTWARE

**L.b.A.t./** o de espera para intervención alarma LBA (0,0...20,0 min) si 0,0 alarma inhabilitada.

**L.b.A.P./** limitación de la potencia suministrada en condiciones de alarma LBA (0,0...100,0 %); el restablecimiento es automático después de una variación coherente de indicación, pero también puede obtenerse presionando simultáneamente las teclas "Data" y "F".

**AL1.t/** funcionamiento alarma 1 según tabla:

Notas	Código	Función alarma
-	0	Directo absoluto
-	1	Inverso absoluto
-	2	Directo relativo
-	3	Inverso relativo
-	4	Directo relativo simétrico
-	5	Inverso relativo simétrico
*	6	HB (Heat Break) directo
*	7	HB (Heat Break) inverso
-	8	LBA (Loop Break Alarm) directo
-	9	LBA (Loop Break Alarm) inverso
-	10	H (Holdback) directo
-	11	H (Holdback) inverso
-	12	Fin programa directo
-	13	Fin programa inverso
♣	14	Directo absoluto
♣	15	Inverso absoluto
♣	16	Directo relativo
♣	17	Inverso relativo
♣	18	Directo relativo simétrico
♣	19	Inverso relativo simétrico
♥	20	Directo absoluto
♥	21	Inverso absoluto
♥	22	Directo relativo al set remoto
♥	23	Inverso relativo al set remoto
♥	24	Directo relativo simétrico al set remoto
♥	25	Inverso relativo simétrico al set remoto
	+32	Para desactivación con encendido (opción válida para las alarmas de código 0,...5 y 14,...25).

\* Funcionamiento admitido sólo si en el slot 1 está presente una ficha para salida a relé o lógica con función Heat o Cool.

♣ Referidos a la entrada auxiliar

♥ Referidos al setpoint

**AL2t/** funcionamiento alarma 2 según tabla: como alarma 1  
Continúa la configuración del tipo de funciones de las alarmas 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 0, sólo si en CFG2 está habilitada la gestión de la unidad de expansión MD8-1 como salida alarma.

**AL3t/** funcionamiento alarma 3 según tabla: como alarma 1.

**AL0t/** funcionamiento alarma 10 según tabla: como alarma 1.

**Retorno a CFG\_0**

### CONFIGURACIÓN CFG3:

Para obtener acceso a la configuración el puente J17 (CFG) debe encontrarse en posición ON. Esta fase de configuración corresponde a la estructura hardware del instrumento; en la ficha base de alimentación es posible insertar cuatro fichas de salida (véanse salidas de control), a las que debe atribuirse una función lógica.

**SLOt/** selección salida de control (1...5)

salida de control 1 conectada mediante bornes 15B, 16B (slot 1)  
salida de control 2 conectada mediante bornes 17B, 18B (slot 2)  
salida de control 3 conectada mediante bornes 19B, 20B (slot 3)  
salida de control 4 conectada mediante bornes 21B, 22B (slot 4)  
salida de control 5 conectada mediante bornes 10B, 11B (sólo 4500)

En función del tipo de ficha insertada en el slot (1...4) seleccionado, se propone la configuración posible en relación con el tipo de salida:

a) si salida de tipo analógico aislado (0,3 % f.s):

**An.O.x/** atribución de la señal de referencia:  
(en x aparece el número del slot 1-4)

0	Salida de main Heat
1	Salida de main Cool
2	Salida de repetición setpoint (del programador)
3	Salida de repetición entrada
4	Salida de repetición SPR
5	Salida de repetición setpoint (del regulador)
6	Salida de desviación (setpoint - entrada)
7	Salida de desviación (entrada - setpoint)
+8	Si 2/10 V o 4/20 mA
+16	Salida inversa

**L.OUx/** corrección del mínimo (-200/+1000 puntos conversor) con acción inmediata en la salida para verificar su valor en tensión o corriente (la salida asume valor mínimo, en x aparece el número del slot 1-4).

**H.OUx/** corrección del máximo (-1000/+ 200 puntos conversor) con acción inmediata en la salida para verificar su valor en tensión o corriente (la salida asume valor máximo, en x aparece el número del slot 1-4).

b) si salida de tipo lógico aislado:

**LOOx/** atribución de la señal de referencia: (en x aparece el número del slot 1-4).

0 salida de main Heat  
1 salida de main Cool  
2 salida de alarma 1  
3 salida de alarma 2  
4 salida abrir para válvula  
5 salida cerrar para válvula.

**Ct\_x/** tiempo de ciclo para salida de main (0 - 200 s)

0 = regulación HeaVCool tipo ON/OFF  
(en x aparece el número del slot 1-4)

c) si salida de tipo relé:

**rL.O.x/** atribución de la señal de referencia:  
(en x aparece el número del slot 1-4)

0 salida de main Heat  
1 salida de main Cool  
2 salida de alarma 1  
3 salida de alarma 2  
4 salida abrir para válvula  
5 salida cerrar para válvula  
6 repetición de salida de evento 1 del programador  
7 repetición de salida de evento 2 del programador  
8 repetición de salida de evento 3 del programador  
9 repetición de salida de evento 4 del programador

**Ct\_x/** tiempo de ciclo para salida de main (0 - 200 s)

0 = regulación Heat/Cool tipo ON/OFF  
(en x aparece el número del slot 1-4)

Nota. Se disponen en 0 las potencias inferiores al 3,2 % y en 100% las potencias superiores al 96,8 %.

d) si salida para interfaz expansión MD8-1:

**E8\_x/** atribución referencia (en x aparece el número del slot 1-4)

0 excluido  
1 salidas de evento 1-8 servidoras del programador  
2 alarmas (alarmas 3-10)  
3 salidas de evento 9-16 servidoras del programador

e) si salida para alimentación transmisor

**E8\_x** (en x aparece el número del slot 1-4)

En ausencia de ficha aparece la indicación **E8\_x**.

**Retorno a CFG\_0.**

### CONFIGURACIÓN CFG4:

(programación personalizada de la escala)

Para obtener acceso a la configuración el puente J17 (CFG) debe encontrarse en posición ON.

**\_Pn.t/** número step (0-32) de la dividida para la linearización de la sonda personalizada.

**St.xx/** unidad de medida correspondiente al step xx (xx = \_Pnt programado)  
Presionando la tecla F;

si xx < 32 se retorna a la función \_Pnt con el incremento del step

si xx = 32 se retorna a CFG\_0.

## 6 • CONFIGURACIÓN SOFTWARE

### PREDISPOSICIÓN DEL PROGRAMADOR

(sólo para instrumentos configurados como programador en la opción SP\_Pr= 1 o 2 (NPN); [SP\_Pr = 5 ó 6 (PNP) de CFG2]  
 Para obtener acceso a la fase de configuración, presionar la tecla D hasta obtener la aparición en el monitor del mensaje\_dAt 0.  
 Existen dos niveles de configuración:  
 0 - dAt0: retorno a funcionamiento normal  
 1 - dAt1: predisposición programas  
 2 - dAt2: predisposición parámetros de regulación  
 Presionar la tecla D para confirmar cada dato incorporado en las diferentes fases de configuración.  
 Para obtener acceso a la configuración el parámetro Prot (CFG2) debe ser <16..

### CONFIGURACIÓN DAT1: Predisposición programas.

Está constituida por dos fases, que son:  
 descripción del programa e incorporación de cada uno de los pasos.

**PrG.n** / número del programa 1 – 50, predisponer n = 0 para visualizar el programa en ejecución: n. paso, setpoint, tiempos actuales:

**CS.tP** / step actual

(\*)  
**-tH-** / tiempo de step dd.hh. (máx. 9999 23 hh referido al step completo).  
 Para steps de duración superior, en el monitor B aparece de modo intermitente la indicación 99,23.

(\*)  
**-tL-** / tiempo de step mm.ss. (referidos al step completo)

(\*)  
**LOOP** / el número de ciclos a ejecutar

(\*)  
 Si n <> 0, se prosigue con:

**F.St\_** / número del primer paso 0 – 99

**L.St** / número del último paso 0 – 99

### - para instrumento 3500S / 4500S

**F.St\_** / número del primer paso 0 – 14

**L.St** / número del último paso 0 – 14

**PrG.t** / reactivación del programa después de un power down (en presencia del mando Start)

- 0 - partida del set point precedente al power down, inicio programa
- 1 - partida del valor de la entrada al power down, inicio programa
- 2 - partida del set point precedente al power down, espera el reset para comenzar el programa
- 3 - partida de las condiciones de parada del programa

**LOOP** / número ciclos de ejecución programa  
 (0-200; 0 = loop perpetuo)

Predisposición de un paso:

**StP.n** / n° del paso 0-99 (= xx) **para instrumento 3500S / 4500S:** 0-14 (=xx)

**SPxx** / setpoint del paso xx, rango dentro de los límites de escala (\*)

**G.rxx** / gradiente de variación del set-point, 0...200 digits min (\*) (\*\*)

**rHxx** / tiempo de rampa dd.hh (máx. 99.23 días.horas) (\*) (\*\*)

**rLxx** / tiempo de rampa mm.ss (máx 59.59 minutos.segundos) (\*) (\*\*)

**SHxx** / tiempo de permanencia o mantenimiento en el setpoint dd.hh (máx. 99.23)

**SLxx** / tiempo de permanencia o mantenimiento en el setpoint mm.ss (máx. 59.59)

(\*) todos estos parámetros pueden ser modificados con programador para- do (stop, condiciones no verificadas en las 8 entradas); en corresponden- cia con estas visualizaciones, el bargraph de potencia representa el valor binario de las 8 entradas lógicas (entre d0 y d7 de izquierda a derecha).

(\*) - en xx aparece el número del paso que se está configurando

(\*\*) las dos predisposiciones (gradiente o tiempo) son alternativas:  
 - se configura el gradiente cuando se desea imponer una inclinación constan- te del set point; se define gradiente la variación en un minuto; gradiente diferente de cero inhabilita la lectura del tiempo de range  
 - se configura el tiempo de rampa cuando se desea imponer el tiempo entre el set point inicial y aquél a alcanzar.

**Hbxx** / banda de tolerancia simétrica relativa al setpoint (hold-back band) y referida a la entrada principal o auxiliar según tabla (1..1000 puntos escala)

Hbxx	Valor	Habilitación alarma H referido a la entrada principal auxiliar (2)	Habilitación alarma referido a la entrada
	-1000...-1 (1)	NO	SI
	0	NO	NO
	1000...1	SI	NO

(1): el valor numérico atribuido debe considerarse siempre como valor absoluto. Este valor constituye la banda simétrica relativa al set point y referida a la entrada principal (para valores comprendidos entre 1000...1) o auxiliar (para valores comprendidos entre -1000...-1)

(2): función activa si se utiliza la alarma #3 con el código 18 ó 19. En este caso, la banda simétrica relativa al setpoint y correspondiente a la entrada auxiliar, debe predisponerse en la configuración 1 (CFG1), opción AL3, a la que se obtiene acceso sólo después de haber puesto en la configuración CFG2 la opción E8\_ =1.

(3): OR de las alarmas

Cuando la variable no está comprendida dentro de estos límites, la base tiempos del programador se bloquea para esperar el retorno dentro de dichos límites (\*)

**dSxx** / atribución parámetros de regulación (0 - 9)  
 0 = conservación de los parámetros precedentes (\*\*)

**oAxx** / salidas 1-8: código combinación de salida (0 - 255) (\*) (\*\*\*)

**obxx** / salidas 9-16: código combinación de salida (0 - 255) (\*) (\*\*\*)

**ISxx** / entradas 1-8: código combinación de entradas (0-255) que deben ser verificadas como ACTIVAS antes de comenzar el paso; de lo contrario el programa se detiene quedando en estado de espera (\*) (\*\*\*)

**Irx** / entradas 1-8: código combinación de entradas (0-255) que deben ser verificadas como NO ACTIVAS antes de comenzar el paso; de lo contrario el programa se detiene quedando en estado de espera (\*) (\*\*\*)

**Presionando la tecla F, si el número del paso predispuerto xx = último paso del programa LSt\_ se retorna a la fase PrGn n, con n incrementado para la configuración del sucesivo programa; de lo contrario, xx es incrementado y se retorna a la fase StPhxx para la programación del paso sucesivo.**

### CONFIGURACIÓN DAT2: Programación parámetros de regulación

**dS.n\_** / número del grupo de parámetros de regulación 1 - 9 (= x)

**HPbx** / banda proporcional en calentamiento (0,0 % - 999 9 %) (#)

**HItx** / tiempo integral en calentamiento (0,00 - 99 99 min) (#)

**Hdtx** / tiempo derivativo en calentamiento (0,00 - 99 99 min) (#)

**CPbx** / banda proporcional en enfriamiento (0,0 % - 999,9 %) (#)

**CItx** / tiempo integral en enfriamiento (0,00 % - 99 99 min) (#)

**Cdtx** / tiempo derivativo en enfriamiento (0,00 % - 99 99 min) (#)

Sucesivamente es incrementado el número de grupo hasta el valor 9; al superarse este valor se retorna a dAt\_0.

(\*) - en xx aparece el número del paso que se está programando.

(\*\*) estas dos programaciones (gradiente y tiempo) son alternativas:  
 - se predispone el gradiente cuando se desea imponer una inclinación constante del set-point; se considera gradiente la variación en un minuto; gradiente diferente de cero inhabilita la lectura del tiempo de range;  
 - se predispone el tiempo de rampa cuando se desea imponer el tiempo entre el set-point inicial y aquél a alcanzar.

(\*\*\*) - en correspondencia con estas visualizaciones, el bargraph de la potencia representa el valor binario (entre d0 y d7, de izquierda a derecha) de la combinación requerida. Esta combinación puede ser modificada normalmente de modo digital y también mediante un procedimiento que, inicializado presionando la tecla F, muestra en el bargraph de desviación un cursor desplazable cíclicamente hacia la derecha presionando la misma tecla F, que habilita la selección/deselección, usando respectivamente las teclas "Incrementa" y "Decrementa", del bit correspondiente

(#) en x aparece el número del grupo de parámetros que se está configurando.

## 7 - CALIBRACIÓN

### PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Los instrumentos 3500/4500 se suministran ya calibrados, por lo que este procedimiento deberá aplicarse sólo en caso de necesidad.

En funcionamiento normal presionar la tecla F hasta obtener la aparición en el monitor (A) del mensaje CAL\_ 0 (también debe estar predispuesta la habilitación mediante puente J18 [CAL]). Disponer la llave de acceso software para obtener acceso a la fase de calibración requerida:

**8** calibración entrada en función del tipo de sonda especificado en tYPE (en CFG2) (\*);

**9** calibración entrada auxiliar (SPR o TA o potenciómetro) en función del tipo de sonda especificado en SPRt (en CFG2) (\*)

Los siguientes códigos permiten efectuar calibraciones independientes del tipo de sonda configurada:

0..7,20 ! no significativas

10 ! calibración entradas desde TC

11 ! calibración entradas desde RTD 3 hilos (%)

12 ! calibración entradas lineares 0/50 mV o 10/50 mV (\*)

13 ! calibración entradas lineares 0/10 V o 2/10 V (\*)

14 ! calibración entradas lineares 0/20 mA o 4/20 mA (\*)

15 ! calibración entradas desde sonda personalizada

16 ! calibración entradas SPR lineares 0/1 V, pot. o TA

17 ! calibración entradas SPR lineares 0/10 V

18 ! calibración entradas SPR lineares 0/20 mA o 4/20 mA (\*)

19 ! convocación de la calibración factory

*Nota. Ninguna calibración modifica el tipo de sonda configurado*

(%) La calibración relativa a la sonda Pt100 RTD 4 hilos se efectúa sólo disponiendo el código CAL 8 en el instrumento configurado correctamente (TyPE = 11 en CFG 2; véase tabla A)

(\*) La calibración de las sondas 10/50 mV, 2/10 V, 4/20 mA se efectúa respectivamente con el mínimo en 0 mV, 0 V, 0 mA.

### CALIBRACIÓN TIPO 10

**C\_50** / aplicar en la entrada borne 1A (+) borne 2A(-) una señal de 50 mV y presionar la tecla F para confirmar.

**C\_t.A(25)** / predisponer el valor de temperatura ambiente (25 °C = valor postura estándar de la temperatura ambiente); presionar la tecla F para confirmar retorno a CAL\_ 0.

### CALIBRACIÓN TIPO 11 (%)

**C.18.5**/aplicar entre las entradas para RTD una resistencia de 18,49 ohmios (en configuración para RTD 2 ó 3 ó 4 hilos); presionar la tecla F para confirmar.

**C.313**/aplicar entre las entradas para RTD una resistencia de 313,59 ohmios (en configuración para RTD 2 ó 3 ó 4 hilos); presionar la tecla F para confirmar retorno a CAL\_ 0.

### CALIBRACIÓN TIPO 12, 13, 14, 15

**S\_LO** / aplicar en la entrada borne 1A (+) y borne 2A (-) la señal correspondiente al mínimo de la escala; presionar la tecla F para confirmar.

**S\_HI** / aplicar en la entrada faston 1A (+) y faston 2A (-) la señal correspondiente al máximo de la escala; presionar la tecla F para confirmar retorno a CAL\_ 0.

### CALIBRACIÓN TIPO 16,17, 18

NOTA

Si el instrumento está configurado como controlador válvulas V1 o V2, las teclas "Incrementa" y "Decrementa" generan, respectivamente, un mando de apertura y cierre de la válvula.

**SPLO** / aplicar en la entrada auxiliar la señal correspondiente al mínimo de la escala y presionar la tecla F para confirmar.

**SPHI** / aplicar en la entrada auxiliar la señal correspondiente al máximo de la escala y presionar la tecla F para confirmar retorno a CAL\_0.

## 8 - NOTAS SOBRE EL FUNCIONAMIENTO

### Alarmas

Las alarmas pueden ser absolutas, directas (de máxima) o inversas (de mínima) relativas al setpoint remoto, relativas simétricas, referidas a la entrada principal, a la entrada secundaria y al setpoint.

Con alarmas relativas, las consignas tienen valores comprendidos entre -1999 y + f.s. El valor predispuesto es sumado de modo algebraico a la respectiva variable (es posible que se verifique una superación de la consigna de alarma relativa por debajo del mínimo o sobre el máximo de la escala predispuesta).

**código 0:** Alarma absoluta directa relativa a la entrada principal: la consigna predispuesta es comparada con el valor de la entrada (por ej.: situación de alarma: entrada principal = 450, con consigna de alarma 400).

**código 1:** Alarma absoluta inversa relativa a la entrada principal: la consigna predispuesta es comparada con el valor de la entrada (por ej.: situación de alarma: entrada principal = 400, con consigna de alarma 450).

**código 2:** Alarma directa relativa al setpoint referido a la entrada principal: la consigna predispuesta y el valor del setpoint son comparados con el valor de la entrada principal (por ej.: situación de alarma entrada principal = 500, con consigna de alarma = 50 y setpoint = 400).

**código 3:** Alarma inversa relativa al setpoint referido a la entrada principal: la consigna predispuesta y el valor del setpoint son comparados con el valor de la entrada principal (por ej.: situación de alarma entrada principal = 400, con consigna de alarma = 50 y setpoint = 400).

**código 4:** Alarma directa relativa simétrica al setpoint referido a la entrada principal: la consigna predispuesta y el valor del setpoint son comparados con el valor de la entrada principal (por ej.: situación de alarma entrada principal = 500, con consigna de alarma =  $\pm 50$  y setpoint = 400).

**código 5:** Alarma inversa relativa simétrica al setpoint referido a la entrada principal: la consigna predispuesta y el valor del setpoint son comparados con el valor de la entrada principal (por ej.: situación de alarma entrada principal = 400, con consigna de alarma =  $\pm 50$  y setpoint = 400).

**código 14:** Alarma absoluta directa referida a la entrada auxiliar: la consigna predispuesta es comparada con el valor de la entrada auxiliar (por ej.: situación de alarma entrada auxiliar = 450, con consigna de alarma 400).

**código 15:** Alarma absoluta inversa referida a la entrada auxiliar: la consigna predispuesta es comparada con el valor de la entrada auxiliar (por ej.: situación de alarma entrada auxiliar = 450, con consigna de alarma 450).

**código 16:** Alarma directa relativa al setpoint referido a la entrada auxiliar: la consigna predispuesta y el valor del setpoint son comparados con el valor de la entrada auxiliar (por ej.: situación de alarma entrada auxiliar = 500, con consigna de alarma = 50 y setpoint = 400).

**código 17:** Alarma inversa relativa al setpoint referido a la entrada auxiliar: la consigna predispuesta y el valor del setpoint son comparados con el valor de la entrada auxiliar (por ej.: situación de alarma entrada auxiliar = 400, con consigna de alarma = 50 y setpoint = 400).

**código 18:** Alarma directa relativa simétrica al setpoint referido a la entrada auxiliar: la consigna predispuesta y el valor del setpoint son comparados con el valor de la entrada auxiliar (por ej.: situación de alarma entrada auxiliar = 500, con consigna de alarma =  $\pm 50$  y setpoint = 400).

**código 19:** Alarma inversa relativa simétrica al setpoint referido a la entrada auxiliar: la consigna predispuesta y el valor del setpoint son comparados con el valor de la entrada auxiliar (por ej.: situación de alarma entrada auxiliar = 400, con consigna de alarma =  $\pm 50$  y setpoint = 400).

**código 20:** Alarma absoluta directa referida al setpoint: la consigna predispuesta es comparada con el valor del setpoint (por ej.: situación de alarma setpoint = 450, con consigna de alarma 400).

**código 21:** Alarma absoluta inversa referida al setpoint: la consigna predispuesta es comparada con el valor del setpoint (por ej.: situación de alarma setpoint = 400, con consigna de alarma 450).

**código 22:** Alarma directa relativa al setpoint remoto referido al setpoint: la consigna predispuesta y el valor del setpoint remoto son comparados con el valor del setpoint (por ej.: situación de alarma setpoint = 500, con consigna de alarma 50 y setpoint remoto = 400).

**código 23:** Alarma inversa relativa al setpoint remoto referido al setpoint: la consigna predispuesta y el valor del setpoint remoto son comparados con el valor del setpoint (por ej.: situación de alarma setpoint = 400, con consigna de alarma 50 y setpoint remoto = 400).

**código 24:** Alarma directa relativa simétrica al setpoint remoto referido al setpoint: la consigna predispuesta y el valor del setpoint remoto son comparados con el valor del setpoint (por ej.: situación de alarma setpoint = 500, con consigna de alarma  $\pm 50$  y setpoint remoto = 400).

**código 25:** Alarma inversa relativa simétrica al setpoint remoto referido al setpoint: la consigna predispuesta y el valor del setpoint remoto son comparados con el valor del setpoint (por ej.: situación de alarma setpoint = 400, con consigna de alarma: 1 50\*\* y setpoint remoto = 400).

# 8 - NOTAS SOBRE EL FUNCIONAMIENTO

## - Función LBA

Esta alarma se refiere a interrupción del anillo de regulación debido a posible sonda en cortocircuito, sonda invertida o rotura de la carga. Permanece siempre habilitada y se activa en caso de que la variable no incremente en calentamiento (o no decremente en enfriamiento) su valor en situación de máxima potencia suministrada por un tiempo programado **LbAt**. Si el valor de la variable está fuera de la banda proporcional, la potencia queda limitada al valor programado **LbAP**. La situación de alarma activada es señalada mediante centelleo del bargraph que indica el porcentaje de potencia. A la alarma puede asociarse un relé mediante el código de configuración. La situación de alarma cesa en caso de aumentar la temperatura en calentamiento (o de disminuir en enfriamiento) o bien desde el teclado, presionando simultáneamente las teclas "Data" y "F".

## - Alarma HB

Este tipo de alarma depende del uso de la entrada desde transformador amperimétrico (T.A.). Puede señalar variaciones de consumo en la carga, distinguiendo el porcentaje de corriente en entrada amperimétrica (máx. 5 A). Es habilitado mediante código de configuración. En este caso, el valor de interceptación de la alarma es expresado en porcentaje (0-100 %). El valor porcentual de corriente puede visualizarse en monitor mediante bargraph si el tipo de controlador (REG.t en CFG2) = 2, 3, 6, 7.

## - Alarma H

Este tipo de alarma depende de la programación de la banda H (hold band). Al salir la variable controlada de la banda H simétrica respecto del setpoint, la base tiempos del programador se detiene y se activa esta alarma H.

## Indicaciones sobre las 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 cuya contribución en la salida es proporcional a la velocidad de variación de la variable regulada.

**Acción Integral:** acción cuya contribución en la salida es proporcional a la integral en el lapso de la desviación.

*Influencia de las acciones Proporcional, Derivativa e Integral en la respuesta del proceso controlado:*

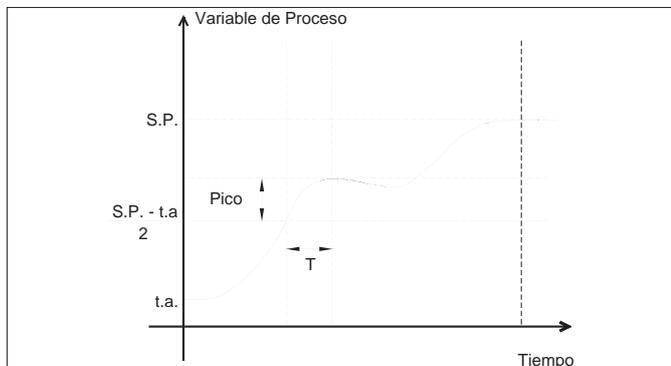
- El aumento de la Banda Proporcional reduce las oscilaciones pero aumenta la desviación.
  - La disminución de la Banda Proporcional reduce la desviación pero valores demasiado bajos pueden conferir inestabilidad al sistema.
  - El aumento de la Acción Derivativa, correspondiente a un aumento del Tiempo Derivativo, evita oscilaciones hasta alcanzarse un valor crítico más allá del cual la desviación aumenta provocando oscilaciones prolongadas.
  - El aumento de la Acción Integral, correspondiente a una reducción del Tiempo Integral, tiende a anular la desviación de régimen.
- Para valores elevados de Tiempo Integral (Acción Integral débil) es posible una persistencia de desviación a régimen.

## Cenni sul comportamiento del Selftuning

### Indicaciones sobre el comportamiento del Selftuning

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 aquella 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.

## Indicaciones sobre el comportamiento del Autotuning

La habilitación de la función autotuning bloquea la entrada manual de los parámetros PID.

Puede ser de dos tipos: permanente y de un sólo impulso.

El primero continúa evaluando las oscilaciones de un sistema buscando lo antes posible los valores de los parámetros PID que reducen la oscilación presente. No interviene si las oscilaciones se reducen a valores inferiores al 1,0 % de la banda proporcional.

Se interrumpe en el caso de variación del setpoint y se reactiva automáticamente con un setpoint constante. Los parámetros calculados no son memorizados; en caso de apagado del instrumento, el regulador se reactiva con los parámetros que han sido programados antes de habilitar el autotuning.

El autotuning de acción de un solo impulso es útil para efectuar el cálculo en el entorno del setpoint; produce una variación en la salida de control correspondiente al 10% de la potencia de la corriente de regulación y evalúa los efectos del sobreimpulso en función del tiempo.

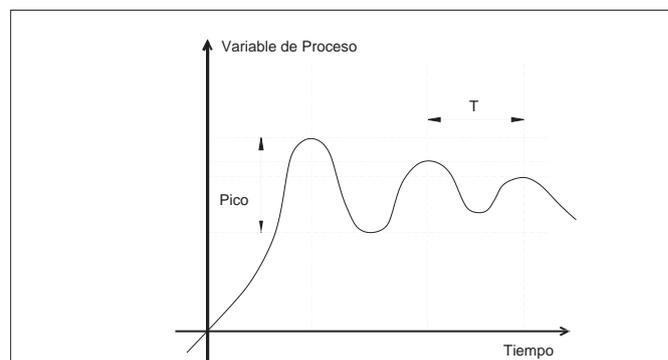
Estos parámetros son memorizados y reemplazan a los programados anteriormente. Después de esta perturbación el regulador reanuda el control en el setpoint con los nuevos parámetros.

## TÉCNICA DE TUNE MANUAL

A) Ajustar el setpoint a su valor de trabajo

B) Programar la banda proporcional con valor 0 % (con un lapso de ciclo nulo para obtener una regulación de tipo on-off con salida a relé).

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.).

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

(V máximo - V mínimo) es el rango de escala.

Valor del tiempo integral  $I_t = 1,5 \times T$

Valor del tiempo derivativo  $dt = T/4$

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.

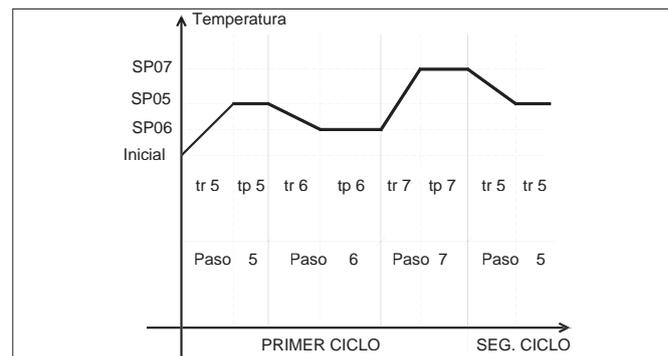
F) De ser posible, para evaluar la optimización de los parámetros, cambiar el valor de setpoint y controlar el comportamiento transitorio; si persiste una oscilación, aumentar el valor de banda proporcional; en cambio, si la respuesta es demasiado lenta, se deberá reducir este valor.

## Programador

El instrumento 3500/4500 reúne las dos funciones de regulador y programador singular loop.

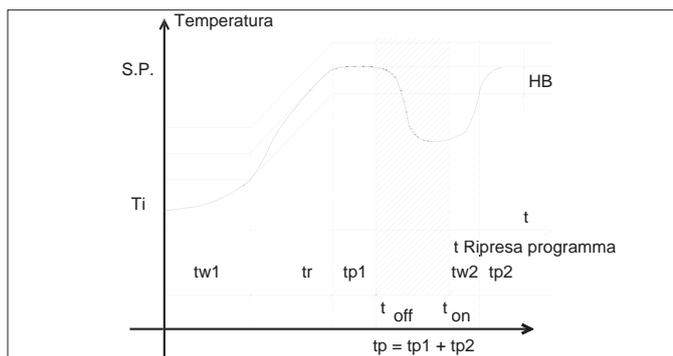
La función programador permite aplicar un programa como conjunto de segmentos o pasos, cada uno de ellos constituido por una rampa y una permanencia.

### Ejemplo de Programa



## 8 - NOTAS SOBRE EL FUNCIONAMIENTO

### Ejemplo Función H (banda de mantenimiento)



Durante los tiempos  $tw1$  y  $tw2$  la base tiempos del programador queda bloqueada a la espera del retorno a banda H (banda de mantenimiento) de la temperatura.

Cada paso es caracterizado por un conjunto de datos:

- (**SPxx**) un valor de setpoint;
- (**rHxx,rLxx**) un tiempo de rampa (entre 0 y 99 d, 23 h, 59' 59'') o (**Grxx**) un gradiente (entre 0 y 200 puntos escala cada minuto); programar un tiempo que permita una variación más o menos rápida en función del valor inicial y del setpoint a alcanzar; programar un gradiente que permita un tiempo variable de rampa, en función del valor inicial y del setpoint a alcanzar.
- (**SHxx,SLxx**) un tiempo de permanencia (entre 0 y 99 dd, 23 h, 59', 59'')
- (**Hbxx**) Una banda de tolerancia simétrica relativa al set-point y referente a la entrada principal o a la entrada auxiliar según la tabla de pág. 27.
- (**dSxx**) un conjunto de parámetros de regulación PID establecido en el ámbito de nueve programables (1-9,0 para ningún parámetro atribuido, véase configuración dAt2).
- (**oAxx**) salidas 1-8: código combinación de salida (0-255)
- (**obxx**) salidas 9-16: código combinación de salida (0-255)
- (**ISxx**) entradas activas (ON) como consenso para la ejecución
- (**Irx**) entradas inactivas (OFF) como consenso para la ejecución

Se encuentra disponible un total de 100 pasos de programa, que pueden constituir un máximo de 50 programas. Ejemplos de organización:  
1 programa de 100 pasos,  
5 programas de 20 pasos,  
10 programas de 10 pasos,  
etc.

### Para instrumento 3500S/4500S

Se encuentra disponible un total de 15 pasos de programa. Ejemplos de organización: 1 programa de 15 pasos, 5 programas de 3 pasos, etc.

### USANDO EL PROGRAMADOR:

#### Selección programa

- Desde teclado predisponiendo en la función Data el parámetro ProG.
- Remota (sólo para 4500 programas 1-16) con las primeras 4 entradas lógicas que adquieren esta función sólo si son habilitadas mediante el parámetro: SP.Pr=2 (NPN) o SP.Pr=6 (PNP) en configuración CFG2.
- Remota desde línea serial.

#### Control programa:

- **Start** desde respectiva entrada digital (IN1) desde frontal con las teclas MAN/AUTO y DATA presionadas de modo simultáneo / desde línea serial escribiendo el valor 48 (30 Hex) en la dirección 10 (0 AHex)
  - **Stop** desde respectiva entrada digital (IN2) desde frontal con las teclas MAN/AUTO y DATA presionadas de modo simultáneo / desde línea serial escribiendo el valor 24 (18 Hex) en la dirección 10 (0 AHex)
  - **Reset** desde respectiva entrada digital (IN3) / desde las entradas digitales start (IN1) y stop (IN2) activadas de modo simultáneo / desde frontal con las teclas LOC/REM y DATA presionadas de modo simultáneo / desde línea serial escribiendo el valor 128 (80 Hex) en la dirección 10 (0 AHex)
- Es posible visualizar los datos del programa en ejecución seleccionando:  
**Prg.n = 0 en DAt1.**

#### Parada de programa

- Remota con entrada STOP (IN2).
- remoto desde línea serial escribiendo el valor 48 (30 Hex) en la dirección 10 (0 AHex)
- Desde frontal, presionando simultáneamente las teclas MAN/AUTO y DATA.
- La variación del setpoint local, efectuada durante una fase de suspensión del programa, provoca la reactivación del step actualmente en ejecución, con la conservación del gradiente preestablecido con el tiempo de rampa programado.

#### Activación de programa

- all' accensione con ingresso di STAR1 (IN 1 ) (vedi l'impostazione della modalità SP.Pr)
- da frontale tramite i tasti MAN AUrO e DARa premuti contemporaneamente.

#### Arresto e ripartenza programma:

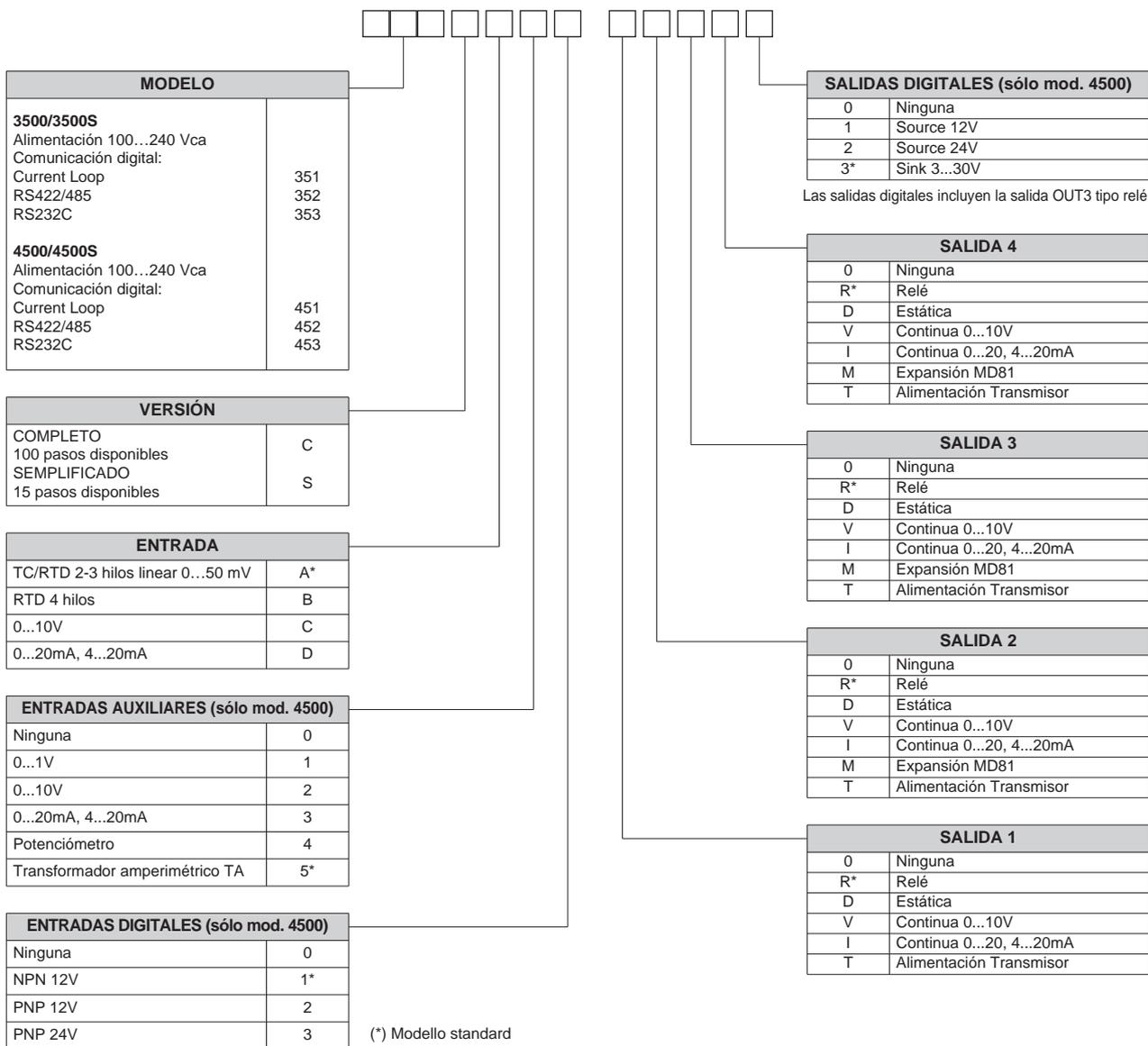
- remoto con entrada de START (IN1) y de STOP (IN2)
- remoto con entrada de reset (reinicializa la ejecución del programa seleccionado)
- en caso de apagado y reencendido del instrumento la ejecución del programa puede continuar o recomenzar desde el primer paso (véase parámetro PrGt en configuración DAT 1 para establecer las condiciones de reactivación).

#### PROGRAMACIÓN DESDE PC

Todas las operaciones de configuración y calibración pueden efectuarse utilizando un ordenador personal industrial (terminales industriales Gefran o PC compatible IBM\*) y adecuado software de gestión.

\*IBM corresponde a la marca registrada International Business Machines.

## SIGLA PARA EFECTUAR EL PEDIDO



Se ruega contactar con el personal GEFTRAN para solicitar informaciones sobre disponibilidad de los códigos.

## • ADVERTENCIAS



ATENCIÓN. Este símbolo indica peligro.

Es visible en proximidad de la alimentación y de los contactos de los relés que pueden estar sometidos a tensión de red.

### Antes de instalar, conectar o usar el instrumento se deberán leer las siguientes advertencias:

- Conectar el instrumento aplicando escrupulosamente las instrucciones del manual.
- Efectuar las conexiones utilizando siempre tipos de cables adecuados para los límites de tensión y corriente indicados en los datos técnicos.
- El instrumento NO está provisto de interruptor ON/OFF, por lo que se enciende inmediatamente al aplicar la alimentación; por motivos de seguridad, los aparatos conectados permanentemente a la alimentación requieren un interruptor seccionador bifásico identificado con la marca correspondiente; debe estar situado en la proximidad del aparato, en posición de fácil acceso para el operador; un sólo interruptor puede controlar varios aparatos.
- Si el instrumento está conectado a aparatos NO aislados eléctricamente (por ejemplo termopares) se debe efectuar la conexión de tierra con un conductor específico, para evitar que ésta se efectúe directamente a través de la propia estructura de la máquina.
- Si el instrumento se utiliza en aplicaciones con riesgo de daños a personas, máquinas o materiales, es indispensable conectarlo a aparatos auxiliares de alarma. Se recomienda prever además la posibilidad de verificar la correcta intervención de las alarmas incluso durante el funcionamiento normal.
- A fin de evitar lesiones y/o daños a las personas ó cosas, es responsabilidad del usuario comprobar antes del uso la correcta predisposición de los parámetros del instrumento.
- El instrumento NO puede funcionar en ambientes con atmósferas peligrosas (inflamables ó explosivas); puede conectarse a dispositivos que actúen en dichos ambientes sólo a través de tipos apropiados de interfaz, que cumplan con lo establecido por las normas locales de seguridad vigentes.
- El instrumento contiene componentes sensibles a las cargas electrostáticas, por lo que la manipulación de sus fichas electrónicas debe efectuarse con las debidas precauciones, a fin de evitar daños permanentes a dichos componentes.

**Instalación:** categoría de instalación II, grado de contaminación 2, aislamiento doble.

- Las líneas de alimentación deben estar separadas de las de entrada y salida de los instrumentos; verificar siempre que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la respectiva etiqueta del instrumento.
- Reagrupar la instrumentación por separado de los dispositivos de la parte de potencia y de los relés.
- Evitar que en el mismo cuadro coexistan telerruptores de alta potencia, contactores, relés, grupos de potencia de tiristores en particular "de desfase", motores, etc.
- Evítense el polvo, la humedad, los gases corrosivos y las fuentes de calor.

No obstruir las aberturas de ventilación; la temperatura de servicio debe mantenerse dentro del rango de 0 ... 50 °C.

- Si el instrumento está equipado con contactos de tipo "faston", es necesario que éstos sean del tipo protegido aislado; en caso de utilizar contactos con tornillo, efectuar la fijación de los cables por pares, como mínimo.

• **Alimentación.** Debe provenir de un dispositivo de seccionamiento con fusible para la parte de instrumentos; la alimentación de los instrumentos debe ser lo más directa posible, partiendo del seccionador y además: no debe utilizarse para gobernar relés, contactores, electroválvulas, etc.; en caso de fuertes perturbaciones debidas a la conmutación de grupos de potencia a tiristores o de motores, será conveniente disponer un transformador de aislamiento sólo para los instrumentos, conectando su pantalla a tierra. Es importante que la instalación tenga una adecuada conexión de tierra, que la tensión entre neutro y tierra no sea  $> 1$  V y que la resistencia óhmica sea  $< 6$  Ohmios; si la tensión de red es muy variable se deberá utilizar un estabilizador de tensión; en proximidad de generadores de alta frecuencia o soldadoras de arco deben utilizarse filtros de red; las líneas de alimentación deben estar separadas de las de entrada y salida de los instrumentos; verificar siempre que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la respectiva etiqueta del instrumento.

• **Conexión de las entradas y salidas.** Los circuitos exteriores conectados deben respetar el doble aislamiento; para conectar las entradas analógicas (TC, RTD) es necesario: separar físicamente los cables de las entradas de los de alimentación, de las salidas y de las conexiones de potencia; utilizar cables trenzados y apantallados, con la pantalla conectada a tierra en un único punto; para conectar las salidas de regulación, de alarma (contactores, electroválvulas, motores, ventiladores, etc.) deben montarse grupos RC (resistencia y condensador en serie), en paralelo con las cargas inductivas que actúan 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 2 W., como mínimo); montar un diodo 1N4007 en paralelo con la bobina de las cargas inductivas que actúan con corriente continua.

**GEFRAN spa declina toda responsabilidad por los daños a personas ó cosas, originados por alteraciones, uso erróneo, impropio o no conforme con las características del instrumento.**