



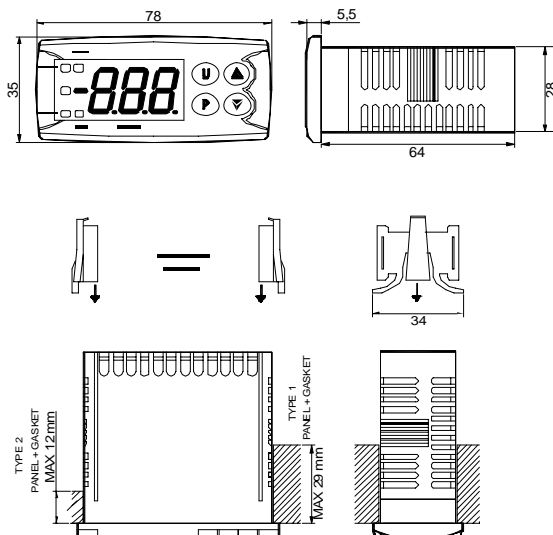
touch system

## REGULADORES DIGITALES BASIC CONTROL (ON - OFF / PID)

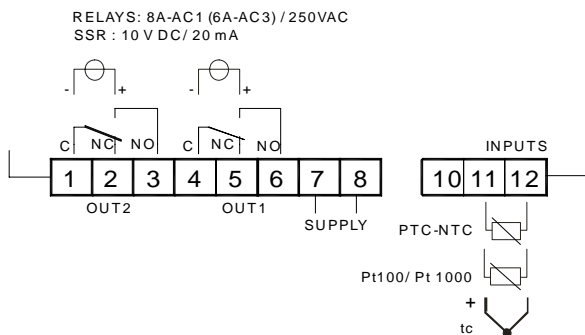


### Manual de Instrucciones K1/ K2 & TS K1/ TS K2

#### 1. DIMENSIONES MECANICAS (mm)



#### 2. ESQUEMA ELÉCTRICO



##### 2.1 – REQUISITOS PARA MONTAJE

Este instrumento solo protege para una instalación permanente, para el uso en ambiente interior y para el montaje en cuadro eléctrico que protege la parte de atrás del instrumento, el bloque de bornes y las conexiones eléctricas.

Montar el instrumento en un cuadro eléctrico que tiene las siguientes características:

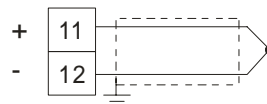
- 1) Debe de ser fácilmente accesible
- 2) No debe de ser sometido a vibraciones o impactos.
- 3) No debe de haber la presencia de gas corrosivo.
- 4) No debe haber la presencia de agua u otros fluidos (condensado).
- 5) La temperatura ambiente debe de ser entre 0 y 50 °C.
- 6) La humedad relativa debe de permanecer al interior del campo de uso (desde el 20% a 85 % RH).

El instrumento puede ser montado sobre un panel con un espesor máximo de 15mm. Para obtener la máxima seguridad frente (IP65), es necesario montar la goma de estanqueidad (accesorio opcional).

##### 2.2 – NOTAS SOBRE EL CONEXIONADO ELECTRICO

- 1) No conecte los cables de señal con los cables de alimentación.
- 2) Componente exterior (como barreras zener) puede causar errores de medida debido a la resistencia de línea excesiva o desequilibrada o puede dar lugar a corrientes de fuga.
- 3) Cuando se utiliza un cable apantallado, la pantalla debe de estar conectado de un solo lado.

##### 2.3 – CONEXIÓN PARA ENTRADA TERMOPAR



**Resistencia externa:** 100 Ω max, error máximo 0,5 % de la amplitud del campo.

**Unión fría:** compensación automática de 0 a 50 °C.

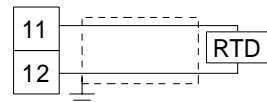
**Precisión unión fría:** 0.1°C/°C después de un calentamiento de 20 minutos.

**Impedancia de entrada:** > 1 MΩ.

**Calibración:** según EN 60584-1.

**Nota:** Para la entrada de TC utilizar cable blindado preferiblemente de madera contrachapada.

##### 2.4 – CONEXIÓN PARA ENTRADA PT100



**Circuito de entrada:** inyección de corriente (135 μA).

**Resistencia de línea:** no compensado

**Calibración:** según EN 60751/A2.

##### 2.5 – CONEXIÓN PARA ENTRADA PTC / NTC / PT1000



**Circuito de entrada:** inyección de corriente (25 μA).

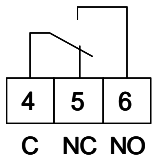
**Resistencia de línea:** no compensada.

## 2.6 – NOTAS DE SEGURIDAD

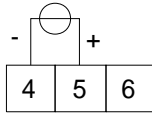
- 1) Para evitar descargas eléctricas, conectar la alimentación después de haber efectuado todas las demás conexiones
- 2) Para la conexión de alimentación usar el cable nº 16 AWG o más grande y adecuado para una temperatura de al menos 75 °C.

### a) Salida Out 1

#### Relé



#### SSR



#### Out 1 capacidad de los contactos:

8 A /250 V  $\cos\phi = 1$

3 A /250 V  $\cos\phi = 0,4$

**Operación:**  $1 \times 10^5$

#### Nivel lógico 0:

$V_{out} < 0.5$  V DC.

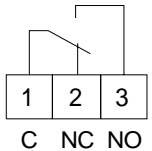
#### Nivel lógico 1:

12 V  $\pm 20\%$  @ 1 mA

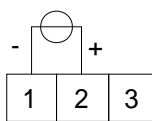
10 V  $\pm 20\%$  @ 20 mA.

### b) Salida Out 2

#### Relé



#### SSR



#### Out 2 capacidad de los contactos:

8 A /250 V  $\cos\phi = 1$

3 A /250 V  $\cos\phi = 0.4$

**Operación:**  $1 \times 10^5$

#### Nivel lógico 0:

$V_{out} < 0.5$  V DC

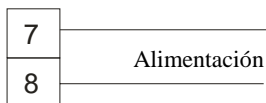
#### Nivel lógico 1:

12 V  $\pm 20\%$  @ 1 mA

10 V  $\pm 20\%$  @ 20 mA

## 2.7- ALIMENTACIÓN

**Consumo:** 5VA máximo



#### Tensión alimentación:

De 100 V a 240 V AC/DC ( $\pm 10\%$ )

12 V DC (De  $-15\%$  a  $+10\%$ )

24 V AC/DC (De  $-15\%$  a  $+10\%$ )

- 1) Antes de conectar el instrumento a la red, asegúrese de que el voltaje de línea es como se usa en la etiqueta de identificación del instrumento.
- 2) Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, conecte la alimentación sólo después de que todas las demás conexiones.
- 3) Para conectarse a la red, usar un cable nº 16 AWG o más cables adecuados para una temperatura de al menos 75 °C.
- 4) Utilice sólo los conductores de cobre.
- 5) No poner los cables de señal paralelamente o cerca de los cables de potencia o de fuentes de ruido.
- 6) La entrada de alimentación **NO** es protegida por el fusible. Es necesario prevenir externamente un fusible tipo T 1A, 250V.
- 7) Para la alimentación sea en continua eso en alterna la polaridad no es significativa.

## 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

**Caja:** Caja de plástico UL94 V0

**Protección frontal:** IP 65 (con junta opcional) para uso en interiores según EN 60070-1

**Protección Terminal:** IP 20 según EN 60070-1

**Instalación:** Montaje en panel frontal

**Terminal:** 11 terminales de tornillo (rosca M3, para cables de  $\phi$  0.25 a  $\phi$  2.5 mm<sup>2</sup> o de AWG 22 a AWG 14).

**Dimensiones:** 75 x 33 mm, de profundidad 75,5 mm

**Perforación:** 71 (-0 a +0,6 mm) x 29 (-0 a +0,5 mm)

**Peso:** Aproximadamente 180 g

**Tensión de aislamiento:**

2300 V rms según EN 61010-1

**Pantalla:** pantalla de 3 dígitos rojos de 12 mm h

**Tiempo de actualización de la pantalla:** 500 ms

**Tiempo de muestra:** 500 ms

**Resolución:** 20000

**Precisión total:**  $\pm 0.5\%$  F.S.V.  $\pm 1$  dígito @ 25°C de temperatura ambiente

**Compatibilidad electromagnética y requisitos de seguridad:**

Compatibilidad: directiva EMC 2004/108/CE (EN 61326), directivas BT 2006/95/CE (EN 61010-1)

**Categoría de instalación:** II

**Grado de contaminación:** 2

**Deriva de la temperatura:** incluido en la total precisión

**Temperatura de trabajo:** 0...50°C (32...122 °F).

**Temperatura de almacenamiento:** -30...+70°C (-22...158 °F)

**Humedad:** 20 %...85% RH, sin condensación

## 4. CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO

### 4.1 – COMPORTAMIENTO DEL INSTRUMENTO ENCENDIDO

Al encender el instrumento se iniciara de las siguientes formas, en función de la configuración específica.

#### Modo Automático

- La pantalla mostrará el valor medido.

- El instrumento está llevando a cabo la regulación normal.

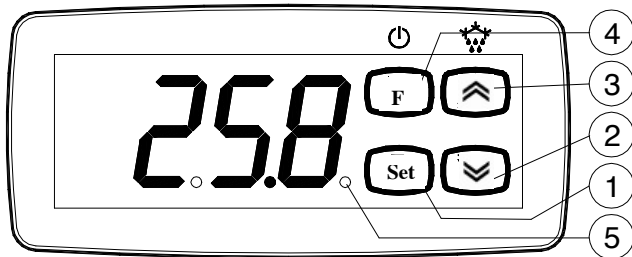
#### Modo espera (St.bY)

- La pantalla visualiza alternativamente el valor medido y el mensaje <<St.b>> o <<od>>.

- El instrumento no está realizando ningún tipo de regulación (la regulación de los productos están apagados).

- El instrumento actúa como un indicador.

## 4.2 - DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL



### 1 - Botón **P**

- Presionado durante 5 segundos. Permite el acceso de los parámetros de modo de programación.
- En modo de programación se utiliza para acceder a la modificación de los parámetros y para la confirmación de los valores.
- En el modo de programación se puede utilizar con el botón UP para cambiar el nivel de acceso (operador de nivel o nivel de configuración) del parámetro seleccionado.
- Durante el funcionamiento normal (no de programación), presionó, junto con el botón UP durante 5 segundos., Permite bloquear y desbloquear el teclado.
- Durante la operación normal (no de programación), presiona el botón U por 5 segundos. Le permite restaurar o silenciar la alarma.

### 2 - Botón **▼**

- En modo de programación se utiliza para decrecer los valores que se establecerán y la selección de los parámetros.
- Durante la operación normal (no de programación) presiona rápidamente, permite de visualizar y modificar el valor del punto de consigna.

### 3 - Botón **▲**

- En modo de programación se utiliza para aumentar los valores que se establecerán y la selección de los parámetros.
- Mantén pulsado durante 3 segundos. En modo de programación, se puede utilizar para salir y volver al funcionamiento normal.
- Siempre en el modo de programación también se puede utilizar, junto con la tecla P para cambiar el nivel de acceso (en funcionamiento o configuración) del parámetro seleccionado.
- Presiona con la tecla P durante 5 segundos. Cuando el teclado está bloqueado, permite la liberación del teclado.
- Durante el funcionamiento normal (no de programación), presiona rápidamente, permite la visualización de la potencia de salida.

### 4 - Botón **U**

- Si se programa con el parámetro. "Ub.F", presiona durante 1 segundo. El modo normal de operación permite el encendido / apagado (en espera) o realice una de las posibles funciones (inicio de un ciclo de Auto ajuste, etc.).
- Durante el funcionamiento normal (no de programación), presiona, junto con la tecla P durante 5 segundos. Le permite restaurar o silenciar la alarma.

### 5 - Led SET

- En modo de programación se utiliza para indicar el nivel de los parámetros de programación.
- Si Ub.F = sb.o, cuando el instrumento se coloca en modo de espera, sigue siendo la luz de enlace solamente.

- En el modo de funcionamiento normal parpadea cuando se pulsa un botón para indicar el hecho de la misma presión.

### 6 - Led Out1

- Indica el estado de la salida Out1 (compresor o dispositivo de control del temperatura) activada (encendido), desactivada (apagada) o inhibido (parpadeo).

### 7 - Led Out2

- Indica el estado de la salida 2.

### 8 - Led Tun

- Indica el ajuste automático en curso.

## 4.3 – COMO ACCEDER A LOS PARAMETROS DE CONFIGURACIÓN

Pulsar el botón P y mantenerlo presionado.

**Condición 1:** El instrumento visualiza el escrito "Ln" (Lock ON).

El teclado está bloqueado.

Mantener la presión sobre la tecla P pulsar también el botón UP. El Led SET comienza a parpadear.

Mantener la presión sobre los dos botones hasta que la pantalla muestra el mensaje "LF" (Lock OFF).

Suelta las teclas. El teclado está ahora desbloqueado.

**Nota:** Si no presiona ningún botón durante más tiempo que el valor asignado al parámetro, el bloqueo del teclado se vuelve a insertar de forma automática.

**Condición 2:** El instrumento no visualiza ningún mensaje.

En esta situación podemos tener 2 casos diferentes:

**Caso 1:** La protección del parámetro (contraseña) **no** se activa.

Pulsar el botón **P** y mantenerlo presionado cerca de 5 segundos.

La pantalla mostrará el código que identifica el primer parámetro de configuración

Con los botones ARRIBA y ABAJO para seleccionar el parámetro que desea editar.

**Caso 2:** La protección del parámetro (contraseña) es **activa**.

Pulsar el botón **P** y mantenerlo presionado cerca de 5 segundos. La pantalla mostrará el código que identifica el primer parámetro promovido a nivel del operador.

Pulsar el botón UP. La pantalla mostrará "r.P".

Pulsar nuevamente el botón P. La pantalla mostrará "0".

Usando los botones ARRIBA y ABAJO para establecer la contraseña programada y confirme pulsando el botón P.

**NOTA: la contraseña de fábrica es 10.**

2.A) Si la contraseña es **correcta**, el instrumento mostrará el código que identifica el primer parámetro de configuración.

2.B) Si la contraseña **NO** es correcta, el instrumento volverá a mostrar "r.P".

- a) Una vez dentro de los parámetros de configuración seleccione el parámetro que desea modificar con las teclas ARRIBA y ABAJO.
- b) Pulsa la tecla P. El instrumento mostrará alternativamente el código del parámetro y su enfoque.
- c) Modifica el valor del parámetro a través de los botones ARRIBA y ABAJO.
- d) Pulsa el botón P para memorizar el nuevo valor. La pantalla volverá a mostrar solo el código del parámetro seleccionado.

e) Actuando sobre las teclas ARRIBA y ABAJO, para que pueda seleccionar otro parámetro y modificarlo como se describe en los apartados a, b, c, d.

**Nota:** El instrumento mostrara solo el parámetro coherente con el hardware presente y con el valor del parámetro previamente establecido (por ejemplo, si se establece una salida" no se utiliza" el instrumento no muestra los parámetros de esta propuesta).

Para salir de la programación no actuar sobre cualquier botón durante unos 30 segundos, o pulse la tecla UP durante unos 5 segundos hasta que salga del modo de programación.

#### 4.4 - PROTECCION DEL PARAMETRO MEDIANTE CONTRASEÑA

El instrumento dispone de una función de protección del parámetro mediante contraseña personalizada a través del parámetro. "PP".

Si usted desea tener esta protección se establece el parámetro "PP", el número de contraseñas que desea y salir de los parámetros de programación.

Cuando la protección es activa, para tener acceso a los parámetros, pulsa el botón P durante unos 5 segundos, tras lo cual, la pantalla mostrara "r.P" y pulse de nuevo la tecla P, la pantalla mostrara "0"

En este punto establecido por los botones UP e DOWN, el numero de contraseñas programada y pulsa el botón P.

Si la contraseña es correcta la pantalla mostrará el código que identifica el primer parámetro y será posible programar los parámetros de la misma manera descrita en el párrafo anterior.

La protección de contraseña se desactiva mediante el establecimiento del parámetro. "PP" = oF.

**Nota:** Si se olvida la contraseña, quita la corriente en el instrumento, pulse la tecla P y restaura la alimentación en el instrumento manteniendo pulsada la tecla otros 5 segundos. Vamos a tener acceso a los parámetros de protección y, a continuación, puede probar y también cambiar el parámetro "PP".

#### 4.5 - PROGRAMACIÓN DE PARAMETROS PERSONALIZADA (NIVELES DE PROGRAMACION PARAMETROS)

El ajuste de fábrica proporciona protección mediante contraseña para actuar en todos los parámetros, excepto el punto de ajuste.

Si lo desea, después de habilitar la contraseña usando el parámetro "PP", modificar algunos parámetros, el mantenimiento de la protección por el otro, debe seguir el siguiente procedimiento.

- a) Acceso a la programación a través de la contraseña.
- b) Seleccionar el parámetro que quieres hacer programable sin contraseña.

c.1) El led SET es intermitente.

-el parámetro esta protegido por contraseña

c.2) El led SET está fijo

- El parámetro NO esta protegido por contraseña

Para modificar el nivel de acceso del parámetro (en otras palabras, asegúrese de que está protegido con contraseña o no) pulsa la tecla P y, manteniendo lo pulsado, también brevemente pulse la tecla UP.

El led SET cambiará de estado que indica el nuevo nivel de accesibilidad de los parámetros (encendido = sin protección parpadeante = protegido por contraseña)

Si la contraseña está habilitada y algunos de los parámetros se han configurado como "sin protección", al acceder a la programación

del instrumento, se mostrará primero todos los parámetros que se configuran como "sin protección" y el último parámetro "r.P" a través del cual se puede acceder parámetros de "protección".

#### 4.6 – RESET DE FÁBRICA – RESTABLECE LA PROGRAMACIÓN QUE VIENE DE FABRICA

Los parámetros del instrumento para volver a los valores fijados por la fábrica (por defecto).

Para restaurar los valores por defecto se necesita:

- Pulse el botón P para más de 7 segundos. Il la pantalla indicara "r.P".

- Suelte el botón P y pulse de nuevo. La pantalla indicara "0" – a través de las teclas ▲ y ▼ establecer el valor -48.

A continuación, confirme la contraseña con la tecla P, la pantalla muestra durante unos 2 segundos. "--" Entonces el instrumento efectúa el reset del instrumento como el encendido y restaura todos los parámetros por defecto los valores programados en la fábrica

**Nota:** la lista completa del parámetro por defecto se muestra en el Apéndice A

#### 4.7 - FUNCIÓN ON / STAND-BY

El instrumento, una vez alimentado, puede tomar 2 condiciones diferentes:

- ON: significa que el regulador implementa las funciones de control previstas.

- STAND-BY: significa que el regulador no realiza cualquier función de supervisión y regulación de los productos se ven forzados a cero (la pantalla está encendida o apagada dependiendo de la configuración hecha utilizando el parámetro ub.F)

El instrumento se inicia en la misma forma que antes de cierre.

El estado de ON / STAND-BY se puede seleccionar mediante la tecla U, presionando durante 1 seg.

La transición de stand-by de ON, no es uno o el inició-suave (o DO) o el auto ajuste, pero se reactiva el enmascaramiento de alarmas.

Cuando el instrumento está en espera con la pantalla encendida, la pantalla muestra alternativamente la medida "St.b".

Cuando el instrumento esta en espera con la pantalla apagada, la pantalla está completamente desconectado, excepto para el punto decimal de LSD (LED Set (5)).

Cuando el instrumento esta en modo espera (ambas visualizaciones) todavía se puede acceder a los parámetros de programación.

#### 4.8 – TODOS LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN

En las páginas siguientes se describen todos los parámetros del instrumento. Sin embargo, el instrumento sólo muestra los parámetros para las opciones de hardware disponible y de acuerdo con el ajuste hecho para los parámetros anteriores (por ejemplo, establecer O2F [alarma] igual a <<no>> [no utilizado], todos los parámetros relativos a la alarma se omite).

**[1] SPL : Límite inferior del Set Point 1**

**Rango:** -99.9...SPH

**[2] SPH : Límite superior del Set Point**

**Rango:** SPL....999

**[3] SP1 : Set Point 1: valor a regular en el relé 1**

**Rango:** SPL... SPH



#### [4] SP2 : Set Point 2: valor a regular en el relé 2

**Nota:** Cuando se establecen 2 salidas de solución con la acción ON/OFF el instrumento utiliza SP1 para controlar la salida OUT1 y SP2 (véase el siguiente parámetro) para controlar la salida OUT2.

**Visible:** Solución de salida sólo si la salida se fijó como 2.

**Rango:** SPL... SPH

#### [5] AL: Umbral de alarma

**Visible:** solamente si la salida 2 esta establecida como salida de alarma. **Rango:** -99.9...999

#### [6] tun = Auto ajuste

**Visible:** solamente si o1F = PID

ALL = E auto ajuste se ejecuta todos los parámetros de encendido y los parámetros de Pb, Ti y Td son enmascarados.

OnE = l'Autotuning viene eseguito solo alla successiva accensione.

ub = Salida manual a través de la tecla U (los parámetros Pb, Ti y Td son visibles)

**NOTA:** cuando estaba previsto y el ajuste automático de arranque suave, o de encendido por demora, el instrumento se ejecuta antes del arranque suave (con los parámetros que tiene) o el retraso y después realiza el ajuste automático

#### [7] Pb = Banda proporcional

**Visible:** si es o1F=PID e tun = ub

**Rango:** 1...200 unidades ingeniería.

#### [8] ti = Tiempo integral

**Visible:** solamente es o1F=PID y tun = ub

**Rango:** 1...999 segundos e OFF (excluidos).

#### [9] td = Tiempo derivativo

**Visible:** solo si o1F=PID y tun = ub

**Rango:** 0 = (OFF)... 200 segundos.

#### [10] SEn = Sensores

Modelo	Selección	Sensor	Campo de medida
°F	J.C	TC J	- 40 a 999 °C
	Ca.C	TC K	- 40 a 999 °C
	J.F	TC J	- 40 a 999 °F
	Ca.F	TC K	- 40 a 999 °F
A	Pt.C	PT 100	-50.0 a 850 °C (regulación automática)
	Pt.F	PT 100	- 58.0 a 999 °F (regulación automática)
T	nC.C	NTC	-50.0 a 109 °C (regulación automática)
	PC.C	PTC	-50.0 a 150 °C (regulación automática)
	nC.F	NTC	- 58.0 a 228 °F (regulación automática)
	PC.F	PTC	-58.0 a 302 °F (regulación automática)

P1.C	Pt 1000	-50.0 a 850 °C (regulación automática)
P1.F	Pt 1000	- 58.0 a 999 °F (regulación automática)

#### [11] dP = Punto decimal

**Rango:** YES = Visualización de regulación automática

nO = visualización siempre sin decimal

#### [12] CA = offset de medida

**Rango:** -300...300 unidades ingeniería

#### [13] Ft = filtro en entrada analógica

**Rango:** 0...20 segundos.

#### [14] o1F = Modo funcionamiento relé Out 1

**Rango:** H.rE = Control PID con la acción calentador (inversa)

C.rE = Control PID con la acción de refrigeración (directa)

on.H = Control ON/OFF con la acción de calentamiento (inversa)

on.C = Control ON /OFF con la acción refrigerante (directa)

#### [15] tr1 = Tiempo de ciclo de salida Out 1

**Rango:** 1...250 segundos.

#### [16] o2F = Modo funcionamiento relé Out 2

**Rango:**

Si o1F es igual a H.rE o C.rE

no = No utilizados

HAL = Alarma absoluta de máxima

LAL = Alarma absoluta de mínima

b.AL = Alarma de banda (simétrico respecto el set point)

dHA = Alarma de desviación hacia arriba

dLA = Alarma de desviación hacia abajo

Si o1F es on.H o on.C

no = No utilizados

HAL = Alarma absoluta de máxima

LAL = Alarma absoluta de mínima

b.AL = Alarma de banda (simétrico respecto el set point)

dHA = Alarma de desviación hacia arriba

dLA = Alarma de desviación hacia abajo

SP.C = SP2 control ON /OFF con acción refrigerante.

SP.H = SP2 control ON/OFF con acción de calentamiento

nr = ON/OFF a zona neutra (o2F que la acción opuesta a la prevista para o1F, mientras que la histéresis [parámetro D1] se convierte en la zona neutra).

**NOTA:** El funcionamiento de la Zona neutra se utiliza para el control de lugares que tienen un elemento que causa un incremento positivo (por ejemplo, de calefacción, humectación, etc.) Y un elemento que provoca un aumento en negativo (por ejemplo, refrigerantes, desecantes, etc.)

En consecuencia, el elemento que causa un aumento positivo estará conectado a la salida configurada como un calentador, mientras que el elemento conectado a la salida aumentará negativos configurado como el enfriamiento.

O1F	O2F	Parametros visualizados
H.rg	H.AL, L.AL, b.AL, dHA, dLA	SP1, AL
C.rg	H.AL, L.AL, b.AL, dHA, dLA	SP1, AL
On.H	H.AL, L.AL, b.AL, dHA, dLA	SP1, AL
	SP.C, SP.H	SP1, SP2
	Nr	Solo Sp1
On.C	H.AL, L.AL, b.AL, dHA, dLA	SP1, AL
	SP.C, SP.H	SP1, SP2
	Nr	Solo SP1

**[17] d1 = Histéresis salida 1 o zona neutra**

**Visible:** si Out 1 es igual a on.H o on.C.

**Rango:** 1...999 unidades de ingeniería.

**[18] d2 = Histéresis salida 2**

**Visible:** si o2F es diferente de nr.

**Rango:** 1...999 unidades de ingeniería

**[19] AL.F = Función de la Alarma**

**Visible:** si o2F es establecida como salida de alarma

**Rango:** AL = Alarma a rearme automático

AL.n = Alarma memorizada

AL.A = Alarma silenciable

AL = Alarma a rearme automatico

AL.n = Alarma memorizada

AL.A = Alarma silenciable

**[20] AL.t = Tiempo inhibición de la alarma a partir de un cambio de punto de ajuste**

**Rango:** 0 = OFF...9.59 HH.mm

**Nota:** Cuando la medida alcanza el umbral de alerta, el instrumento de enmascaramiento desactiva la alarma.

**[21] P.c.t = Tiempos de protección de compresor**

Evitar el cierre después de un "enfriamiento de la misma actividad que se produce antes del vencimiento del plazo establecido con este parámetro.

En otras palabras, se define el intervalo de tiempo mínimo entre el cierre de un "enfriamiento de salida y la reactivación posterior.

**Visible:** si al menos uno 'de salida se establece como el enfriamiento de salida.

**Rango:** 0=OFF...9.59 HH.mm

**Nota:** este parámetro viene aplicado a TODOS las salidas de enfriamiento.

**[22] SSt = Tiempos de arranque suave**

**Rango:** 0=OFF... 9.59 HH.mm

**[23] SSP = Potencia durante el arranque suave**

**Visible:** si SSt es diferente de 0.

**Rango:** 0...100 %.

**[24] Ub.F = Función tecla U**

**Rango:** no = No funciona

Tun = Activa el ajuste manual

Sb = Modo espera

Sb.o = Modo espera con pantalla apagada.

**[25] PP = Password de acceso a parámetros estándar**

**Rango:** 1...999.

**[26] Lo = Tiempo de autobloqueo de teclado**

Es posible establecer un tiempo tras el cual el instrumento se bloquea el teclado automáticamente. El contero del tiempo comenzará después de pulsar cualquier tecla.

**Rango:** OFF... 30 minutos.

**GARANTÍA OSAKA**

Este equipo dispone de una garantía en forma de reparación o bien de sustitución de 12 meses desde la fecha de entrega.

El uso o manipulación indebidos, anula automáticamente dicha garantía.

En caso de producto defectuoso, es necesario contactar con el servicio postventa para realizar los límites oportunos.