

# R38

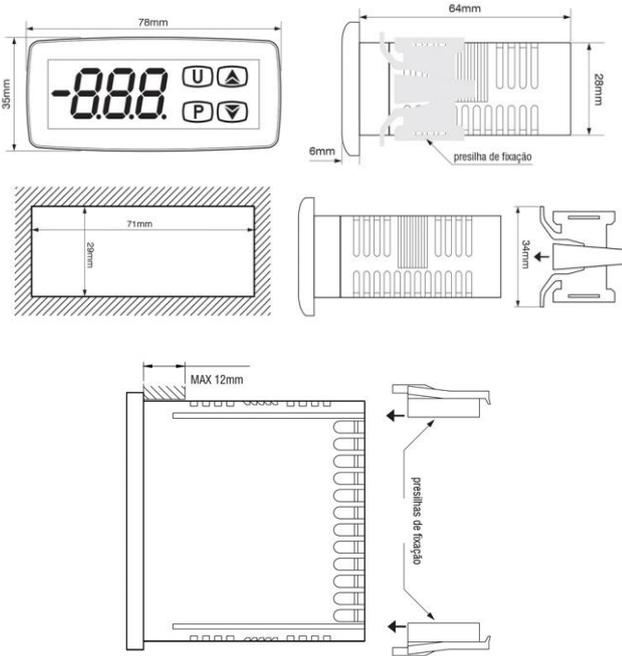
## CONTROLADOR DE TEMPERATURA ELECTRÓNICO DIGITAL



MANUAL DE INSTRUCCIONES  
rev. 0 (ESP) – 11/18 – cód.: 59.001.301

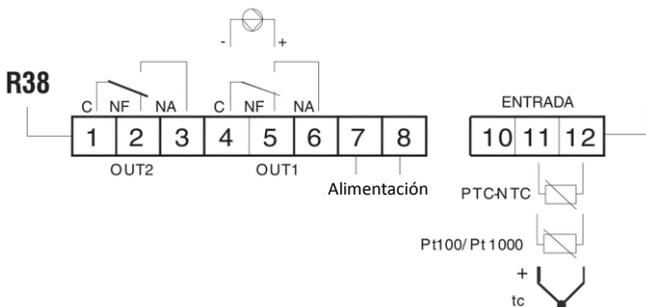
COELMATIC SA  
Rua Clélia, 1810  
São Paulo - SP - CEP 05042-001  
tel - +55 112066-3211  
http://www.coel.com.br  
e-mail: [vendas@coel.com.br](mailto:vendas@coel.com.br)

### 1 – DIMENSIONES (mm)



### 2 – ESQUEMA ELÉCTRICO DE CONEXIONADO

RELÉS: 8A-AC1 (3A-AC3) / 250 Vca    SSR: 10 Vdc / 20 mA



### 2.1 - ESPECIFICACIONES DE MONTAJE

Este equipo ha sido diseñado para instalación permanente, únicamente para uso de interior, en un panel eléctrico, que encierre en la caja trasera los terminales y el cableado. Seleccione el lugar de montaje teniendo en cuenta las siguientes características:

- 1) debe ser fácilmente accesible;
- 2) mínimas vibraciones y sin impactos;
- 3) sin gases corrosivos;
- 4) sin agua u otros fluidos (p. ej condensación);
- 5) la temperatura ambiente debe estar comprendida dentro de la temperatura de funcionamiento (de 0 a 50°C);
- 6) la humedad relativa debe estar en las especificaciones del equipo (de 20% a 85 %).

El equipo puede ser montado en panel con un grosor máximo de 15 mm. Cuando la máxima protección del frontal es requerida (IP65), es posible montar una junta opcional.

### 2.2 - CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE CABLEADO DE ENTRADA

- 1) No junte los cables de potencia con los cables de entrada.
- 2) Componentes externos (como Zeners, etc.) conectados entre el sensor y los terminales de entrada pueden causar errores en la medida debido al desbalanceado de la resistencia de línea o a las posibles corrientes de fugas.
- 2) Cuando utilizemos un cable apantallado, debe ser conectado en un solo punto.
- 3) Prestar atención con la resistencia de línea; una alta resistencia de línea puede causar errores de medida.

### 2.3 - ENTRADA TERMOPAR

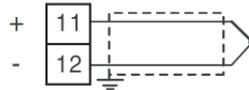


Fig. 3 - Cableado del termopar

**Resistencia externa:** 100Ω max., error máximo de 0.5%.

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

**Precisión de la unión fría:** 0.1°C/°C tras calentamiento de 20 minutos.

**Resistencia de entrada:** > 1 MΩ.

**Calibración:** acuerdo con norma EN 60584-1.

**Nota:** Para una apropiada compensación de los termopares, usar cable apantallado.

### 2.4 - ENTRADA PT100



Fig. 4 - PT100 cableado de entrada

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

**Resistencia de línea:** no compensada.

**Calibración:** de acuerdo a EN 60751/A2.

### 2.5 - PTC/NTC/PT1000 INPUT

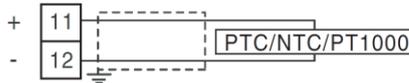


Fig. 5 - PTC/NTC/PT1000 cableado de entrada

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

**Resistencia de línea:** no compensada.

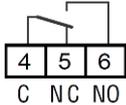
### 2.6 – SALIDAS

#### Notas sobre seguridad:

- 1) Para evitar una descarga eléctrica, conectar la alimentación al final.
- 2) Para las conexiones de alimentación, usar AWG 16 o mayores, de al menos 75°C.
- 3) Usar únicamente conductores de cobre.
- 4) Las salidas SSR (relé de estado sólido) no son aisladas.
- 5) Un aislamiento reforzado debe ser asegurado por relés de estado sólido externos.

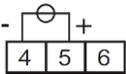
## a) Salida 1

Relé



**Carga nominal:** 8 A /250 V  $\cos\phi = 1$   
3 A /250 V  $\cos\phi = 0.4$   
**Operaciones:**  $1 \times 10^5$

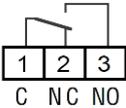
SSR



**Nivel lógico 0:**  $V_{out} < 0.5 V_{dc}$   
**Nivel lógico 1:** 12 V  $\pm 20\%$  @ 1 mA  
10 V  $\pm 20\%$  @ 20 mA.

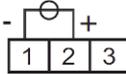
## b) Salida 2

Relé



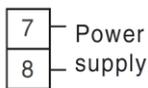
**Carga nominal:** 8 A /250 V  $\cos\phi = 1$   
3 A /250 V  $\cos\phi = 0.4$   
**Operaciones:**  $1 \times 10^5$

SSR



**Nivel lógico 0:**  $V_{out} < 0.5 V_{dc}$   
**Nivel lógico 1:** 12 V  $\pm 20\%$  @ 1 mA  
10 V  $\pm 20\%$  @ 20

## 2.7 - ALIMENTACIÓN



**Consumo:** 5VA max.  
**Alimentación:** 100 a 240VAC/DC (+10%)  
24 VAC/DC (-15% a +10%)  
12 VAC/DC (-15% a +10%)

Notas:

- 1) Antes de conectar la alimentación, asegurar que la tensión de línea es igual a la identificada en la etiqueta del equipo.
- 2) Para evitar descarga eléctrica, conectar la alimentación al final del cableado.
- 3) Para los conectores de alimentación utilizar AWG 16 o mayores de al menos 75°C.
- 4) Usar únicamente conductores de cobre.
- 5) No colocar los cables de señal paralelos o cerca de los cables de potencia, o a fuentes de ruido.
- 6) La entrada de la fuente de alimentación no está protegida por fusible. Por favor, incluir un fusible externo tipo T 1A, 250 V.
- 7) Para alimentación DC, no tiene polaridad.

## 3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 3.1 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**Caja:** Plástico, auto-extinguible V-0 de acuerdo con UL 94.

**Protección del frontal:** IP 65 (con la junta opcional) para localizaciones de interior, de acuerdo con EN 60070-1.

**Protección de los terminales traseros:** IP 20 de acuerdo con EN 60070-1.

**Instalación:** montaje en panel.

**Terminales:** 11 terminales de tornillo (tornillo M3, para cables desde 0.25 a 2.5 mm<sup>2</sup> o desde AWG 22 a AWG 14) con diagramas de conexión.

**Dimensiones:** 75 x 33 mm, profundidad 75.5 mm.

**Cutout:** 71 (-0 a + 0.5 mm) x 29 (-0 a +0.5 mm).

**Peso:** 180 g máx.

**Aislamiento dieléctrico:** 2300 Vrms de acuerdo con norma EN 61010-1.

**Display:** uno de 3 dígitos, rojo 12 mm.

**Tiempo de refresco del display:** 500 ms.

**Tiempo de muestreo:** 130 ms.

**Resolución:** 20000 cuentas.

**Precisión total:** +0.5% F.S.V. +1 dígito @ 25°C.

**Compatibilidad electromagnética y especificaciones:**

**Cumplimiento:** directiva EMC 2004/108/CE (EN 61326-1), directiva LV (bajo voltaje) 2006/95/CE (EN 61010-1)

**Categoría de instalación:** II

**Grado de contaminación:** 2

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

**Temperatura de funcionamiento:** de 0 a 50°C

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

**Humedad:** de 20% al 85% HR, sin condensación.

## 3.2 - CÓMO REALIZAR UN PEDIDO

**\*Nota:** Consulte el departamento comercial para verificar las versiones disponibles.

**Modelo**

**R38 - a b c d e f g h ii jj** = con teclado mecánico (**Patrón**);

**R38S a b c d e f g h ii jj** = con S-touch (**Teclado capacitivo**)

### a - Alimentación

**F** = 12 VAC/DC no aislada;

**L** = 24 VAC/DC;

**H** = 100...240 VAC/DC.

### b - Entrada

**F** = TC J o K;

**A** = PT100;

**T** = PTC, NTC o PT1000.

### c - Salida 1

**R** = Relé SPDT 8A-AC1;

**O** = VDC para SSR

### d - Salida 2

- = No disponible;

**R** = Relé SPDT 8A-AC1;

**O** = VDC para SSR.

### e - Buzzer

- = No disponible;

### f - Display

- = Rojo (patrón);

**U** = Azul;

### g - Moldura frontal

- = negra (patrón);

### h : EMBALAJE

- = Embalaje individual (patrón)

**M** = Embalaje múltiplo

### i : MANUAL

**P** = Manual en portugués

**S** = Manual en español

**O** = Sin manual

### jj, II : CÓDIGOS ESPECIALES

---- = Modelo patrón

## 4 - PROCEDIMIENTO DE CONFIGURACIÓN

### 4.1 - INTRODUCCIÓN

Cuando el equipo es alimentado, empieza inmediatamente a trabajar de acuerdo con los parámetros cargados en su memoria.

El comportamiento del equipo y su rendimiento son gobernados por los valores memorizados en los parámetros.

En la primera puesta en marcha del equipo tendrá los parámetros de fábrica. Estos parámetros son genéricos (p.ej.: la entrada de señal es de termopar J).

Recomendamos que la modificación de los parámetros esté acorde a su aplicación (p.ej., la correcta entrada de señal, estrategia de control, alarmas definidas, etc.)

Para cambiar estos parámetros es necesario entrar en "Procedimiento de configuración".

### 4.2 - COMPORTAMIENTO DEL EQUIPO AL ALIMENTAR

Cuando alimentamos el equipo, puede comenzar con uno de los siguientes modos dependiendo de su configuración:

#### Modo Auto

- El display mostrará el valor medido

- El equipo funciona con la regulación estándar.

#### Standby mode (St.bY)

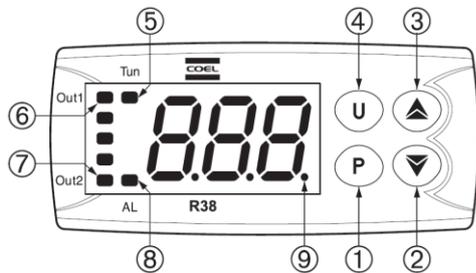
- El display mostrará alternativamente el valor medido y el mensaje "St.bY" u "od".

- El equipo funciona sin ningún control (las salidas de control están apagadas).

- El equipo funciona como indicador.

**Definimos todo lo descrito a continuación sobre el "display estándar".**

### 4.3 - DESCRIPCIÓN DEL PANEL



- 1 – Tecla P**
  - Presionada durante 5 s, permite acceder al modo de programación de parámetros.
  - El modo de programación es usado para el cambio de parámetros y la confirmación de los valores.
  - Dentro del modo de programación, esta tecla puede ser usada junto con la tecla ▲ para modificar el nivel de acceso (nivel de operador o nivel de configuración) del parámetro seleccionado.
  - Durante el funcionamiento normal (no en la fase de programación), presionado junto con la tecla ▲ durante 5 s, permite bloquear o desbloquear el teclado.
  - Durante el funcionamiento normal (no en la fase de programación), presionando junto con la tecla U durante 5 s, permite resetear o el reconocimiento de las alarmas.
- 2 – Tecla ▼**
  - En el modo de programación, es usado para disminuir el valor del parámetro o para la selección de los parámetros.
  - Durante el funcionamiento normal (no es la fase de programación), presionado rápidamente, permite visualizar y modificar el valor del set point.
- 3 – Tecla ▲**
  - En el modo de programación, es usado para incrementar el valor del parámetro o para la selección de los parámetros.
  - Manteniendo presionado durante 3 s en el modo de programación puede ser usado para salir y volver al funcionamiento normal.
  - Dentro del modo de programación, esta tecla puede ser usada junto con la tecla P para modificar el nivel de acceso (nivel de operador o nivel de configuración) del parámetro seleccionado.
  - Presionado junto con la tecla P durante 5 s, desbloquea el teclado, cuando estaba bloqueado.
  - Durante el funcionamiento normal (no en la fase de programación), rápidamente presionado, permite visualizar la potencia de salida.
- 4 – Tecla U**
  - Programada a través del parámetro “ub.F”, presionada durante 1 s en el funcionamiento normal, permite cambiar a on/off (modo Stand-by) o activar una de las posibles acciones (empezar un ciclo de autotuning, etc.).
  - Durante el funcionamiento normal (no en la fase de programación), presionada junto con la tecla P durante 5 s, permite resetear o el reconocimiento de alarmas.
- 5 - LED Tun**
  - Indica que el Auto-tune está en progreso.
- 6 - LED Salida 1**
  - Indica la condición de la salida 1 (compresor o dispositivo de temperatura) activado (encendido), desactivado (apagado) o inhibido (parpadeando).
- 7 - LED Salida 2**
  - Indica la condición de la salida 2.
- 8 - LED AL**
  - Indica la condición de la salida de alarma activada (encendido) o desactivada (apagado).
- 9 - LED Set**
  - En el modo de programación, es usado para indicar el nivel de la programación de parámetros.
  - Si ub.F = Sb.o, cuando el instrumento está en el modo Stand-by mode, el led permanece encendido.
  - En el modo de funcionamiento normal, parpadeando cuando una es presionada para indicar la presión de una tecla.

### 4.4 - CÓMO ENTRAR EN LA PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS

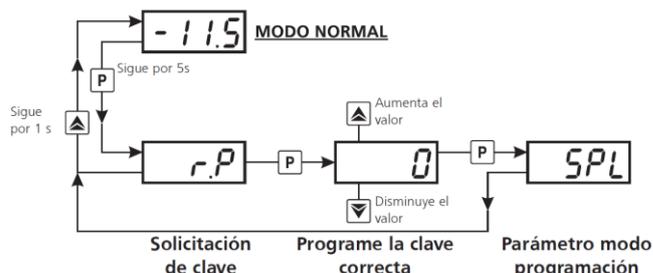
Presione la tecla P y manténgala presionada.  
**Condición 1:** el equipo mostrará “Ln” (teclado bloqueado). El teclado está bloqueado.  
 Mantenga presionada la tecla P, junto con la tecla ▲. El LED Set comienza a parpadear.  
 Mantenga presionadas ambas teclas hasta que el display muestre “LF” (teclado desbloqueado).  
 Al soltar las teclas el teclado estará desbloqueado.  
**Nota:** Si ningún botón es pulsado durante un tiempo mayor que el tiempo programado en el parámetro Lo, el teclado se volverá a bloquear automáticamente.

**Condición 2:** el equipo no muestra ningún mensaje. En esta situación, podemos tener dos casos:  
**Caso 1:** la protección de parámetros (contraseña) no está activa. Presione la tecla P y manténgala presionada durante 5 s.  
 El display mostrará el código de la primera configuración de parámetros.  
 Con las teclas ▼ o ▲, seleccionamos el parámetro a modificar.  
**Caso 2:** la protección de parámetros (contraseña) está activa  
 Presione la tecla P y manténgala presionada durante más de 5 s. El display mostrará el código que identifica que el primer parámetro ha sido movido al Nivel Operador.  
 Presione la tecla ▲. El display visualizará “r.P”.  
 Presione la tecla P. El display mostrará “0”.  
 Con las teclas ▼ o ▲, programe la contraseña y confirme presionando la tecla P otra vez.  
**Nota: la contraseña de fábrica es 0 (contraseña excluida).**  
**2.A)** Si la contraseña es correcta, el equipo mostrará el código que identifica el primer parámetro de configuración.  
**2.B)** Si al contraseña no es correcta, el equipo mostrará “r.P” otra vez.

- a) Una vez dentro de la configuración de parámetros, seleccione el parámetro a ser modificado usando las teclas ▼ o ▲.
- b) Presione la tecla P. El equipo mostrará alternativamente el código del parámetro y su valor.
- c) Modifique el valor del parámetro a través de las teclas ▼ o ▲.
- d) Presione la tecla P para memorizar el nuevo valor. El display volverá a visualizar solo el código del parámetro.
- e) Trabajando con las teclas ▼ o ▲, es posible seleccionar otro parámetro y modificar como lo descrito en los puntos a, b, c, d.

**Nota:** el equipo mostrará solo los parámetros aplicables a las opciones de hardware en relación con la configuración específica del equipo (por ejemplo, ajuste AL1t [Alarma de tipo 1] igual a “nonE” [no usado], todos los parámetros relativos con la alarma 1 serán retirados).  
 Para salir del modo de programación no pulsar ninguna tecla durante 30 s, o presionar la tecla ▲ durante 5 s.

### 4.5 - PROTECCIÓN DE PARÁMETROS A TRAVÉS DE CONTRASEÑA



El equipo tiene una función que protege los parámetros a través de una contraseña, programable mediante el parámetro “PP.” Si usted desea tener esta protección, usted tiene que ajustar el parámetro “PP” al número que usted desea como su contraseña, y entonces salir de la programación de parámetros. Cuando la protección es activa, es posible tener acceso a los parámetros pulsando la tecla P y manteniéndola durante 5

segundos. Acto seguido, el display visualizará "r.P", pulse la tecla **P** otra vez y el display visualizará "0".

Ahora, a través de las teclas **▼** o **▲**, ajuste el número de su contraseña y presione la tecla **P**.

Si la contraseña es correcta el display visualizará el código que identifica el primer parámetro y será posible programarlo con el mismo procedimiento descrito en el párrafo anterior.

La protección a través de contraseña se desactiva ajustando el parámetro "PP" = oF.

**Nota:** En caso de que sea olvidado la contraseña, utilizar la contraseña -18. Se tendrá así acceso a los parámetros protegidos y a se podrá averiguar luego y también modificar el parámetro "PP."

#### 4.6 - PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS CUSTOMIZADOS (Niveles de programación de parámetros)

La programación de fábrica esconde todos los parámetros detrás de una contraseña con excepción del set point 1.

Si usted desea modificar algunos parámetros, manteniendo la protección sobre otros, tras el ajuste del Contraseña mediante el parámetro "PP", es necesario seguir este procedimiento:

- a) Entrar en la programación a través del Contraseña.
- b) Seleccionar el parámetro a ser programado sin contraseña.

c.1) El LED Set está parpadeando.  
- el parámetro está protegido con contraseña.

c.2) El LED Set está encendido pero no parpadea  
- El parámetro no está protegido con contraseña.

Para modificar el nivel de acceso del parámetro (en otras palabras: tener el parámetro protegido o no por la contraseña)

presionar la tecla **P** y manteniéndola pulsada, presionar la tecla **▲**.

El led Set cambiará su estado, mostrando el nuevo nivel de acceso del parámetro (encendido = no protegido; parpadeando = protegido por contraseña).

Si la Contraseña está habilitada y algunos parámetros han sido ajustados como "no protegidos", cuando entramos a la programación el equipo mostrará primero todos los parámetros ajustados como "no protegidos" y entonces, el parámetro "r.P".

Entrando con la contraseña, aquí todos los parámetros pueden ser visualizados.

#### 4.7 - RESET DE FÁBRICA (Procedimiento de carga de parámetros por defecto)

Es posible restaurar el equipo a los parámetros de origen. Para cargar los parámetros de fábrica, proceder de la siguiente manera:

- Entrar en configuración (ver párrafo 4.4).
- Si no es programado alguna contraseña, configure un valor diferente de 0 en el parámetro "PP".
- Salir de la configuración.
- Presione el botón **P** durante más de 7 segundos. El display mostrará "rP".
- Suelte la tecla **P** y pulsar de nuevo. El display mostrará "0".

- Utilizando las teclas **▼** o **▲** ajuste el valor a -48. Una vez la contraseña ha sido confirmado presionando la tecla **P**, el display muestra durante 2 s "--", el equipo entonces va a resetear todos los parámetros a sus valores de origen.

#### 4.8 - FUNCIÓN ON/STAND-BY

Cuando alimentamos, el equipo puede estar en dos condiciones diferentes:

- **ON:** significa que el controlador activa sus funciones de control programadas.
- **STAND-BY:** significa que el controlador no activa ninguna función de control y las salidas son forzadas a cero (el display queda apagado o encendido de acuerdo a lo programado en el parámetro **ub.F**).

El equipo comienza de la misma forma que la última vez que se apagó.

La condición de ON/STAND-BY puede ser seleccionada a través de la tecla **U** cuando es presionada durante 1 s.

El paso de STAND-BY a la condición ON, no activa el soft-start (o **od**) ni el auto-tune y esconde las alarmas.

Cuando el equipo está en el modo STAND-BY con el display encendido. Este muestra alternativamente el valor medido y "St.b."

Cuando el equipo está en STAND-BY con el display apagado, está completamente apagado excepto el punto decimal del LSD (LED Set (5)).

Cuando el equipo está en el modo STAND-BY es posible sin embargo, entrar en los parámetros de programación.

#### 4.9 - CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS

En las siguientes páginas vamos a describir todos los parámetros del equipo. Sin embargo, el equipo mostrará solo los parámetros aplicables a sus opciones de hardware e relación a la configuración del equipo (por ejemplo, si ajustamos **o2F** [Alarma] igual a "no" [no usada], todos los parámetros relativos a esa alarma serán retirados).

##### [1] SPL: Mínimo valor de Set Point

**Rango:** desde -99.9 a SPH, unidades de ingeniería.

##### [2] SPH: Máximo valor de Set Point

**Rango:** desde SPL a 999 unidades de ingeniería.

##### [3] SP1: Set Point

**Rango:** desde SPL a SPH unidades de ingeniería.

##### [4] SP2: Segundo Set Point

**Nota:** Cuando 2 salidas de control son programadas con acción ON/OFF, el equipo usa SP1 para comandar OUT1 y SP2 (ver la siguiente nota) para comandar OUT2.

**Disponible:** cuando la salida 2 ha sido programada como salida de control.

**Rango:** desde SPL a SPH unidades de ingeniería.

##### [5] AL: Nivel de Alarma

**Disponible:** cuando la salida 2 es programada como alarma.

**Rango:** de -99.9 a 999 unidades de ingeniería.

##### [6] tun = Auto-tune

**Disponible:** cuando o1F = PID

**ALL** = el Auto-tune se ejecuta cada vez que se enciende el equipo y los parámetros **Pb**, **Ti** y **Td** están ocultos.

**onE** = el Auto-tune se ejecuta solo en la siguiente puesta en marcha.

**ub** = ejecución manual utilizando la tecla U (parámetros **Pb**, **Ti** y **Td** son visibles).

**Nota:** Cuando el Auto-tune y el soft start, o el retraso de al iniciar, han sido programados, el equipo ejecuta primero el soft start (con el parámetro que tiene en la memoria) y entonces ejecuta el Auto-tune.

##### [7] Pb = Banda proporcional

**Disponible:** cuando o1F = PID y tun = ub

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

##### [8] ti = Tiempo Integral

**Disponible:** cuando o1F = PID y tun = ub

**Rango:** desde 1 a 500 segundos y OFF (excluido).

##### [9] td = Tiempo derivativo

**Disponible:** cuando o1F=PID y tun = ub

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

##### [10] SE n = Tipo de entrada

| Model | Selección | Sensor  | Rango 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 (autoranging) |
|       | Pt.F      | PT 100  | -50.0 a 850 °F (autoranging) |
| T     | nC.C      | NTC     | -50.0 a 109 °C (autoranging) |
|       | PC.C      | PTC     | -50.0 a 150 °C (autoranging) |
|       | nC.F      | NTC     | -58.0 a 228 °F (autoranging) |
|       | PC.F      | PTC     | -58.0 a 302 °F (autoranging) |
|       | P1.C      | Pt 1000 | -50.0 a 850 °C (autoranging) |
|       | P1.F      | Pt 1000 | -58.0 a 999 °F (autoranging) |

##### [11] dP = Punto decimal

**Rango:** YES = Autoranging display

nO = display sin punto decimal.

##### [12] CA = Offset sobre el valor mostrado

**Rango:** desde -300 a 300 unidades de ingeniería.

##### [13] Ft = Filtro sobre el valor mostrado

**Rango:** desde 0 (OFF) a 20 s.

**[14] o1F = Función salida 1**

**Rango:**

- H.rE = control PID con acción de calentamiento (inverso)
- C.rE = control PID con acción de enfriamiento (directo)
- on.H = control ON/OFF con acción de calentamiento (inverso)
- on.C = control ON/OFF con acción de enfriamiento (directo)

**[15] tr1 = Tiempo de ciclo de salida 1**

**Rango:** desde 1 a 250 segundos.

**[16] o2F = Función de salida 2**

**Rango:**

- Cuando **o1F** es igual a **H.rE** o **C.rE**

- no = No usada
- HAL = Alarma absoluta alta
- LAL = Alarma absoluta baja
- b.AL = alarma de banda (simétrica al set point)
- dHA = Desviación alarma alta
- dLA = Desviación alarma baja

- Cuando **o1F** es igual a **on.H** u **on.C**

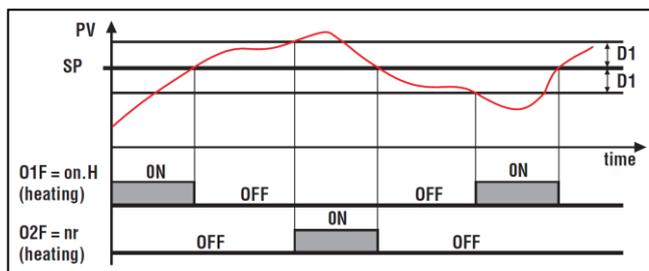
- no = No usada
- HAL = Alarma absoluta alta
- LAL = Alarma absoluta baja
- b.AL = alarma de banda (simétrica al set point)
- dHA = Desviación alarma alta
- dLA = Desviación alarma baja
- SP.C = SP2 - ON /OFF control con acción de frío
- SP.H = SP2 - ON /OFF control con acción de calor
- nr = ON/OFF zona neutral (o2F hará la acción opuesta a lo programado sobre o1F, mientras la histéresis [par. d1] se vuelve a la zona neutral)

**Nota:** La zona neutral es usada para controlar las plantas con un elemento que causa un incremento positivo (por ej. calentamiento, humidificación, etc.) y un elemento que causa un incremento negativo (por ej. enfriamiento, des humidificación, etc.).

El control funciona en las salidas programadas dependiendo de la medida, sobre el Set point "SP", y sobre la histéresis programada "d1".

El regulador funciona de la siguiente manera: cambia las salidas a off cuando el valor de proceso llega al valor ajustado y activan la salida de calentamiento cuando el valor de proceso es más bajo que [SP-d1], o activa la salida de enfriamiento cuando el valor de proceso es mayor que [SP+d1].

Para esto, el elemento que causa un incremento positivo debe ser conectado a la salida programada como calentamiento, mientras que el elemento de incremento negativo debe ser conectado a la salida programada como de enfriamiento.



**Tabla de las posibles combinaciones**

| O1F  | O2F                        | Parámetros mostrados |
|------|----------------------------|----------------------|
| H.rE | H.AL, L.AL, b.AL, dHA, dLA | SP1, AL              |
| C.rE | 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                         | Sp1 solo             |
| on.C | H.AL, L.AL, b.AL, dHA, dLA | SP1, AL              |
|      | SP.C, SP.H                 | SP1, SP2             |
|      | Nr                         | Sp1 solo             |

**[17] d1 = Salida 1 de histéresis o zona neutral**

**Disponible:** cuando la salida 1 es igual a on.H u on.C.

**Rango:** desde 0.1 a 999 unidades de ingeniería.

**[18] d2 = Salida 2 de histéresis**

**Disponible:** cuando o2F es diferente de nr.

**Rango:** desde 0.1 a 999 unidades de ingeniería.

**[19] AL.F = Función de alarma**

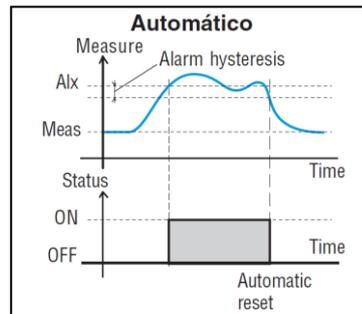
**Disponible:** cuando o2F es programada como alarma de salida.

**Rango:** AL = reset automático de Alarma;

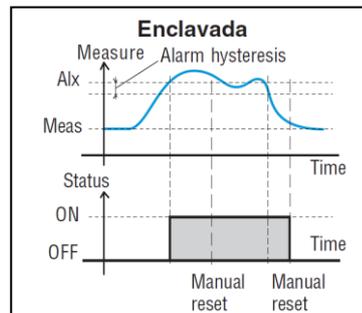
AL.n = Alarma enclavada;

AL.A = Alarma reconocida.

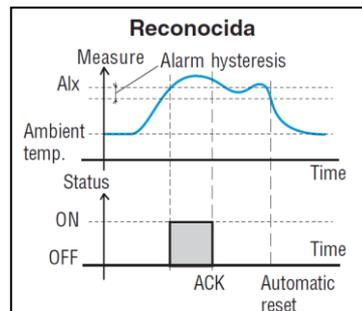
**AL = reset automático de Alarma**



**AL.n = Alarma enclavada**



**AL.A = Alarma reconocida**



**[20] AL.t = Tiempo de inhibición de la alarma al iniciar o tras un cambio del set point**

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

**Nota:** Cuando la medida alcanza el umbral de alarma, el instrumento deshabilita la ocultación de la alarma.

**[21] Pct = Tiempo de protección del compresor**

La protección previene el ciclo de salida y por lo tanto reduce el desgaste mediante la espera de un tiempo que transcurre antes de permitir un nuevo cambio en la salida.

En otras palabras, define el tiempo mínimo que pasa entre el apagado de la salida de activación y la siguiente reactivación.

**Disponible:** si al menos una salida es programada como salida de enfriamiento.

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

**Nota:** Este parámetro tiene efecto sobre todas las salidas de enfriamiento.

**[22] SSt = Tiempo de Soft start (arranque suave)**

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

**Nota:** Cuando el control es del tipo ON/OFF, el tiempo del soft start se traduce en un tiempo de retraso de la salida, la potencia es forzada a 0 y el parámetro SSP es ocultado.

**[23] SSP = Potencia durante el Soft Start**

**Disponible:** cuando Sst es diferente de 0.

**Rango:** desde 0 a 100 %.

**Nota:** Si es programado = 0, también las alarmas y/o la segunda salida de control se quedan = 0 y el equipo visualiza "od" para el tiempo programado.

**[24] ub.F = Función tecla U**

**Rango:** no = sin función

tun = activa el auto-tune manual

Sb = modo Stand-by

Sb.o = modo Stand-By con la pantalla apagada.

**[25] PP = Parámetro de la contraseña**

Rango: desde 1 a 999.

**[26] Lo = Tiempo para el bloqueo automático del teclado**

Este parámetro permite ajustar el tiempo en que el equipo bloqueará automáticamente el teclado. El tiempo comienza a contar cuando se pulsa la última tecla.

Rango: de OFF (bloqueo deshabilitado) a 30 minutos.

**5 – MENSAJE DE ERROR**

**5.1 - SEÑALES DE FUERA DE RANGO**

El display mostrará sobre-rango y sub-rango con las siguientes indicaciones:



La rotura del sensor se informará de la siguiente manera:



**Nota:** Cuando un sobre o sub-rango es detectado, las alarmas funcionan como si hubiera un máximo o un mínimo valor medible respectivamente.

Para comprobar el error de salida de rango, proceder así:

- 1) Comprobar la señal de entrada y la conexión de línea.
- 2) Asegurar que la señal de entrada está en concordancia con la configuración del equipo.  
Modificar la configuración de entrada (ver sección 4).
- 3) Si no se detecta error, envíe el equipo a su proveedor para ser comprobado.

**5.2 - LISTA DE LOS POSIBLES ERRORES**

**AtE** - Auto ajuste no acabado en 12 horas.

**EPr** - Posible problema con la memoria del equipo.

El mensaje desaparece automáticamente.

Cuando el error continua, envíe el equipo a su proveedor.

**6 – NOTAS GENERALES**

**6.1 - USO APROPIADO**

Cualquier posible uso no descrito en este manual debe ser considerado como un uso inapropiado. Este equipo cumple la normativa EN 61010-1 "Requerimientos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso de laboratorio"; por esta razón, por esta razón, el equipo no puede ser usado como equipo de seguridad. Cuando un fallo o mal funcionamiento del dispositivo de control puede causar una situación peligrosa para las personas, animales o cosas, por favor recuerde que la maquina tiene que ser equipada con dispositivos adicionales de seguridad. COEL y sus representantes legales no asumen ninguna responsabilidad en el daño de personas, animales o materiales, derivados de un uso impropio o en cualquier caso que no se cumplan las especificaciones del equipo.

**6.2 - GARANTÍA Y REPARACIONES**

Este producto está bajo garantía contra defectos de fabricación o fallos encontrados tras 12 meses de la fecha de envío.

Productos y componentes que están sujetos a desgaste debido a las condiciones de uso, durabilidad y el mal uso no están cubiertos por esta garantía. La garantía asegura la reparación o reemplazo del equipo. El forzamiento del equipo o de un uso impropio conllevará una pérdida inmediata de los efectos de la garantía. En el caso de un equipo defectuoso, dentro del periodo de garantía, o fuera de ella, por favor contactar con nuestro departamento de ventas para obtener la autorización de envío del equipo a nuestra empresa. El producto defectuoso debe llegar acompañado con las indicaciones del defecto hallado, y debe llegar al establecimiento COEL salvo haber convenido en otros acuerdos.

**7 – TABELA DE PARÁMETROS PROGRAMABLES**

| Parámetro | Descripción   | Rango          | Def.         | Nota: |
|-----------|---|----------------|--------------|-------|
| 1         | <b>SPL</b> Set point Mínimo   | -99.9 a SPH    | <b>-99.9</b> |       |
| 2         | <b>SPH</b> Set point Máximo   | SPL a 999      | <b>999</b>   |       |
| 3         | <b>SP1</b> Set point 1  | SPL a SPH      | <b>0.0</b>   |       |
| 4         | <b>SP2</b> Set point 2  | SPL a SPH      | <b>0.0</b>   |       |
| 5         | <b>AL</b> Valor de alarma   | -99.9 a 999    | <b>0.0</b>   |       |
| 6         | <b>tun</b> Habilitación del auto-tune:<br><b>ALL</b> = el auto-tune será activado siempre que el instrumento se encienda. | ALL / onE / ub | <b>onE</b>   |       |

|    |            |   |   |            |
|----|------------|---|---|------------|
|    |            | <b>onE</b> = el auto-tune será activado solamente en la próxima energización del instrumento<br><b>ub</b> = el auto-tune será activado manualmente a través de la tecla U.  |   |            |
| 7  | <b>Pb</b>  | Banda proporcional  | 1 a 200   | <b>50</b>  |
| 8  | <b>ti</b>  | Tiempo integral   | OFF a 500   | <b>100</b> |
| 9  | <b>td</b>  | Tiempo derivativo   | OFF a 200   | <b>25</b>  |
| 10 | <b>SEn</b> | Modelo F:<br><b>JC</b> = termopar J con °C<br><b>CaC</b> = termopar K con °C<br><b>JF</b> = termopar J con °F<br><b>CaF</b> = termopar K con °F   | JC / CaC / JF / CaF                               | <b>JC</b>  |
|    |            | Modelo A:<br><b>PtC</b> = Pt100 con en °C<br><b>PtF</b> = Pt100 con en °F   | PtC / PtF   | <b>PtC</b> |
|    |            | Modelo T:<br><b>nCC</b> = NTC con °C<br><b>PCC</b> = PTC con °C<br><b>nCF</b> = NTC con °F<br><b>PCF</b> = PTC con °F<br><b>P1C</b> = Pt1000 con °C<br><b>P1F</b> = Pt1000 con °F   | nCC / PCC / nCF / PCF / P1C / P1F                 | <b>PCC</b> |
| 11 | <b>dP</b>  | Punto decimal   | YES o no  | <b>YES</b> |
| 12 | <b>CA</b>  | Calibración de la medida  | -30.0 a 30.0                                      | <b>0.0</b> |
| 13 | <b>Ft</b>  | Filtro digital de entrada   | OFF a 20 s  | <b>1</b>   |
| 14 | <b>o1F</b> | Función de salida 1:<br><b>HrE</b> = Control PID calentamiento<br><b>CrE</b> = Control PID refrigeración<br><b>onH</b> = Control ON/OFF calentamiento<br><b>onC</b> = Control ON/OFF refrigeración  | HrE / CrE / onH / onC                             | <b>HrE</b> |
| 15 | <b>tr1</b> | Tiempo de ciclo de la salida 1  | 1 a 250 segundos                                  | <b>20</b>  |
| 16 | <b>o2F</b> | Función de la salida 2, se o1F = HrE o CrE:<br><b>no</b> = Salida desactivada<br><b>HAL</b> = Alarma absoluta de máxima<br><b>LAL</b> = Alarma absoluta de mínima<br><b>b.AL</b> = Alarma relativa de banda<br><b>dHA</b> = Alarma relativa de máxima<br><b>dLA</b> = Alarma relativa de mínima   | no / HAL / LAL / bAL / dHA / dLA                  | <b>no</b>  |
|    |            | Función de la salida 2, si o1F = on.H u on.C:<br><b>no</b> = Salida desactivada<br><b>HAL</b> = Alarma absoluta de máxima<br><b>LAL</b> = Alarma absoluta de mínima<br><b>b.AL</b> = Alarma relativa de banda<br><b>dHA</b> = Alarma relativa de máxima<br><b>dLA</b> = Alarma relativa de mínima<br><b>SP.C</b> = ON/OFF para refrigeración, con valor ajustado en el SP2<br><b>SP.H</b> = ON/OFF para calentamiento, con valor ajustado en SP2<br><b>nR</b> = ON/OFF con zona neutral | no / HAL / LAL / bAL / dHA / dLA / SPC / SPH / nR | <b>no</b>  |
| 17 | <b>d1</b>  | Histéresis de la salida 1   | 0.1 a 999   | <b>1.0</b> |
| 18 | <b>d2</b>  | Histéresis de la salida 2   | 0.1 a 999   | <b>1.0</b> |
| 19 | <b>ALF</b> | Función de la alarma:<br><b>AL</b> = Rearme automático<br><b>ALn</b> = alarma memorizada<br><b>ALA</b> = alarma parable   | AL / ALn / ALA                                    | <b>AL</b>  |
| 20 | <b>ALt</b> | Tiempo de inibición de la alarma  | OFF a 9.59 HH.mm                                  | <b>OFF</b> |
| 21 | <b>Pct</b> | Tiempo de protección del compresor  | OFF a 9.59 HH.mm                                  | <b>OFF</b> |
| 22 | <b>SSt</b> | Tiempo de soft start  | OFF a 9.59 HH.mm                                  | <b>OFF</b> |
| 23 | <b>SSP</b> | Potencia de soft start  | OFF a 100%  | <b>OFF</b> |
| 24 | <b>UbF</b> | Función de la tecla U:<br><b>no</b> = Ninguna función<br><b>tun</b> = Activa el auto-tune<br><b>Sb</b> = Modo stand-by<br><b>Sbo</b> = Modo stand-by con display apagado  | no / tun / sb / sbo                               | <b>tun</b> |
| 25 | <b>PP</b>  | Contraseña de acceso  | OFF a 999   | <b>OFF</b> |
| 26 | <b>LO</b>  | Tiempo de bloqueo del teclado   | OFF a 30 (minutos)                                | <b>OFF</b> |