

MANUAL DE USUARIO PARA TERMOSTATO DIGITAL FRÍO / CALOR CON DESCARCHE



- 4.1 FUNCIÓN ON / OFF (STAND-BY)
- 4.2 MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO "NORMAL" Y "ECONÓMICA"
- 4.3 CONFIGURACIÓN DE LAS ENTRADAS Y DEL DISPLAY
- 4.4 CONFIGURACIÓN ENTRADA DIGITAL
- 4.5 REGULACIÓN DE TEMPERATURA
- 4.6 PROTECCIÓN DEL COMPRESOR Y RETARDO AL ARRANQUE
- 4.7 CONTROL DEL DESCARCHE
- 4.7.1 DESCARCHE MANUAL
- 4.7.2 BLOQUEO DEL DISPLAY DURANTE EL DESCARCHE
- 4.8 FUNCIONES DE ALARMA
- 4.8.1 ALARMAS DE TEMPERATURA
- 4.8.2 ALARMA EXTERNA DE ENTRADA DIGITAL
- 4.8.3 ALARMA PUERTA ABIERTA
- 4.9 FUNCIONAMIENTO DE LA TECLA "ON" Y "BAJAR / AUX"
- 4.10 CONFIGURACIÓN PARÁMETROS CON KEY USB
- 5 LISTADO DE PARÁMETROS**
- 6 PROBLEMAS, MANTENIMIENTO Y GARANTIA**
- 6.1 SEÑALIZACIÓN
- 6.2 LIMPIEZA
- 6.3 GARANTIA Y REPARACIÓN
- 7 DATOS TÉCNICOS**
- 7.1 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS
- 7.2 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS
- 7.3 DIMENSIONES MECÁNICAS, AGUJEROS Y FIJACIÓN
- 7.4 CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

Manual de Usuario – Versión 1

INTRODUCCIÓN



En el presente manual está contenida la información necesaria para la correcta instalación e instrucción de utilización y mantenimiento del producto, se recomienda leerlo atentamente y de conservarlo.

Con el fin de evitar que un funcionamiento irregular del TERMOSTATO o mal funcionamiento puedan crear situaciones peligrosas o daños a personas o cosas o animales, se recuerda que la instalación debe cumplir y tener presente los sistemas de seguridad anexos, necesarios para garantizar dicha seguridad.

OSAKA SOLUTIONS ni sus representantes legales, no son responsables del uso inadecuado del TERMOSTATO o no conforme con las características del TERMOSTATO.

INDICE

- 1 DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO**
- 1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL
- 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL
- 2 PROGRAMACIÓN**
- 2.1 SELECCIÓN RÁPIDA DEL SET POINT
- 2.2 PROGRAMACIÓN ESTÁNDAR DE LOS PARÁMETROS
- 2.3 PROTECCIÓN DE PARÁMETROS MEDIANTE PASSWORD
- 2.4 PERSONALIZACIÓN PARÁMETROS CON / SIN PASSWORD
- 2.5 RESTAURACIÓN PARÁMETROS DE FÁBRICA
- 2.6 FUNCIÓN BLOQUEO DEL TECLADO
- 3 ADVERTENCIAS PARA INSTALACIÓN Y USO**
- 3.1 ADVERTENCIA DE USO
- 3.2 MONTAJE MECÁNICO
- 3.3 CONEXIONADO ELÉCTRICO
- 3.4 ESQUEMA ELÉCTRICO DE CONEXIONADO
- 4 FUNCIONAMIENTO**

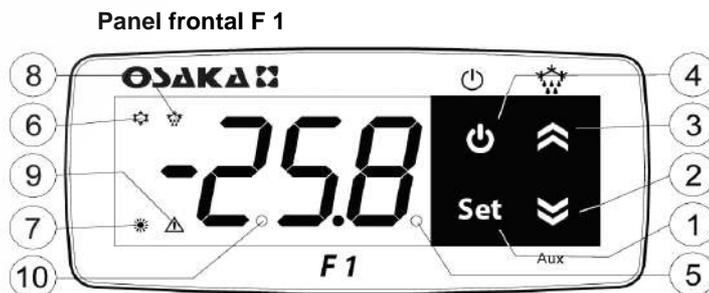
1 – DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO

1.1 – DESCRIPCIÓN GENERAL

El F 1 es un termostato electrónico digital con microprocesador adecuado para aplicaciones de refrigeración y procesos industriales, dotados de control de temperatura con regulación ON / OFF y control del descarche por paro compresor a intervalos de tiempo.

El dispositivo dispone de una salida a relé y dos entradas de sonda de temperatura NTC (10kΩ), de las cuales la segunda entrada se puede utilizar como entrada digital en vez de entrada de sonda.

1.2 – DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL



1 - TECLA "SET": Pulsando y soltando rápidamente se accede al cambio de Set Point.

Pulsando durante 5 segundos se accede a la modalidad de programación de parámetros.

Esta modalidad se utiliza para editar los parámetros y para confirmar el valor deseado.

Se puede utilizar junto con la tecla ARRIBA para modificar el nivel de programación de los parámetros.

Con el teclado bloqueado, si se pulsa SET + ARRIBA durante 5 segundos, se desbloquea el teclado automáticamente.

2 - Tecla BAJAR : Pulsando directamente sin entrar en el menú, sirve para disminuir el valor del SET POINT. En el menú parámetros sirve para buscar el parámetro deseado y tras pulsar la selección del parámetro con "SET" sirve para disminuir o seleccionar el nuevo valor del parámetro.

3 - Tecla SUBIR /DEFROST: Manteniendo presionado durante 5 segundos, inicia / detiene un ciclo de Descarche manual. En el menú de parámetros se utiliza para buscar el parámetro deseado y tras pulsar la selección del parámetro con "SET" sirve para aumentar o seleccionar el nuevo valor del parámetro. Con el teclado bloqueado, si se pulsa SET + ARRIBA durante 5 segundos, se desbloquea el teclado automáticamente.

4 - Tecla ⏻: Pulsando y soltando rápidamente, permite visualizar las variables del dispositivo (temperatura medida, etc). En la modalidad de programación se utiliza para salir de los parámetros y volver al funcionamiento normal. Si se programa el parámetro "t.UF" permite pulsando durante 1 segundo (en la modalidad de funcionamiento normal), encender / apagar (Stand-by).

5 - Led SET: En la modalidad normal de funcionamiento se enciende cuando se pulsa una tecla, como indicativo que ha sido pulsada. En la modalidad de programación se utiliza para indicar el nivel de programación de los parámetros.

6 - Led OUT COOL: Indica el estado de la salida de regulación (compresor o dispositivo de control de la temperatura, solenoide, actuador, etc.) esta salida está activa (iluminado) y desactiva (apagada) y señal de inhabilitada (intermitente).

7 - Led OUT HEAT: Idéntico que el 6, pero para la función calor.

8 - Led DEF: Indica el estado actual del descarche, Piloto en intermitencia indica que se esta realizando un descarche.

9 - Led ALARM: Indica el estado de la alarma. ON (iluminado) OFF (parado) o En curso (intermitente)

10 - Led Stand-By: Indica que el dispositivo está en modo Stand-By.

2 - PROGRAMACIÓN

2.1 - SELECCIÓN RÁPIDA DEL SET POINT

En la modalidad normal de programación, el Set Point se cambia de la siguiente manera:

Pulsando y soltando rápidamente la tecla SET el display visualizará "SP" (o "SPE") alternando con el valor programado.

Para modificar a la temperatura deseada se debe pulsar la tecla ARRIBA para incrementar el valor o ABAJO para disminuirlo.

Sin embargo mediante el par. "t.Ed" es posible establecer que el Set se pueda cambiar con el procedimiento rápido de la tecla SET. El parámetro puede asumir un valor comprendido entre 0F y 4 lo que significa que:

0F = Ningún Set se puede programar con el procedimiento rápido de la tecla SET (por lo tanto la tecla SET pulsando y soltando no produce ningún efecto).

1 = Se puede programar solo el SP (Set "normal")

2 = Se puede programar solo el SPE (Set "económico")

3 = Solo se puede programar SP (si está activo) o SPE (si está activo)

4 = Se puede programar el Set Activo (SP o SPE)

Por ejemplo, en el caso del parámetro "t.Ed" = 1, el dispositivo hará lo siguiente:

Pulsando la tecla SET y soltando, el display visualizará "SP" alternando con el valor programado.

Para modificarlo, se debe pulsar la tecla ARRIBA para incrementar el valor o ABAJO para disminuirlo.

Si solo está seleccionado el "SP" ("t.Ed" = 1) una vez programado el valor deseado, pulsando la tecla SET queda programado y se sale de la modalidad rápida de cambio de Set Point.

Si se programa el Set Point Económico ("t.Ed"= 3) pulsando y soltando la tecla SET el display visualizará "SPE" alternando el valor programado.

Para modificarlo se debe pulsar la tecla ARRIBA y ABAJO igual que para cambiar el Set Point "SP"

Una vez programado el valor deseado, pulsando la tecla SET queda programado y se sale de la modalidad rápida de cambio de Set Point.

Para salir del modo de programación rápida del Set, se debe pulsar siempre la tecla SET o automáticamente si no se pulsa ninguna tecla durante 10 segundos y volverá al modo normal de funcionamiento.

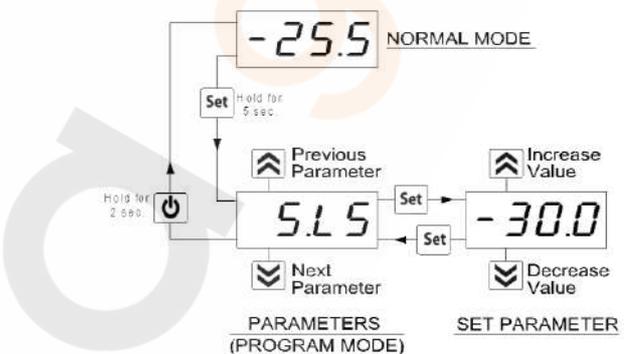
2.2 - PROGRAMACIÓN ESTÁNDAR DE LOS PARÁMETROS

Si el Password de acceso a parámetros no esta activado (programación de fábrica), presionar "SET" durante 5 seg., el display visualizará el código que identifica el primer parámetro y con la tecla "Arriba" o "Abajo" será posible seleccionar el parámetro deseado.

Una vez seleccionado el parámetro deseado, presionar la tecla "SET" y se verá el valor programado en el parámetro. Esta programación podrá ser cambiada presionando "Subir" o "Bajar" hasta el valor deseado. Pulsar "SET" para confirmar y memorizar el valor.

Volviendo nuevamente a las teclas "Arriba" o "Abajo" será posible seleccionar otro parámetro y modificarlo sucesivamente.

Para salir del modo programación: no tocar ninguna tecla durante 10 segundos o presionar la tecla ⏻ durante 5 seg.



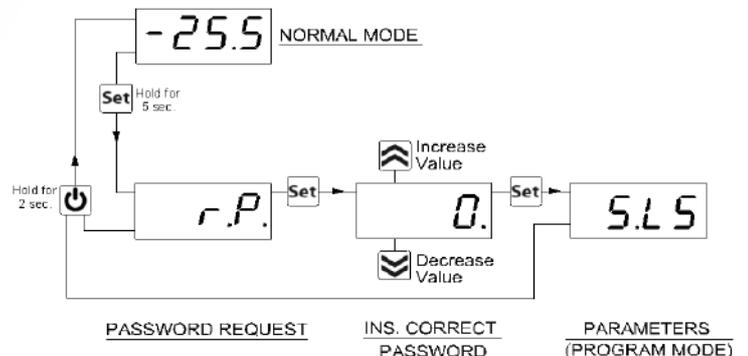
2.3 - PROTECCIÓN DE PARÁMETROS MEDIANTE PASSWORD

El dispositivo dispone de una función de protección de parámetros con código password configurable en el parámetro "t.PP".

En algunos casos este password es muy útil para que no existan manipulaciones incorrectas en el controlador, si se desea activar el password, solo hay que introducir el numero deseado como password en el parámetro "t.PP", validarlo con la tecla SET y salir de programación.

Cuando el password esta programado, presionando "Set" durante 5 segundos para entrar en el menú de parámetros, el dispositivo visualizará las siglas: "r.P" y pulsando "Set" mostrará "0", entonces debemos seleccionar con las teclas "subir" o "bajar" el valor del código password correcto y pulsar "set" para tener acceso a los parámetros de programación.

Si el password es correcto el display visualizará el código del primer parámetro. La protección password puede ser desactivada con el parámetro "t.PP" = 0F.



Nota: Si fuese extraviado el password para acceder a los parámetros, usar el siguiente procedimiento:

Apagar la corriente eléctrica del dispositivo y volver a alimentar mientras presiona la tecla "SET" hasta que aparezca el primer parámetro. Se tendrá acceso a los parámetros y podrá modificar el parámetro "t.PP".

2.4 PERSONALIZACIÓN PARÁMETROS CON / SIN PASSWORD

El dispositivo permite proteger con password solo algunos parámetros y sin password otros, con el fin de dejar al usuario acceso a los parámetros que necesita, sin dejar acceso a la totalidad de parámetros que son propios del técnico o fabricante de la máquina.

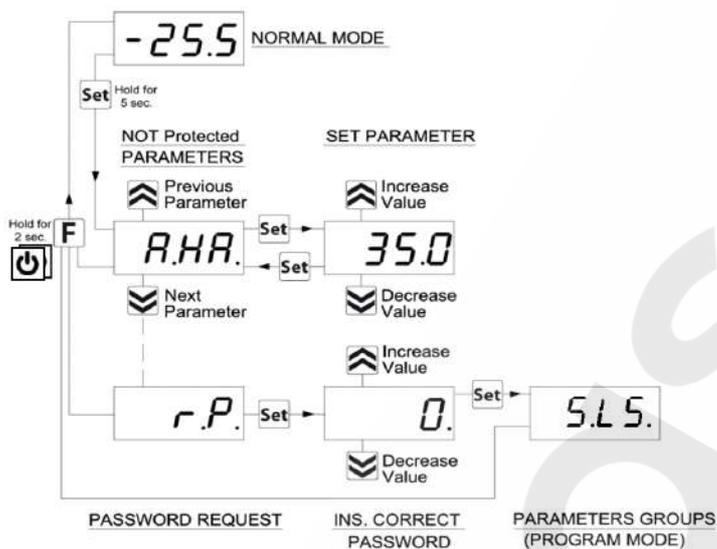
Método para seleccionar el nivel de programación de los parámetros:

Acceder a la programación a través del password y seleccionar el parámetro que se desea programar sin password. Si el led SET parpadea significa que el parámetro es programable solo con el password, o sea protegido, y si el led esta fijo indica que el parámetro está de acceso directo sin password.

Para modificar el nivel de visibilidad del parámetro mantener presionada la tecla **SET** durante 5 segundos, y cuando parpadee el parámetro pulsar la tecla **ARRIBA** sin soltar el **SET**, se verá como ha cambiado de estado el led.

El led Set cambiará de estado indicando el nuevo nivel de acceso al parámetro (protegido, led intermitente) y (de acceso directo sin password, led fijo).

Al entrar en el menú de parámetros visualizaremos primero los parámetros del nivel usuario (no protegidos) y luego (los protegidos) introduciendo el password cuando el dispositivo muestre "r.P"



2.5 – RESTAURACIÓN PARÁMETROS DE FÁBRICA

El dispositivo tiene una modalidad de reset de parámetros a los valores por defecto de fábrica.

Para volver a los valores de fábrica o valores por defecto de los parámetros es suficiente con activar la protección mediante password y una vez activada cuando en el display ponga "r.P" introducir el password -48.

Una vez confirmado el password con la tecla SET el display mostrará durante 2 segundos "----" cuando el dispositivo efectúa el reset de los parámetros, hace un pequeño testeo y pone todos los parámetros a valores por defecto.

2.6 - FUNCIÓN BLOQUEO DEL TECLADO

Es posible bloquear totalmente las teclas. Tal función es útil cuando el control está de acceso al público y se desea impedir manipulaciones. La función de bloqueo del teclado se activa programando el parámetro "t.Lo" a un valor diferente de OF.

El valor programado en el par. "t.Lo" es el tiempo que el Termostato permite acceso al teclado y tras rebasar este tiempo el Termostato queda bloqueado.

Pulsando cualquier tecla el termostato visualiza "Ln" para informar que el bloqueo esta protegido (bloqueado).

Para desbloquear el teclado presionar "Set + Subir" durante 5 seg., el display visualizará "LF" y todas las funciones del teclado resultarán de nuevo operativas.

3.1 – ADVERTENCIA DE USO

Los dispositivos están fabricados como aparatos de medida y regulación en conformidad con la norma EN60730-1 para el funcionamiento hasta una altitud de 2000 mts.

El uso de los dispositivos en aplicaciones no expresamente previstas a la norma citada deben prever todas las adecuaciones de medida y de protección necesarias.

Los dispositivos deberán ser adecuadamente protegidos y fuera del alcance de líquidos, polvo, grasas y suciedades. Han de ser accesibles sólo con el uso de una herramienta o sistema seguro (excepto el frontal).

Los dispositivos NO pueden ser utilizados en ambientes con atmósfera peligrosa (inflamable o explosiva) sin una adecuada protección.

Se recuerda que el instalador debe asegurarse que la norma relativa a la compatibilidad electromagnética sea respetada tras la implantación en la instalación de los dispositivos, eventualmente utilizando filtros adecuados.

En caso de fallo o malfuncionamiento de los dispositivos de medida y regulación que puedan crear situaciones peligrosas o daños a personas, cosas, animales o producto (descongelación de alimentos o cambios de su estado idóneo), se recuerda que la instalación debería estar predispuesta con dispositivos electrónicos o electromecánicos de seguridad y aviso.

Deberán colocarse fuera de los dispositivos de medida y regulación eventuales dispositivos de protección, respondiendo a específicas exigencias de seguridad que estén previstas en la normativa del producto o que sugiera el sentido común.

Por su seguridad, se recomienda encarecidamente el cumplimiento de las advertencias de uso mencionadas.

3.2 - MONTAJE MECÁNICO

El termostato con carcasa 78 x 35 mm esta concebido para el montaje en panel.

Realizar un hueco de 71 x 29 mm e insertar el dispositivo fijándolo con las sujeciones suministradas.

Se recomienda montar la junta de protección para obtener mayor protección y estanqueidad..

Evitar colocar el interior del termostato en lugares expuestos a alta humedad o polvo, que pueda provocar condensación o introducción de partículas o sustancias conductoras.

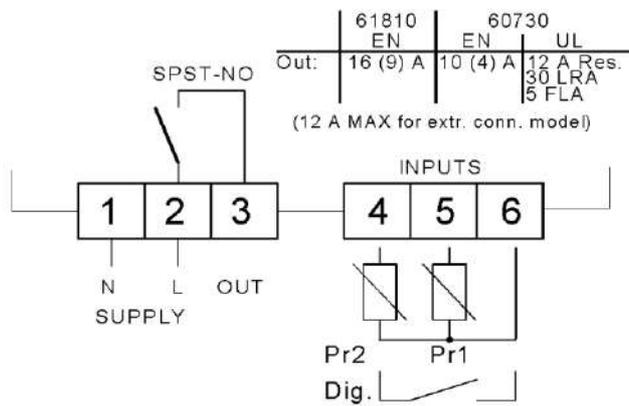
Asegurarse que el dispositivo tiene una adecuada ventilación y evitar instalar en interiores de cajas herméticas o zonas donde la temperatura sobrepase las características técnicas del dispositivo. Evitar instalar los cables de alimentación y potencia juntos con la sonda y instalar alejado de dispositivos que puedan generar disturbios (ruidos eléctricos) como motores, ventiladores, variadores de frecuencia, puertas automáticas, contactores, Relés, solenoides, etc....

3.3 – CONEXIONADO ELÉCTRICO

El termostato esta diseñado para la conexión permanente entre dispositivos, no esta dotado de interruptor ni de dispositivos internos de potencia de sobre intensidades o voltajes. Se recomienda por tanto instalar un dispositivo interruptor general/ seccionador / magneto térmico lo mas cercano del dispositivo y de fácil acceso que corte en caso necesario, como seguridad. Se recuerda que se debe usar cable apropiado al aislamiento propio de tensión, corriente, temperatura y normativa eléctrica del local además se debe separar los cables de señal de sonda de los de alimentación y de los de potencia en la medida de lo posible con el fin de evitar posibles ruidos eléctricos, inducciones electromagnéticas, que en algunos casos podrían ser menguados o anulados con filtros RC, ferríticos, de alimentación, varistores, etc... Se recomienda el uso de cables con malla antiparasitaria y esta malla conectar en un solo lado a toma de tierra.

Se recomienda controlar que los parámetros de configuración del dispositivo son los adecuados a la aplicación antes de conectar los cables de los actuadores , cargas en la salida de los relés con el fin de evitar anomalías o daños.

3.4 – ESQUEMA ELÉCTRICO DE CONEXIONADO



4 - FUNCIONAMIENTO

4.1 – FUNCIÓN ON / OFF (STAND-BY)

El termostato, una vez alimentado, puede realizar 2 estados:

- **ON:** significa que el controlador está en marcha y actúa sobre la función de control prevista.

- **STAND-BY:** significa que el control no actúa, parado. (El display ilumina el led Stand-by).

Pasar del estado de Stand-by al estado de ON equivale exactamente a cuando se conecta el dispositivo a la alimentación. En caso de que se produzca un fallo de tensión cuando vuelve la alimentación, el sistema se pondrá siempre en la condición la cual se encontraba antes de la interrupción.

El modo de ON / Stand-by se puede seleccionar:

- Mediante la Tecla presionada por 3 Seg. Permite el cambio de paro a marcha.

- Mediante la tecla BAJAR pulsada durante 3 Seg. Si el par. **“t.Fb”=4.**

4.2 – MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO “NORMAL” Y “ECONÓMICA”

El dispositivo permite programar 2 Set Points de regulación, uno Normal – **“SP”** y otro Económico – **“SPE”**.

Asociado a cada uno de estos Set Points, tienen un diferencial (Histéresis) específico, normal – **“r.d”**, Económico – **“r.Ed”**.

La conmutación entre las varias modalidades puede ser automática o manual.

FUNCIONAMIENTO DE LA MODALIDAD “NORMAL-ECONÓMICA”

Se puede utilizar en el caso de que sea necesario conmutando a 2 temperaturas diferentes de funcionamiento (ej. día/noche o días laborables/festivos)

La modalidad NORMAL / ECONÓMICA puede ser seleccionada manualmente.

- Mediante la Tecla ON/OFF si el parámetro **“t.UF” =2.**

- Mediante la tecla ABAJO/AUX si el parámetro **“t.Fb” = 2.**

- Mediante una entrada digital si el par. **“i.Fi” = 6**

La modalidad NORMAL / ECONÓMICA se puede seleccionar automáticamente:

- Después del tiempo **“i.Et”** de retardo cierre de la puerta (Conmutación de Norm. a Eco)

- Cuando se abre la puerta, si está activo el set point SPE mediante el par. **“i.Et”** (Conmutación de Eco a Norm.)

- Con el cierre de la puerta se activa el set point SPE pasado el tiempo del par. **“i.Et”**, pasado el tiempo **“i.tt”** manteniendo la puerta cerrada, cambiará de modalidad. (Conmutación de Eco a Norm.)

Para esta función se debe utilizar una entrada digital configurada como **“i.Fi” = 1, 2 o 3.**

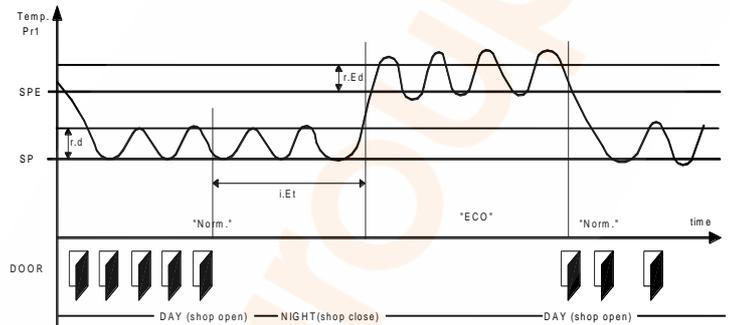
Si **“i.Et” = oF** la selección de la modalidad Eco/Norm. mediante la entrada digital configurada como puerta, estará desactivada.

Si **“i.tt” = oF**, el cambio de modalidad Eco a Normal por tiempo de puerta cerrada resultará desactivada.

El cambio a la modalidad económica se señala con el mensaje **“Eco”**.

Si **“i.dS”= Ec** el dispositivo en modalidad económica visualiza siempre **“Eco”**, de lo contrario visualizará el mensaje **“Eco”** cada 10 segundos. Siempre alternando la modalidad normal de visualización programada en el par. **“i.dS”**.

El Set point **“SP”** (normal) será posible programarlo con un valor comprendido entre el valor programado en el par. **“S.LS”** y el valor programado en el par. **“S.HS”** mientras que el Set Point **“SPE”** (siendo el set point económico) será posible programarlo con un valor comprendido entre el valor programado en el par. **“SP”** y el valor programado en el par. **S.HS”**.



Nota: En los ejemplos siguientes el Set point se indica generalmente como **“SP”** y el diferencial como **“r.d”**, sin embargo normalmente el dispositivo irá en base al Set point y diferencial seleccionado como activo.

4.3 – CONFIGURACIÓN DE LAS ENTRADAS Y DEL DISPLAY

Mediante el par. **“i.uP”** se elige si la unidad de medida a usar de la temperatura es en grados centígrados (Standard) o Fahrenheit (USA) (**C0**=°C / 1° (sin decimal); **C1**=°C / 0.1°(con decimal) ; **F0**=°F / 1°; **F1**=°F / 0.1°).

El dispositivo permite la calibración de las sondas, que pueden ser utilizadas para una recalibración del dispositivo de acuerdo con las necesidades de la aplicación, a través del par. **“i.C1”** (entrada Pr1), **“i.C2”** (entrada Pr2).

El par. **“i.P2”** permite seleccionar el uso de la entrada Pr2, de la siguiente manera:

= **Au** - Sonda Auxiliar (Au)

= **dG** - Entrada digital (dG)

Si la entrada Pr2 no se utiliza, programarla como **“i.P2” = oF**.

Mediante el par. **“i.Ft”** es posible poner un filtro de software relativo a la medida del valor de la entrada, de modo que podemos disminuir la sensibilidad y la rápida variación de temperatura (aumentando el tiempo).

A través del par. **“i.dS”** es posible establecer la visualización normal del display que puede ser la medida de la sonda Pr1 (P1), la medida de la sonda Pr2 (P2), el Set Point de regulación activo (SP), la medida de la sonda Pr1 si el dispositivo está en modalidad normal con mensaje **“Eco”**, si el dispositivo está en modalidad Eco (Ec), o incluso si el display numérico se desea que esté apagado (oF).

Si aparece una de las medidas (**“i.dS” = P1, P2, Ec**) el par. **“i.CU”** permite poner un offset que se aplica para mostrar sólo la variable (**todos los controles de regulación se efectuarán siempre en función de la medida correcta del parámetro de calibración**).

Independientemente del valor impuesto en el par. **“i.dS”** es posible visualizar todas las variables de la medida y de funcionamiento rotando pulsando y soltando la tecla .

El display mostrará alternando el código que identifica la variable (ver mas adelante) y su valor.

Las variables se muestran:

“Pr1” – Medida de sonda Pr1

“Pr2” – Medida de sonda Pr2

“Lt” - Temperatura mínima Pr1 memorizada

“Ht” - Temperatura máxima Pr1 memorizada

4.4 – CONFIGURACIÓN ENTRADA DIGITAL

La función para la entrada digital se programará en el parámetro **“i.Fi”** y el posible retardo se programará en el parámetro **“i.ti”**.

El Parámetro **“i.Fi”** o entrada digital puede programarse para:

= **0** – Entrada digital inactiva (ninguna función)

= 1 – Apertura de puerta de cámara mediante contacto normalmente abierto: cuando se cierre la entrada, el dispositivo visualizará en el display alternativamente **oP** y la variable establecida en el par. “i.dS”. Con este modo de funcionamiento la acción de la entrada digital activa también el tiempo programado en el par.”A.oA”, transcurrido el cual se activa la alarma para señalar que la puerta está abierta.

Al abrirse la puerta, el dispositivo vuelve al funcionamiento normal si se encontrara en la modalidad Eco y estuviera habilitada la función automática de modalidad Eco, mediante el par. “i.Et”.

= 2 – Similar a “i.Fi = 1”

= 3 – Apertura de puerta de cámara con bloqueo de la salida de control mediante contacto normalmente abierto: similar a “i.Fi = 1” pero con bloqueo de la salida (salida de control). Si se generan alarmas de puerta abierta (transcurrido el tiempo “A.oA”) se desactivará la salida.

= 4 – Señalización de alarma externa con contacto normalmente abierto: cuando se cierre el contacto digital y transcurrido el tiempo programado en “i.ti” se activa la alarma y en el display se visualizará alternativamente **AL** con la variable establecida en el par. “i.dS”.

= 5 – Señalización de alarma externa con desactivación de la salida de control mediante contacto normalmente abierto: Al cierre de la entrada (y pasado el tiempo “i.ti”) se desactiva la salida de control, se activa la alarma y el dispositivo visualiza en el display alternativamente **AL** con la variable establecida en el par. “i.dS”.

= 6 – Selección modo Normal / Económico con contacto normalmente abierto: Cuando la entrada está cerrada, estará seleccionado el modo Económico. Cuando la entrada está abierta, estará seleccionado el modo Normal.

= 7 – Encender / Apagar (Stand-by) el dispositivo mediante contacto normalmente abierto: al cierre de la entrada (y después del tiempo “i.ti”) se enciende el dispositivo mientras que cuando se abre el contacto pasa a modo Stand-by.

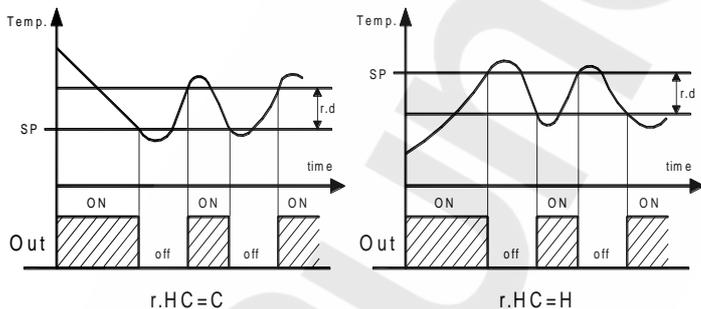
= 7 – **NO USAR.**

= -1, -2, -3, etc.. – Funciones idénticas a las anteriores pero con lógica de funcionamiento inversa. Activándose cuando se abre el contacto de la entrada digital.

4.5 – REGULACIÓN DE TEMPERATURA

El modo de regulación del dispositivo es del tipo ON/OFF sobre la salida de control en función de la medida de la sonda Pr1, del Set Point activo “SP” (o “SPE”), del diferencial de regulación “r.d” (o “r.Ed”) y del modo de funcionamiento “r.HC”.

Referente al modo de funcionamiento programado en el parámetro “r.HC”, el dispositivo automáticamente considera el diferencial con valor positivo para un control de Refrigeración (“r.HC”=C) o con valor negativo para el control de Calentamiento (“r.HC”=H).



En caso de error de sonda es posible realizar que la salida de control funcione cíclicamente según el tiempo programado en el par. “r.t1” (tiempo de activación) y “r.t2” (tiempo de desactivación), durante el error.

Programando “r.t1” = oF la salida en condición de error de sonda permanecerá siempre apagada.

Programando “r.t1” a cualquier valor y “r.t2” = oF la salida en condición de error de sonda permanecerá encendida.

Se recuerda que el funcionamiento del regulador de temperatura puede ser condicionado a las siguientes funciones:

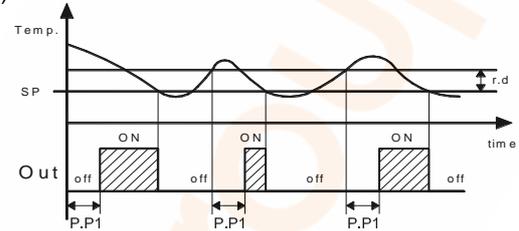
“Protección compresor”, “Retardo al arranque” y “Descarcho”.

4.6 – PROTECCIÓN DEL COMPRESOR Y RETARDO AL ARRANQUE

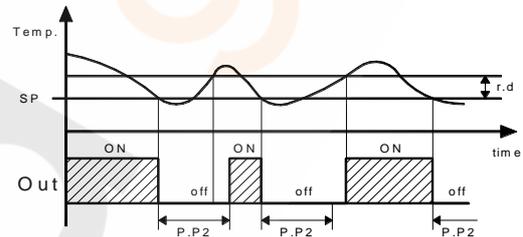
La función de protección compresor ayuda a evitar arranques muy frecuentes del compresor o también puede ser útil para realizar un control a tiempo para la salida relé destinada a un actuador o carga. Tal función prevé activar hasta 3 tipos de temporización a elegir según convenga al sistema de regulación.

La protección consiste en impedir varios arranques durante el tiempo de protección.

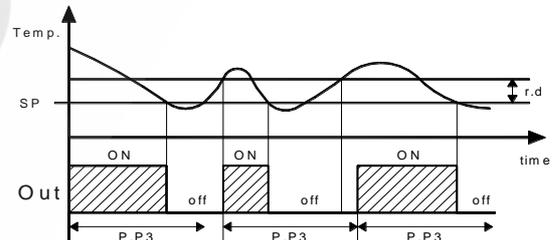
El primer tiempo prevé un retardo a la activación de la salida según el tiempo programado en el parámetro “P.P1” (retardo al arranque).



El segundo tiempo prevé un retardo del relé de control, con el fin de asegurar un mínimo tiempo entre el paro y la marcha del relé parámetro: “P.P2” (retardo después del paro o tiempo mínimo de paro).



El tercer tiempo prevé no permitir arranques sino se ha superado el tiempo programado entre arranques consecutivos. Parámetro “P.P3” (retardo tras los arranques consecutivos).



Si la protección esta actuando, impidiendo la marcha del relé por el tiempo programado, el Led de la salida relé (Frio o Calor) está intermitente.

También es posible activar un retraso al arranque de la regulación cuando a llegado el suministro eléctrico al termostato. Parámetro “P.od”, muy adecuado cuando hay varios termostatos para que no arranque al mismo momento las cargas y permitiendo a la línea eléctrica un arranque mas suave.

Durante esta fase de retardo visualizaremos **od** alternando con la visualización normal programada.

La función de retardo “od” se desactiva programando como = oF.

4.7 – CONTROL DEL DESCARCHE

EL descarcho es del tipo temporizado “por paro compresor”, a intervalos programados.

El descarcho se programa en el parámetro “d.di” tiempo entre descarches entre el fin de uno y inicio del sucesivo.

El primer descarcho al primer arranque del dispositivo puede ser configurado en el par. “d.Sd”.

Esto permite realizar el primer descarcho a un intervalo diferente al programado en el par. “d.di”.

Si se desea que a cada arranque del dispositivo se realice un descarcho programar el parámetro de tiempo “d.Sd” = oF. Así realizará uno inmediatamente al arranque.

En cambio si se desea que no haga un descarcho al arranque entonces los hará con el ciclo de descarcho, para esto programar “d.Sd” = “d.di”.

Programando "d.di" = oF se desactivan todos los descarches. Por lo tanto el dispositivo proporciona a cada periodo de tiempo "d.di" (o "d.Sd" según condiciones), desactivar la salida durante el tiempo "d.dE".

Por otra parte, el dispositivo tiene la posibilidad de realizar un descarche cuando el compresor está activado de forma ininterrumpida durante un tiempo "d.cd".

Dicha función se suele utilizar cuando el compresor realiza largos periodos de trabajo continuos de forma ininterrumpida y normalmente síntoma de un bajo intercambio de temperatura frecuentemente causado por la escarcha en el evaporador.

Configurando "d.cd" = oF la función queda deshabilitada.

4.7.1 – DESCARCHE MANUAL

Para activar un ciclo de descarche manual presionar la tecla Subir / DESCARCHE durante 5 segundos y el se encenderá el led Def y realizara descarche. Para interrumpir un ciclo de descarche mientras lo esta realizando presionar nuevamente la tecla Subir / Def durante 5 segundos.

4.7.2 – BLOQUEO DEL DISPLAY DURANTE EL DESCARCHE

Mediante los parámetros "d.dL" y "A.dA" se establece el comportamiento del display durante el descarche.

El parámetro "d.dL" provoca el bloqueo de la ultima temperatura antes del descarche sobre el display ("d.dL" = on) hasta que llegue al final del descarche y la temperatura no rebase por debajo del valor de la ultima temperatura memorizada o la condición ["SP" + "r.d"], o supere el tiempo de seguridad del bloqueo. "A.dA".

También permite la visualización de las siglas indicativas del descarche "dEF" ("dL" = Lb) y tras el descarche las siglas "PdF" que indican tiempo de descarche acabado pero temperatura de frío no recuperada al valor de regulación ["SP" + "r.d"]) o supere el tiempo de seguridad del bloqueo. "A.dA".

Otra posibilidad es indicar la temperatura real de la cámara o mueble de frio, durante el descarche ("d.dL" = oF).

4.8 - FUNCIONES DE ALARMA

Las condiciones de alarma del regulador son:

- Error Sonda: "E1", "-E1".
- Alarma de temperatura: "Hi", "Lo"
- Alarma externa: "AL"
- Alarma puerta abierta: "oP"

Cualquier condición de alarma viene indicada con el led ALARM mientras que la condición de la pre alarma o sea alarma con retardo queda indicada con el led intermitente.

4.8.1 – ALARMAS DE TEMPERATURA

La función de alarma de temperatura esta en función de la lectura de la sonda Pr1, y del tipo de alarma programada, parámetro. "A.Ay", y de la consigna par. "A.HA" (alarma de máxima) y "A.LA" (alarma de mínima) y del diferencial "A.Ad" (tanto para alarma relativa como absoluta).

A través del parámetro "A.Ay" es posible establecer si los set de alarma "A.HA" y "A.LA" deben considerarse absoluta o relativos al Set Point activo, si debe visualizarse en el display mensaje Hi (Alarma de máxima) o Lo (Alarma de mínima) al entrar alarmas o no.

En función del valor seleccionado en el par. "A.Ay" se pueden obtener las siguientes funciones:

- = 1 : Absoluta referente a Pr1 con visualización. Display (Hi – Lo)
- = 2 : Relativa referente a Pr1 con visualización. Display (Hi – Lo)
- = 3 : NO USAR
- = 4 : NO USAR
- = 5 : Absoluta referente a Pr1 sin visualización
- = 6 : Relativa referente a Pr1 sin visualización
- = 7 : NO USAR
- = 8 : NO USAR

Mediante algunos parámetros es posible retardar la activación, por si se cancela la situación recuperando las condiciones óptimas, sin llegar a ser alarma. Estos parámetros son:

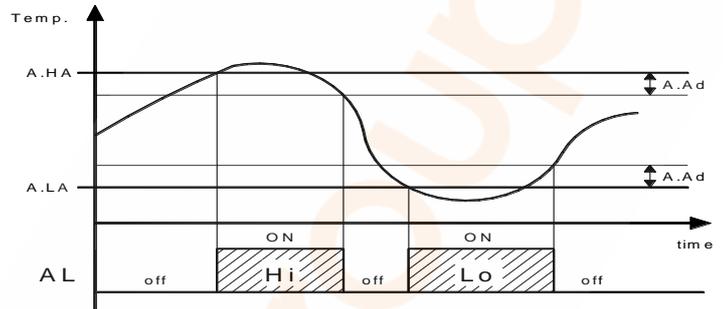
"A.PA" – tiempo de retardo de la alarma al recibir suministro eléctrico y encender el dispositivo de regulación, en caso de estar en situación de alarma.

"A.dA" – tiempo de retardo tras un descarche.

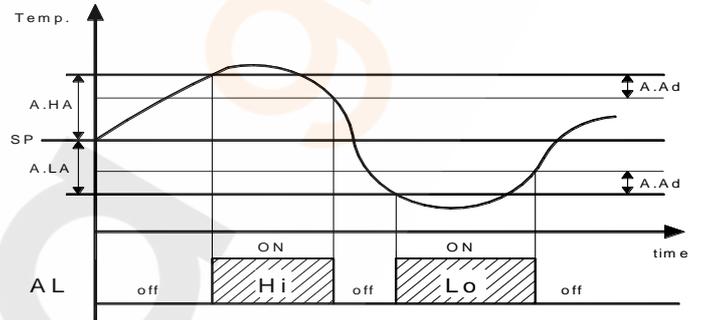
"A.At" – tiempo de retardo de actuación de la alarma de temperatura.

La alarma de temperatura está habilitada al final del tiempo de exclusión y se activa después del tiempo "A.At" cuando la temperatura medida por la sonda supera o cae por debajo de las respectivas consignas de alarma de máxima y mínima.

Las consignas de alarma serán los mismos programados en los parámetros "A.HA" y "A.LA" si las alarmas son absolutas ("A.Ay"=1, 5).



O serán los valores ["SP"+"A.HA"] y ["SP"+"A.LA"] si las alarmas son relativas ("A.Ay"=2, 6).



Las alarmas de temperatura de máxima y mínima pueden ser desactivadas si ponemos los parámetros "A.HA" y "A.LA" = oF.

4.8.2 – ALARMA EXTERNA DE ENTRADA DIGITAL

El dispositivo puede señalar una alarma externa en el dispositivo mediante la activación de la entrada digital con la función programada como "i.Fi" = 4 o 5.

El dispositivo señala la alarma mediante la activación del led ALARM y la visualización en su display de la etiqueta AL alternativamente con la variable establecida en el par. "i.dS".

La modalidad "i.Fi" = 4 no opera con ninguna acción sobre la salida de control mientras la modalidad "i.Fi" = 5 prevé la desactivación de la salida de control en la intervención de la entrada digital.

4.8.3 – ALARMA PUERTA ABIERTA

El dispositivo puede señalar una alarma de puerta abierta mediante la activación de la entrada digital con función programada como "i.Fi" = 1, 2, o 3.

Cuando se activa la entrada digital, el dispositivo señala que la puerta está abierta mediante el display con la etiqueta oP alternativamente con la variable establecida en el par. "i.dS".

Después del retardo programado en el par. "A.oA" el dispositivo señala la alarma a través de la activación del led de ALARM, y continúa con la visualización del mensaje oP.

En la intervención de la alarma de puerta abierta también se reactiva la salida inhibida.

4.9 – FUNCIONAMIENTO DE LAS TECLAS " ⏻ " Y " ABAJO/AUX "

Dos de las teclas del dispositivo, además de sus funciones normales, pueden ser configuradas para hacer otras funciones.

La función de la Tecla ⏻ se puede definir mediante el parámetro "t.UF" mientras que la función de la tecla ABAJO/AUX se hace mediante el parámetro "t.Fb".

Ambos parámetros tienen la posibilidad de ser configurados para que realicen una de las siguientes opciones:

- = oF – La tecla no hace ninguna función.
- = 1 – NO USAR.

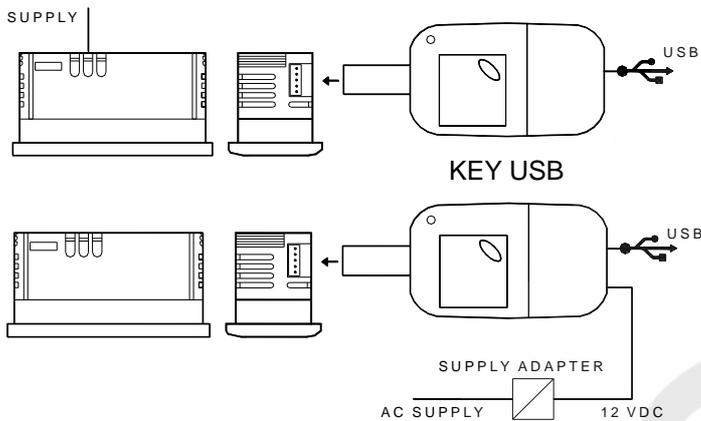
= 2 – Pulsando la tecla durante unos segundos, es posible seleccionar la rotación de la modalidad de funcionamiento activa Normal o Económica (SP/SPE). Cuando se pulsa la tecla, el display mostrará en intermitencia durante 1 segundo el código del set point activo (“SP” o “SPE”).

= 3 – Pulsando la tecla durante unos segundos es posible conmutar el dispositivo del estado de ON al estado de Stand-by y viceversa.

= 4 – **NO USAR.**

4.10 – CONFIGURACIÓN PARÁMETROS CON KEY USB

El controlador dispone de un conector que permite transferir los parámetros de funcionamiento al dispositivo **KEY USB** dotado de un conector de 5 polos. El dispositivo KEY USB se utiliza para la programación en serie de dispositivos que deben tener la misma configuración de parámetros, o para guardar una copia de la programación del controlador y poder transferirla rápidamente. La **KEY USB** tiene una entrada de conexión USB, que permite la conexión a un PC, con el cual, a través del software de configuración Universal Conf o Osaka Set Up es posible configurar los parámetros de funcionamiento.



Para mayor información, por favor consultar manual del dispositivo KEY USB.

5 – TABLA PARÁMETROS PROGRAMABLES

“S” Parámetros relativos al Set Point.

Par.	Descripción	Rango	Def.	Note
1	S.LS Set Point Mínimo	-99.9 ÷ HS	-50.0	
2	S.HS Set Point máximo	LS ÷ 999	99.9	
3	SP Set Point	LS ÷ HS	0.0	
4	SPE Set Point Económico	SP ÷ S.HS		

“i” Parámetros relativos a las Sondas y Entrada Digital

Par.	Descripción	Rango	Def.	Note
5	i.uP Unidad de medida y resolución (punto decimal) C0 = °C con resolución 1° F0 = °F con resolución 1° C1 = °C con resolución 0,1° F1 = °F con resolución 0,1°	C0 / F0 / C1 / F1	C1	
6	i.Ft Filtro de medida	oF ÷ 20.0 seg	2.0	
7	i.C1 Calibración sonda Pr1 (Cámara)	-30 ÷ 30 °C/°F	0.0	
8	i.C2 Calibración sonda Pr2	-30 ÷ 30 °C/°F	0.0	
9	i.CU Offset de visualización	-30.0 ÷ 30.0 °C/°F	0.0	

10	i.P2 Utilización entrada Pr2: oF = Ninguna función EP = NO USAR Au = sonda Auxiliar dG = entrada digital	oF – EP – Au – dG	dG	
11	i.Fi Función y lógica de la entrada digital: 0 = Ninguna función 1,2 = Apertura puerta 3 = Apertura puerta con bloqueo de la salida 4 = Alarma externa 5 = Alarma externa con desactivación de la salida 6 = Selección entre modalidad Normal/Económica 7 = Marcha / Paro (Stand-by) 8 = NO USAR	-8 / -7 / -6 / -5 / -4 / -3 / -2 / -1 / 0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	0	
12	i.ti Retardo entrada digital.	oF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (min.seg) ÷ 99.5 (min.seg)	oF	
13	i.Et Tiempo de retardo activación modo económico cuando la puerta está cerrada oF = función deshabilitada	oF / 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	oF	
14	i.tt Tiempo máximo de funcionamiento en modo económico. oF = función deshabilitada	oF / 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	oF	
15	i.dS Variable visualizada normalmente en el display: P1 = Medida sonda Pr1 P2 = Medida sonda Pr2 Ec = Medida Pr1 en modo normal y mensaje Eco en modalidad Eco SP= Set Point activo oF = display apagado	P1 / P2 / P3 / Ec / SP / oF	P1	

“r” Parámetros de Regulación de Temperatura

Par.	Descripción	Rango	Def.	Note
16	r.d Diferencial (histéresis) de regulación	0 ÷ 30 °C/°F	2.0	
17	r.Ed Diferencial (Histéresis) de regulación modalidad Eco	0.0 ÷ 30.0 °C/°F	2.0	
18	r.t1 Tiempo de activación de la salida en caso de rotura de sonda Pr1.	oF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (min.seg) ÷ 99.5 (min.seg)	oF	
19	r.t2 Tiempo de paro de la salida por rotura de sonda.	oF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (min.seg) ÷ 99.5 (min.seg)	oF	
20	r.HC Modo de regulación: H = Calor (heat) C = Frío (Cool) Nr, HC, C3 = NO USAR	H / C / nr / HC / C3	C	

“d” Parámetros relativos al Descarche

Par.	Descripción	Rango	Def.	Note
21	d.dL Bloqueo del display en descarche: oF= No activo on = activo con última medida Lb = activo con mensaje (“dEF” en descarche y “PdF” en Post-Descarche)	oF - on - Lb	oF	
22	d.cd Inicio de Descarcho por funcionamiento continuo del compresor	oF / 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	oF	
23	d.dE Duración máxima del Descarcho	oF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (min.seg) ÷ 99.5 (min.seg)	oF	
24	d.di Intervalo Descarches	oF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min) ÷ 99.5 (hrs.min)	oF	
25	d.Sd Retardo de descarche al arranque (oF = Permite descarches al arranque)	oF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min) ÷ 99.5 (hrs.min)	oF	

“P” Parámetros Protección Compresor

Par.	Descripción	Rango	Def.	Note
26	P.P1 retardo de la salida al arranque	oF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (min.seg) ÷ 99.5 (min.seg.x10)	oF	
27	P.P2 Retardo después del paro o tiempo mínimo de paro	oF ÷ 0.01 ÷ 99.5	oF	
28	P.P3 Tiempo mínimo tras dos conexiones de la salida	oF ÷ 0.01 ÷ 99.5	oF	
29	P.od Retardo de arranque del compresor al dar tensión al dispositivo.	oF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (min.seg) ÷ 99.5 (min.seg)	oF	

“A” Parámetros Configuración de Alarmas

Par.	Descripción	Rango	Def.	Note
30	A.Ay Tipo de alarma de temperatura: 1 = Absoluta para sonda “Pr1” con visualización en display (Hi - Lo) 2 = Relativa para sonda “Pr1” con visualización en display (Hi - Lo) 3,4 = NO USAR 5 = Absoluta para “Pr1” sin visualización en display 6 = Relativa para “Pr1” sin visualización en display 7,8 = NO USAR	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	1	
31	A.HA Consigna de alarma para alta temperatura	oF / - 99.9 ÷ 999 °C/°F	OFF	
32	A.LA Consigna de alarma para baja temperatura.	oF / - 99.9 ÷ 999 °C/°F	OFF	
33	A.Ad Diferencial de alarma de temperatura.	0 ÷ 30 °C/°F	1.0	

34	A.At Retardo alarma de temperatura	oF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (min.seg) ÷ 99.5 (min.seg)	oF	
35	A.PA Retardo de conexión de alarmas al encendido	oF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min) ÷ 99.5 (hrs.min)	2.00	
36	A.dA Tiempo retardo alarma de temperatura después de descarche y bloqueo display en descarche	oF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min) ÷ 99.5 (hrs.min)	1.00	
37	A.oA Retardo alarma puerta abierta.	oF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (min.seg) ÷ 99.5 (min.seg)	3.00	

“t” – Parámetros configuración teclado

Par.	Descripción	Rango	Def.	Note
38	t.UF Modo de funcionamiento tecla “F” oF= Ninguna Función 1 = NO USAR 2 = Seleccionar modalidad económica 3 =Marcha/Paro (Stand-by) 4 = NO USAR	oF / 1 / 2 / 3 / 4	oF	
39	t.Fb Modo de funcionamiento tecla Bajar/Aux: ver “t.UF”	oF / 1 / 2 / 3 / 4	oF	
40	t.Lo Bloqueo automático teclado.	oF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (min.seg) ÷ 30.0 (min.seg)	oF	
41	t.Ed Visibilidad Set Point con procedimiento rápido tecla SET: oF = Ninguno 1 = SP 2 = SPE 3 = SP y SPE 4 = SP Activo 5,6 = NO USAR	oF / 1 / 2 / 3 / 5 / 6	1	
42	t.PP Password de acceso a los parámetros de funcionamiento.	oF ÷ 999	oF	

6 – ERRORES, MANTENIMIENTO Y GARANTÍA

6.1 – SEÑALIZACIÓN

Error	Motivo	Acción
E1 -E1	La sonda relativa puede estar rota (E) o en cortocircuito (-E), o puede tener un valor que esté fuera de rango programado	Verificar la conexión de la sonda con el dispositivo y verificar el correcto funcionamiento de la sonda. (es útil tener los valores ohmios de las sondas)
EP	Posible anomalía en la memoria EEPROM	Presionar la tecla SET. Apagar y encender el dispositivo
Err	Error Fatal de memoria del dispositivo	Sustituir el dispositivo o enviarlo para posible reparación

Indicación en Display	Motivo
od	Retardo al arranque tras alimentar dispositivo
Ln	Teclado Bloqueado
Hi	Alarma de alta temperatura
Lo	Alarma de baja temperatura
AL	Alarma de entrada digital en curso
oP	Puerta abierta
dEF	Descarcho activo, indicación si "d.dL"=Lb
PdF	Descarcho acabado, recuperando frio si "d.dL"=Lb
Eco	Seleccionada la modalidad económica

6.2 - LIMPIEZA

Se recomienda limpiar el solo con un paño húmedo sin detergente o con detergente neutro

6.3 - GARANTÍA Y REPARACIÓN

Este dispositivo dispone de una garantía en forma de reparación o bien de sustitución, por defectos en la fabricación de los materiales, de 12 meses desde la fecha de compra.

OSAKA SOLUTIONS anulará automáticamente dicha garantía y no responderá por los posibles daños que deriven de:

- El uso, instalación, utilización o manipulación indebida o distinta de las descritas y, en particular, que difieran de las prescripciones de seguridad establecidas por las normativas.
- La utilización en aplicaciones, máquinas o cuadros que no garanticen una adecuada protección contra líquidos, polvos, grasas y descargas eléctricas en las condiciones de montaje efectuadas.
- El manejo inexperto y/o alteración del producto.
- La instalación/uso en aplicaciones, máquinas o cuadros no conformes a las normas de ley vigentes.

En caso de producto defectuoso en período de garantía o fuera de dicho período, es preciso contactar con el servicio postventa para realizar los trámites oportunos. Solicitar documento reparación "RMA" (por mail o fax) y cumplimentarlo, es necesario enviar el RMA y el dispositivo al SAT OSAKA a portes pagados.

7 - DATOS TÉCNICOS

7.1 - CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Alimentación: 115 o 230 VAC +/- 10%

Frecuencia AC: 50/60 Hz

Consumo: 2 VA

Entrada: 2 entrada para sonda de temperatura NTC (103AT-2, 10 K Ω @ 25 °C); 1 entrada digital por contacto libre de tensión como alternativa a la entrada de sonda 2

Salida: 1 salida a tensión a relé

	EN 61810	EN 60730	UL 60730
Salida - 16A - 1HP 250V, 1/2HP 125 VAC	16 (9) A	10 (4) A	12 A Res., 30 LRA, 5 FLA

Vida eléctrica salida a relé: 100000 op. Según EN 60730

Alimentación: tipo 1.B según EN 60730-1

Categoría de sobre tensión: II

Clase del dispositivo: Clase II

Aislamiento: Aislado tras parte en baja tensión (alimentación 115/230 V y salida a relé); y parte en bajísima tensión entradas; Aislado eléctricamente entre salidas y alimentación

7.2 - CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Cuerpo: Plástico auto extingüible UL 94 V0

Categoría de resistencia al calor y al fuego: D

Dimensiones: 78 X 35 mm, prof. 34 mm o 42.2 mm según tipo de terminales

Peso: 105 g aprox.

Instalación: en panel, en hueco 71 x 29mm

Conexión: Entradas: cable de 0,14...1,5 mm² / AWG 28...16; Alimentación y salida 0,2...2,5 mm² / AWG 24...14.

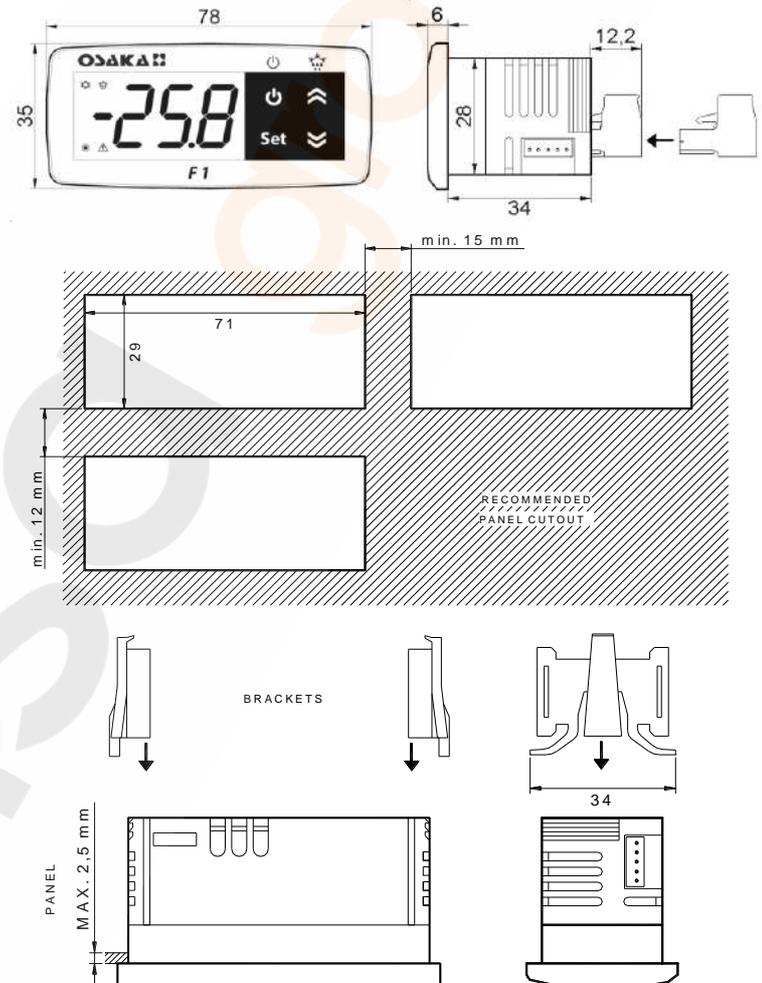
Grado de estanqueidad: IP65 (NEMA 3S) con junta

Temperatura ambiente de funcionamiento: 0 T 50 °C

Humedad ambiente de funcionamiento: < 95 RH% sin condensación

Temperatura de transporte y almacenaje: -25 T 60 °C

7.3 - DIMENSIONES MECÁNICAS, AGUJEROS Y FIJACIÓN



7.4 - CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

Regulación Temperatura: ON/OFF

Control descarcho: a intervalos por paro compresor.

Rango de medida: -50...109 °C / -58...228 °F

Resolución visualización: 1 ° o 0,1° (campo -99.9 ..99.9 °C)

Precisión total: +/- (0,5 % fs + 1 dígito)

Tiempo de velocidad medida (sin filtrar): 130 ms

Display: 3 Dígitos rojos h 15,5 mm

Clase de estructura del software: Clase A

Mantenimiento de la hora del reloj interno sin alimentación: alrededor de 4 horas

Conformidad: 2004/108/CE (EN55022: clase B; EN61000-4-2: aire 8KV, contacto 4KV.; EN61000-4-3: 10V/m; EN61000-4-4: alimentación y salida a relé 2KV, entradas 1KV; EN61000-4-5: alimentación 2KV modo común, 1 KV modo diferencial; EN61000-4-6: 3V);

Directiva 2006/95/CE (EN 60730-1, EN 60730-2-9).

Regulación 37/2005/CE (EN13485 air, S, A, 2,- 50°C +90°C si se utiliza con sonda NTC 103AT11).



Termostato Digital MINI Profundidad 32×74 (x35) mm para Refrigeración

- Termostato Digital MINI Profundidad para Refrigeración
- Tamaño Estándar, Profundidad Reducida 32×74 (x35) mm
- Frío / Descarches por paro de compresor
- 2 Entradas tipo NTC (-50.0/+110.0 °C)
- 1 Entrada Digital
- 1 Salida Relé de control conmutado (16A)
- ON / OFF (Descarches por paro de compresor)
- Display ROJO de alta nitidez 33% más grande
- Punto Decimal
- Frontal IP65 – 67
- Nuevo Teclado IP – Fabricado en goma, más fino, cómodo y con mayor respuesta al tacto
- Tecla STAND BY
- Conectores Extraíbles "CLIC"
- Alimentación 230 VAC
- Programación muy sencilla
- Conexión a KEY USB
- Opción de Display AZUL

