



touch system

CONTROLADOR ELECTRÓNICO DIGITAL PARA REFRIGERACIÓN

TSF 200-C



MANUAL DE INSTRUCCIONES Vr. 02 (SPA) - 07/10 - cod.: TSF 200-C

INTRODUCCIÓN

En el presente manual esta contenida la información necesaria para una correcta instalación. Las instrucciones para utilización y el mantenimiento del producto, se recomienda por tanto de leerlo atentamente y de conservarlo.

Con el fin de evitar que un funcionamiento irregular del equipo o malfuncionamiento 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 ni sus representantes legales, no son responsables, si se le da un uso equivocado o no conforme con las características del equipo.

ÍNDICE

- 1 DESCRIPCIÓN DEL TERMOSTATO
 - 1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL
 - 1.2 DESCRIPCIÓN PANEL FRONTAL
- 2 PROGRAMACIÓN
 - 2.1 SELECCIÓN RÁPIDA DEL SET POINT
 - 2.2 PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS
 - 2.3 PROTECCIÓN PARÁMETROS MEDIANTE PASSWORD
 - 2.4 NIVELES DE PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS
 - 2.5 RESTABLECER CONFIGURACIÓN INICIAL DEL EQUIPO
 - 2.6 FUNCIÓN BLOQUEO DEL TECLADO
- 3 ADVERTENCIA PARA LA INSTALACIÓN Y USO
 - 3.1 USO ADECUADO
 - 3.2 MONTAJE MECANICO
 - 3.3 CONEXIONADO ELÉCTRICO
 - 3.4 ESQUEMAS DE CONEXIÓN
- 4 FUNCIONAMIENTO
 - 4.1 FUNCIÓN ON / STAND-BY
 - 4.2 MODO NORMAL Y ECONÓMICO
 - 4.3 CONFIGURACIÓN DE LAS ENTRADAS Y DEL DISPLAY
 - 4.4 CONFIGURACIÓN ENTRADA DIGITAL
 - 4.5 CONFIGURACIÓN SALIDAS RELES Y ZUMBADOR
 - 4.6 TERMOSTATO DE TEMPERATURA
 - 4.7 FUNCIÓN PROTECCIÓN DEL COMPRESOR Y RETARDO AL ARRANQUE
 - 4.8 CONTROL DE DESCARCHE
 - 4.8.1 INICIO AUTOMÁTICO DE DESCARCHE

- 4.8.2 MANUAL DE DESCARCHE
- 4.8.3 FIN DE DESCARCHE
- 4.8.4 TIEMPO DE DURACIÓN DE DESCARCHE EN CASO DE ERROR DE SONDA DE EVAPORADOR
- 4.8.5 BLOQUEO DEL DISPLAY EN DESCARCHE
- 4.9 CONTROL VENTILADOR EVAPORADOR
- 4.10 FUNCIÓN ALARMA
 - 4.10.1 ALARMA DE TEMPERATURA
 - 4.10.2 ALARMA EXTERNA DE ENTRADA DIGITAL
 - 4.10.3 ALARMA DE PUERTA ABIERTA
- 4.11 FUNCIONAMIENTO DE LA TECLA "F" Y "ARRIBA/ABAJO"
- 4.12 ACCESORIOS
 - 4.12.1 CONFIGURACIÓN PARÁMETROS CON KEY USB
 - 4.12.2 PANTALLA REMOTA "X 2"
 - 4.12.3 INTERFAZ SERIE RS 485 CON CONV TTL-RS
- 5 TABLA PARÁMETROS PROGRAMABLES
- 6 ANOMALIAS, MANTENIMIENTO Y GARANTÍA
 - 6.1 OBSERVACIONES
 - 6.2 LIMPIEZA
 - 6.3 GARANTÍA Y REPARACIÓN
- 7 DATOS TÉCNICOS
 - 7.1 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS
 - 7.2 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS
 - 7.3 DIMENSIONES MECÁNICAS Y SUJECCIÓN
 - 7.4 CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

1 - DESCRIPCIÓN

1.1 – DESCRIPCIÓN GENERAL

El modelo TSF 200-C es un controlador electrónico digital con microprocesador, que se utiliza normalmente para aplicaciones de refrigeración de temperaturas con regulación ON/OFF y control de descarche a intervalos de tiempo, para regular temperatura o por tiempo de funcionamiento continuo del compresor, calentamiento eléctrico o gas caliente/inversión de ciclo. El equipo está dotado con funciones de optimización y funciones especiales de descongelación utilizadas para obtener un ahorro energético del control. El equipo tiene hasta 2 salidas de relé, 2 entradas para sondas NTC o PTC de temperatura o, alternativamente, una entrada para sondas de temperatura, entrada digital; también puede estar equipado con un zumbador interior de las alarmas. Las dos salidas se utilizan para controlar el compresor o el dispositivo de control de temperatura y el ventilador del evaporador o incluso un dispositivo de calentamiento, o auxiliar de alarma. Las 2 entradas para sensores de temperatura se utilizan en lugar de ajustar la temperatura ambiente y las mediciones de temperatura del evaporador o para medir una temperatura auxiliar (es decir, la temperatura del producto). Alternativamente, la sonda del evaporador auxiliar o la sonda puede tener una entrada digital que puede ser programada para realizar diversas funciones tales como la señal de puerta, seleccionar un conjunto diferente de regulación de temperatura, la notificación de una alarma externa, la "activación de auxiliares, etc.

El modelo TSF 200-C se diferencia del modelo estándar por la estética y la pantalla táctil capacitiva llamada "touch system".

1.2 - DESCRIZIONE PANNELLO FRONTALE



1 – TECLA SET : Pulsando y soltando, programación del valor de regulación (Set Point). Manteniendo durante 5 segundos, entrada al menú configuración y pulsando nuevamente se confirma el valor de los parámetros.

También en la modalidad de programación se puede utilizar la tecla ARRIBA para modificar el nivel de programación del parámetro.

Pulsando la tecla ARRIBA durante 5 segundos, cuando el teclado está bloqueado.

2 – Tecla BAJAR/AUX: En el modo de programación se utiliza para disminuir los valores que se establecerán y elegir el parámetro a seleccionar.

Si se programa el par. “t.Fb”, esto permite, que si se mantiene durante 1 seg. la tecla en el modo normal, puede realizar otras funciones como la salida Auxiliar, etc. (Ver función de la tecla Bajar).

3 – Tecla SUBIR / DEFROST: En el modo de funcionamiento normal, si se pulsa el botón durante 5 segundos, permite un inicio de un descarche manual.

En el modo de programación, se utiliza para aumentar los valores establecidos y los parámetros de selección.

En el modo de programación también se puede utilizar con el botón Set para cambiar el nivel de los parámetros de programación.

Presionando, junto con la tecla Set durante 5 segundos. Cuando el teclado está bloqueado, se puede desbloquear.

4 – Tecla F : Presionando y soltando rápidamente, muestra las variables del instrumentación (medición de temperaturas, etc).

En el modo de programación se utiliza para salir y volver al funcionamiento normal.

Si se programa el par. “T.UF”, permite que manteniendo pulsada la tecla durante 1 seg., en el modo de funcionamiento normal, encendido / apagado (Stand-by) del control o otras funciones, tales como el control de la salida Aux, etc. (Ver la tecla de función F).

5 - Led SET : En el modo normal de funcionamiento se enciende cuando se presiona una tecla.

En el modo de programación indica el nivel de programación de los parámetros.

6 - Led OUT COOL : Indica el estado de la salida de regulación frío. Esta salida esta activa (iluminado) y desactiva (apagada) y señal en espera (intermitente).

7 - Led OUT HEAT : Indica el estado de la salida de regulación (compresor o dispositivo de control de la temperatura) cuando la acción que opera es de calentamiento; salida activada (iluminado), desactivada (apagada), señal en espera (intermitente).

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

9 - Led FAN : Indica el estado actual del ventilador del evaporador (on), (off) apagado o inhibido (intermitente).

10 - Led ALARMA : Indica el estado de la alarma. ON (iluminado) OFF (parado) o En espera (intermitente).

11 - Led AUX : Indica el estado de la salida auxiliar.

12 - Led Stand-By: Cuando el equipo está en modo stand-by solo es visible un único LED.

2 - PROGRAMACIÓN

2.1 – SELECCIÓN RÁPIDA DEL SET POINT

Pulsar la tecla “SET” y Soltar, el Display visualizara “SP” o “SPE” alternando el valor de regulación.

Para modificar el valor pulsar la tecla “subir” para aumentar valor y “bajar” para descender.

Si presionamos las teclas SUBIR / BAJAR mas de un segundo, el valor aumenta o disminuye rápidamente.

Sin embargo, a través del par. “t.Ed” es posible determinar cual es el Set. Se establece con la tecla Set.

El parámetro puede tener un valor entre oF y 4, que significa que: oF= Ningun Set se establece con el procedimiento rápido de la tecla Set (Si se pulsa y se suelta el botón Set, no tiene ningún efecto).

1= Se puede visualizar solo el SP (normal)

2= Se puede visualizar solo el SPE (económico)

3= Se pueden visualizar tanto SP1 y SPE

4= Se establece el conjunto activo SP o SPE.

Por ejemplo, si el parámetro “t.Ed” = 1 o 3, el procedimiento es el siguiente:

Pulse la tecla Set, luego soltar y la pantalla mostrará “SP” alternando con el valor establecido.

Para modificarlo pulse ARRIBA para incrementar el valor o BAJAR para disminuirlo.

Si sólo existe el Set Point 1 (“t.Ed”=1) una vez esté el valor deseado, pulsando la tecla Set para salir del modo de configuración rápida.

Si se establece también un Set Point Económico (“t.Ed”=3), pulsando y soltando la tecla Set, el display visualizará “SPE” alternando con el valor establecido.

Para modificarlo pulse ARRIBA y ABAJO y después cambie el “SP”.

Una vez establecido el valor deseado, si pulsa la tecla Set para para salir de la modalidad de programación rápida del Set Point.

Para salir del modo de programación rápida del Set, presione la tecla Set después de la visualización del último Set programable o automáticamente si no se presiona ningún botón durante unos 15 segundos, la pantalla vuelve al funcionamiento normal.

2.2 – PROGRAMACIÓN ESTÁNDAR DE LOS PARÁMETROS

Si el Password de acceso a parámetros no esta activado, 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 deseado. 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 20 segundos o presionar la tecla “F” durante 2 seg.

2.3 – PROTECCIÓN DE PARÁMETROS MEDIANTE PASSWORD

El instrumento dispone de una función de protección de parámetro 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 Termostato, si se desea activar el password introducir el numero deseado como password en el parámetro “t.PP” y salir de programación.

Cuando el password esta programado, presionando “Set” durante 5 segundos para entrar en el menú parámetros el equipo visualiza las siglas: “r.P” y pulsando “Set” mostrara “O”, entonces debemos seleccionar con las teclas “subir” o “bajar” el valor del código password correcto y pulsar “set” para proceder a tener acceso a los parámetros de programación.

Si el password es correcto el display visualizara el código del primer parámetro. La protección password puede ser desactivada con el parámetro “t.PP” = oF.

Nota: Si no recuerda el Password para acceder a los parámetros usar el siguiente procedimiento:

Apagar el suministro eléctrico del equipo y volver alimentarlo mientras presiona la tecla “SET” durante 5 segundos. Se tendrá acceso a los parámetros y podrá modificar el parámetro “t.PP”.

2.4 - PROGRAMACIÓN DE LA PERSONALIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS (NIVELES DE PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS)

La configuración de fábrica del instrumento está protegida mediante password y afecta a todos los parámetros.

Acceda a la programación a través del password y seleccione el parámetro que esté programado sin password.

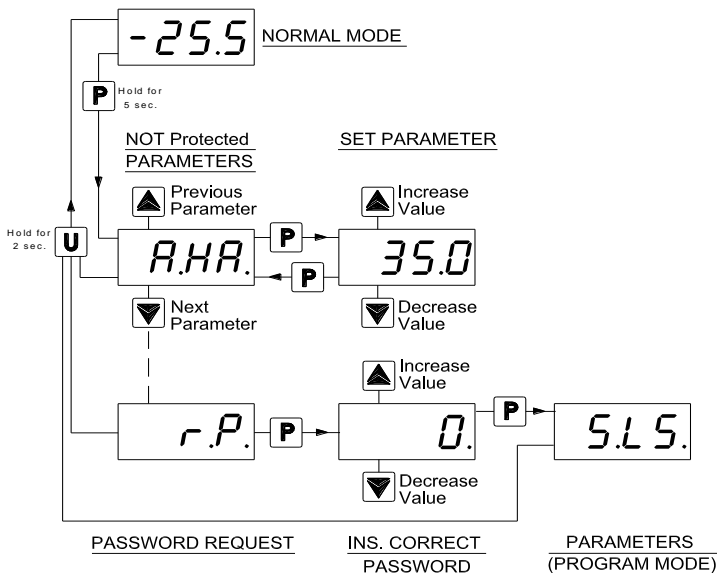
Una vez seleccionado el parámetro, si el led SET parpadea, significa que el parámetro es programable solo mediante password y está “protegido” (si está encendido significa que el parámetro es programable sin contraseña y, a continuación “sin protección”).

Para modificar la visibilidad del parámetro pulsar la tecla Set y manteniendo pulsada la tecla ARRIBA.

El led SET cambiará de estado indicando el nuevo nivel de accesibilidad del parámetro (encendido= sin protección; intermitente= protegido por contraseña).

En caso de que la contraseña está habilitada, y algún parámetro esté (desprotegido), algunos parámetros cuando se accede a la programación se mostrarán primero todos los parámetros y se configuran como “no protegidos”, sin división en grupos, y por

último el par. "r.P" a través del cual se puede acceder a los parámetros "protegidos".



2.5 - RECUPERACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS PREDETERMINADOS.

El equipo permite que el reset de los parámetros se establezca mediante un password.

Para restaurar los valores por defecto, simplemente hay que establecer como password **-48**.

Por tanto, si queremos lograr esto debería permitir que el reset de la contraseña con el parámetro "t.PP" de modo que requiere establecer en "r.P" y a continuación, "-48" en lugar de la contraseña programada.

Una vez confirmada la contraseña, con la tecla Set, el display muestra durante unos 2 segundos "----".

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 está activado.

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

3 - ADVERTENCIA PARA LA INSTALACIÓN Y USO

3.1 - USO ADECUADO

El Termostato está fabricado como aparato de medida y regulación en conformidad con la norma EN60730-1 para el funcionamiento hasta una altitud de 2000 mts. El uso del instrumento en aplicaciones no expresamente previstas a la norma citada debe prever todas las adecuaciones de medida y de protección.

El instrumento NO puede ser utilizado en ambiente 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 del instrumento, eventualmente utilizando filtros adecuados. En caso de fallo o malfuncionamiento del equipo que pueden crear situaciones peligrosas o daños a personas, cosas o animales, se recuerda que la instalación debe estar predisuelta con dispositivos electro-mecánicos adjuntos para garantizar la seguridad.

3.2 - MONTAJE MECÁNICO

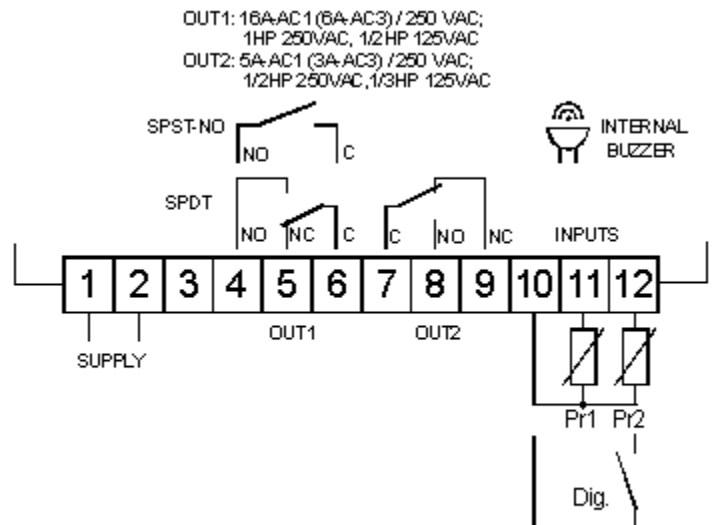
El Termostato con caja 78 x 35 mm está concebido para el montaje a pared o muro mediante los agujeros predispuertos en el plástico y accesibles tras extraer la parte frontal.

Una vez instalado el equipo se recomienda de cerrar la tapa frontal. Evitar de colocar el Termostato en lugar expuesto a alta humedad o polvo, esto puede provocar condensación o introducción de partículas o sustancias conductivas. Asegurarse que el Termostato tiene una adecuada ventilación y evitar instalar en interiores de cajas herméticas o zonas donde la temperatura sobrepase las características técnicas del equipo. Evitar instalar los cables de alimentación y potencia juntos con la sonda e instalar alejado de equipos que puedan generar disturbios (ruidos eléctricos) como motores, ventiladores, variadores de frecuencia, puertas automáticas, contactores, reles, solenoides, etc....

3.3 - CONEXIONADO ELÉCTRICO

El Termostato está diseñado para la conexión permanente entre equipos, no está dotado de interruptor ni de dispositivos internos de potencia de sobre intensidades o voltajes. Se recomienda por tanto de instalar un dispositivo interruptor general/ seccionador / magneto térmico lo más cercano del equipo 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 posible 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.

3.4 - ESQUEMA ELÉCTRICO DE CONEXIONADO



4 - FUNCIONAMIENTO

4.1 - FUNCIÓN ON / STAND-BY

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

- ON : Significa que el equipo actúa en la función de control prevista.

- STAND-BY : Significa que el equipo no actúa en ninguna función de control y en el display se visualiza el led Stand-by iluminado.

El pasar del estado de Stand-by al estado de ON equivale exactamente a cuando se conecta el equipo a la alimentación. En caso de que se produzca un fallo de tensión cuando vuelve la alimentación, el sistema se pone siempre en la condición de la cual estaba antes de la interrupción.

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

- mediante la tecla F pulsando durante 1 sec. Si el par. "t.UF" = 3.

- mediante la tecla DOWN pulsada durante 1 sec. Si el par. "t.Fb"=4.

- mediante la entrada digital si el par. "i.Fi" = 7

4.2 – MODALIDAD NORMAL Y ECONÓMICA

El equipo permite memorizar hasta 2 Set Point diferentes de regulación, uno Normal –"SP" y uno económico – "SPE" y dos diferentes histéresis (o diferencial) de intervención, uno normal – "r.d" y uno económico – "r.Ed".

La función se puede utilizar si es necesario cambiar dos temperaturas de funcionamiento diferentes (por ejemplo, día / noche o día de la semana / vacaciones).

El modo normal / económico se puede seleccionar manualmente :

- Mediante la tecla F si el parámetro "t.UF" = 2.

- Mediante la tecla DOWN/AUX si el parámetro "t.Fb" = 2.

- Mediante la entrada digital si el par. "i.Fi" = 6

- Mediante el parámetro "t.SA" (0 = norm.; 1 = Eco)

La modalidad NORMAL / ECONÓMICA se puede seleccionar automáticamente :

- Después de un tiempo "i.Et" al cerrar la puerta (cambia de Norm. a Eco)

- Al abrir la puerta si está activo el set point SPE por el parámetro "i.Et" (cambia de Eco a Norm.)

Para esta función, puede utilizar la entrada digital configurada como "i.Fi" = 1, 2 o 3.

Si "i.Et" = oF modo de selección de Eco/Norm. A través del puerto de entrada digital se configura como puerta desactivada.

La integración del modo económico está indicado como etiqueta "Eco".

Si "i.dS" = Ec, el equipo en modalidad económica visualiza siempre "Eco" de otro modo la etiqueta "eco" aparece cada 10 segundos. Sobre la alternativa normal muestra lo establecido en el parámetro "i.dS". La selección de la modalidad Eco, es también, junto a la función de apagado salida auxiliar se utiliza como luz de vitrina ("o.Fo=3).

El Set Point "SP" se establece con un valor entre el valor programado en el par. "S.LS" y el valor programado en el par. "S.HS", mientras el Set Point "SPE" (siendo el Set Point económico) se establecerá con un valor entre el valor programado en par. "SP" y el valor programado en el par. "S.HS".

Nota: En los ejemplos de abajo del Set Point viene indicado generalmente como "SP" y el diferencial como "r.d" el instrumento tomará una decisión sobre el punto de consigna y el diferencial seleccionado como activo.

4.3 – SELECCIÓN DE Sonda Y CORRECCIÓN DE MEDIDA

Mediante el par. "i.SE" se elige si la sonda que se desea usar es del tipo PTC KTY81-121 (Pt) o NTC 103AT-2 (nt).

Con 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 equipo permite la calibración de las sondas, que pueden ser utilizadas para una recalibración del equipo 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:

= 1 – Sonda del Evaporador (EP): la sonda Sonda Evaporador (EP): la sonda funciona como se describe a continuación para controlar el descarche y los ventiladores del evaporador.

= 2 - Sonda Auxiliar (Au)

= 3 – 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 equipo está en modo normal y la

etiqueta "Eco" si el equipo está en modo Eco (Ec), o aún puede tener fuera del display (oF).

Si parece ser una de las medidas ("i.dS" = P1, P2 y 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 par. 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 F.

El display mostrará alternando el código que indentifica 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

Los valores de pico mínimo y máximo de Pr1 no se guardan en la falta de alimentos y puede poner a cero mediante la tecla ABAJO, pulsándola durante 3 sec. Durante la visualización del pico. Pasados 3 segundos, el display mostrará "---" por un instante y indicará la cancelación y tomar como temperatura máxima medida en ese momento.

Para salir del modo de visualización de la variable saldrá en unos 15 segundos automáticamente después de haber pulsado la tecla F.

Tenga en cuenta que la visualización de la sonda Pr1 también se puede cambiar la pantalla a través de la función de bloqueo del display en descarche mediante el par. "d.dL" (ver la función. "Descarche")

4.4 – CONFIGURACIÓN DE LA ENTRADA DIGITAL

La alternativa de la entrada de medida Pr2 el equipo puede disponer de entrada digital por contacto libre de tensión. Para utilizar la entrada digital se debe programar el par. "i.P2" = dG.

función para dicha entrada 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 la puerta mediante un contacto normalmente abierto: El cierre de la entrada (después del tiempo "i.ti") el equipo visualiza en su 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 activa el tiempo de el par. "A.oA" después del cual se activa la alarma para señalar que la puerta está abierta.

Después de la apertura de puerta el equipo vuelve al funcionamiento normal cuando está en el modo Eco y fue habilitada la función de la modalidad Eco mediante el par. "i.Et".

= 2 – Apertura de la puerta con bloqueo de ventilador mediante contacto normalmente abierto: Similar a "i.Fi"= 1, pero con bloqueo del ventilador evaporador. También la alarma de puerta abierta "A.oA", el ventilador reinicia el sistema.

= 3 – Apertura de la puerta con bloqueo de compresor y ventilador mediante contacto normalmente abierto: similar a "i.Fi"= 2, pero con el ventilador y compresor bloqueados. La intervención de la alarma de puerta abierta "A.oA" y los ventiladores resetearán el compresor.

= 4 - Señalización de alarma externa. Cuando se cierre el contacto digital y transcurrido el tiempo programado en "i.ti" el display visualizará alternativamente con la temperatura medida, AL

= 5 – Señalización de la alarma externa con desactivación de todas las salidas de control mediante el contacto normalmente abierto: Al cierre de la entrada (y después del tiempo "i.ti" todas las salidas de control, vienen activadas como alarmas y el equipo visualiza en el display alternativamente AL y la variable establecida en el par. "i.dS".

= 6 - Selección del Set Point Activo (SP o SPE). Cuando se cierre el contacto digital y transcurrido el tiempo programado en "i.ti" el instrumento cambiará automáticamente el SP por SPE o viceversa.

= 7 - Paro / Marcha (Stand-by). Cuando se cierre el contacto digital y transcurrido el tiempo programado en "i.ti" se activará la función paro o Stand-by.

= 8 – Señalización de alarma externa con contacto normalmente abierto: al cierre de la entrada (y del tiempo "i.ti") viene activada la

alarma y el equipo visualiza en el display alternativamente **noF** y la variable establecida en el par. "i.dS".

= **9** – Señalización de la alarma externa con desactivación de todas las salidas de control mediante el contacto normalmente abierto: Al cierre de la entrada (y el tiempo "i.ti") viene desactivada todas las salidas de control, vienen activadas las alarmas y el equipo visualiza en su display alternativamente **noF** y la variable establecida en la variable por el par. "i.dS".

= **-1, -2, -3, ecc.** – Función idéntica al anterior procedimiento pero los controles de los contactos normalmente cerrados y luego con la operación lógica inversa.

4.5 – CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS Y ZUMBADOR

Las salidas del equipo pueden configurarse a través de los parámetros "o.o1", "o.o2" con las siguientes funciones:

= **ot** – Control de compresor / Solenoide o elemento refrigerador

= **dF** – Control de las resistencias de descarche

= **Fn** – Control de ventiladores del evaporador

= **Au** – Control salida Auxiliar

= **At** – Permite el Control de un dispositivo de Alarma "parable" a través de la entrada digital normalmente abierta y cerrada durante la alarma. (Ver apartado de alarmas)

= **AL** - Permite el Control de un dispositivo de Alarma "no parable" a través de la entrada digital normalmente abierta y cerrada durante la alarma. (Ver apartado de alarmas)

= **-t** – Para el control de un dispositivo de alarma silenciada a través de un contacto normalmente cerrado y abierto en alarma.

= **-L** – Para el control de un dispositivo de alarma silenciada a través de un contacto normalmente cerrado y abierto en alarma cuando el instrumento está encendido.

La salida estará desactivada cuando el equipo no está alimentado o está en estado stand-by. Este modo de funcionamiento puede ser utilizado como iluminación de la vitrina, de resistencia antivaho u otras utilidades.

= **on** – Para el control del equipo que debe ser activado cuando el equipo está conectado. La salida permanece desactivada cuando el equipo no está alimentado o está en estado de stand-by. Este modo de funcionamiento se puede utilizar como modo de iluminar la vitrina, resistencias anti-vaho o otras utilidades.

= **HE** – Para controlar el dispositivo de control de calentamiento en caso de control con zona neutra ("r.HC"= nr)

= **oF** – Ninguna función (Salida desactivada)

Si una de las salidas está configurada como salida Auxiliar (=Au) su función deberá configurarse en el parámetro "o.Fo" y puede estar condicionado por el tiempo programado en el parámetro. "o.tu". El parámetro "o.Fo" puede programarse con las siguientes funciones:

= **oF** – Ninguna función

= **1** – Salida de regulación retardada.

La salida auxiliar se activa con el retardo programado en el parámetro "o.tu" respecto a la salida configurada como "ot". La salida se desactivará en el momento que se desactive la salida "ot". Este tipo de funcionamiento puede utilizarse como control de un segundo compresor o con un control paralelo que sea útil para el proceso de regulación. Evita que arranquen a la vez dos dispositivos provocando un alto consumo eléctrico puntual.

= **2** – Activación de la tecla frontal (F o DOWN/AUX). La salida se activa mediante la pulsación de la tecla F o DOWN/AUX configurado de la siguiente manera ("t.UF" o "t.Fb" = 1).

Esta configuración tiene un funcionamiento biestable, lo que significa que al pulsar la primera vez la tecla, la salida se activa mientras que a la segunda pulsación se desactiva. En esta modalidad la salida configurada como auxiliar puede ser apagada aunque esté en modo automático, después de un cierto tiempo impuesto en el parámetro "o.tu". Con "o.tu" = oF la salida se activa y se desactiva manualmente mediante la tecla (F o DOWN/AUX),

Con "o.tu" = oF l'uscita viene attivata e disattivata solo manualmente tramite il tasto frontale (U o DOWN/AUX), de otro modo la salida, una vez activada, se desactiva automáticamente después del tiempo programado. Este funcionamiento se puede utilizar por ejemplo para el control de la luz de la cámara, de resistencia anti-vaho o para otras utilidades.

= **3** – Luz vitrina conectada a la modalidad Normal/Eco. La salida se activa cuando se activa la modalidad Normal, mientras que cuando está en modalidad Eco permanece desactivada.

= **4** – Luz interna cámara. La salida siempre permanece apagada y se enciende solo si la entrada digital está configurada como apertura de puerta ("i.Fi"= 1, 2, 3).

El par. "o.bu" permite configurar los parámetros del buzzer interno (si dispone) de la siguiente manera:

= **oF** – El buzzer está desactivado

= **1** – El buzzer se activa solo para señalar las alarmas

= **2** – El buzzer se activa brevemente solo para señalar que se ha pulsado una tecla (no señala alarmas)

= **3** – El buzzer se activa para señalar las alarmas y que se ha pulsado una tecla.

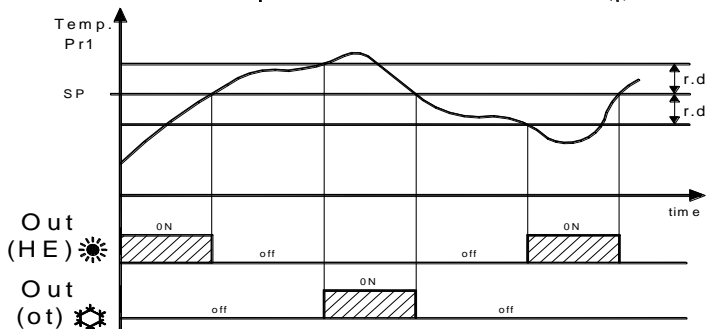
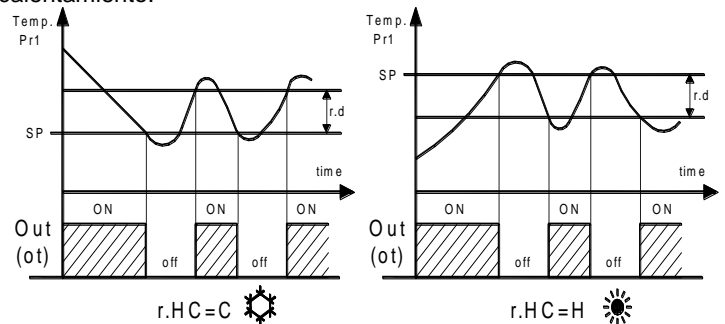
4.6 – CONTROL DE TEMPERATURA

En el modo de regulación del equipo del tipo ON/OFF actúa sobre las salidas configuradas como "ot" y como "HE" en la función de la medida de la sonda Pr1, del Set Point activo "SP" (o "SPE"), del diferencial de intervención "r.d" (o "r.Ed") y del modo de funcionamiento "r.HC".

En cuanto al modo de funcionamiento programado en el parámetro "r.HC" el diferencial viene considerado automáticamente del regulador con valor positivo para un control de refrigeración ("r.HC"=C) o con un valor negativo para el control de calentamiento ("r.HC"=H).

En el caso de que venga programado el par. "r.HC" = nr la salida configurada como "ot" actúa con la acción de enfriamiento (como "r.HC" = C) y es posible utilizar una salida configurada como "HE" actuando con la acción de calentamiento.

En este caso el diferencial de intervención viene considerado automáticamente del regulador con valor positivo para la acción de enfriamiento y con el valor negativo para la acción de calentamiento.



Todas las protecciones a tiempo establecido en el párrafo siguiente (P.P1, P.P2, P.P3) siempre y solo salida configurada como "ot".

En caso de error de sonda es posible realizar que la salida configurada como ot funcione cíclicamente según el tiempo programado en el par. "r.t1" (tiempo de activación) e "r.t2" (tiempo de desactivación), durante el error.

Al producirse un error de la sonda Pr1 el instrumento procede con la activación de la salida "ot" para el tiempo "r.t1", cuando se desactiva por el tiempo "r.t2" y así sucesivamente si el error permanece.

Cuando se produzca un error en la sonda Pr1 el equipo procede a activar la salida "ot" por el tiempo "r.t1", procede a desactivarla por el tiempo "r.t2" y así sucesivamente mientras permanece el error.

Programando "r.t1" = oF la salida en condición del error de sonda estará siempre apagado.

Programando en lugar de "r.t1" a cualquier valor de "r.t2" = oF la salida en condición de error de sonda estará siempre encendida. Tenga en cuenta que el funcionamiento del regulador de temperatura puede estar condicionado a la siguiente función: "Protección de compresor y retardo a la desconexión en" "descarche", puerta abierta" y "alarma externa con bloqueo de la salida" con entrada digital.

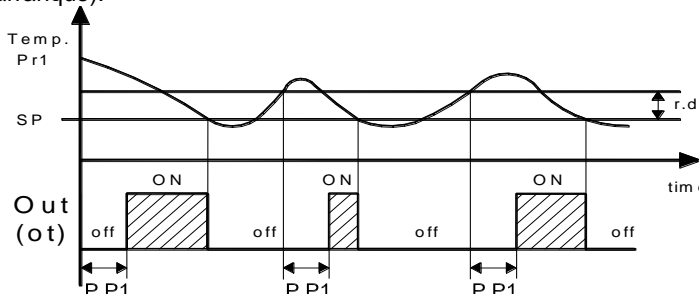
4.7 - FUNCIÓN DE PROTECCIÓN DEL COMPRESOR Y RETARDO AL ARRANQUE

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.

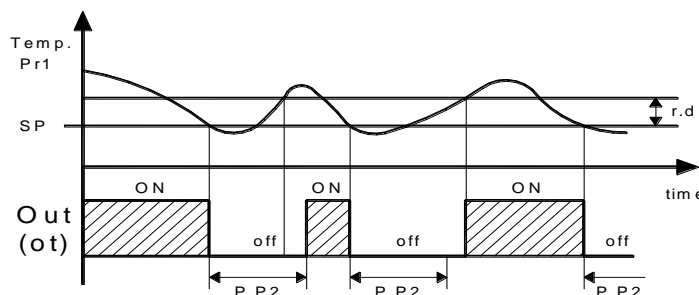
Tal función prevé activar hasta 3 tipos de temporización a elegir según convenga al sistema de regulación.

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

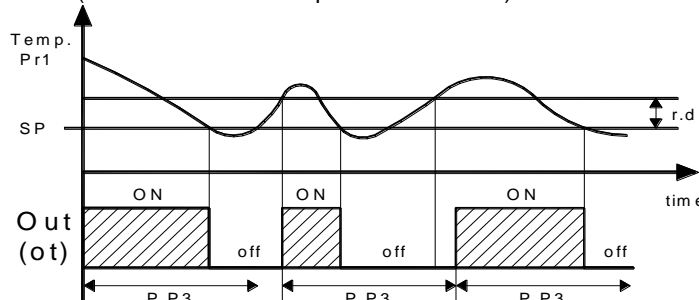
El primer tiempo prevé un retardo a la activación de la salida según el tiempo programado en el parámetro "P.P1" (retardo al arranque).



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).



Durante todas las fases de la inhibición causadas por la protección, el led señala la activación de la salida de regulación (Frio o Calor) parpadeando.

También es posible activar un retraso al arranque de la regulación al llegar 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 o para fallos en el suministro eléctrico cortos proteger que no haya arranques discontinuos. Durante esta fase de retardo visualizaremos od alternando a la visualización normal programada.

La función de temporización descrita resulta desactivada programando el parámetro relativo = oF.

4.8 - CONTROL DE DESCARCHE

El modo de control de los descarches actúa sobre la salida configurada como "ot" y "dF".

El tipo de descarche viene establecido en los parámetros "d.dt" que puede ser programado:

= **EL** - Por RESISTENCIAS ELÉCTRICAS (o por paro compresor): esta modalidad durante el descarche la salida compresor "ot" es desactivada mientras la salida "dF" es activada. No utilizando la salida "dF" se obtendrá un descarche por paro compresor.

= **in** - CON GAS CALIENTE o INVERSIÓN DE CICLO: durante el descarche la salida "ot" y "dF" están activados.

4.8.1 - INICIO AUTOMÁTICO DE DESCARCHE

El descarche se puede iniciar de forma automática:

- A intervalos (regular o dinámica)
- Por temperatura del evaporador
- Por tiempo de funcionamiento continuo del compresor

Descarche a intervalos regulares

El descarche automático se programa en el par. "d.di" tiempo entre final de un descarche y inicio del siguiente.

El primer descarche del equipo puede ser fijado por el par. "d.Sd". Esto permite ejecutar el primer descarche a un intervalo diferente de lo impuesto en el par. "d.di".

Si desea que a la alimentación del equipo el equipo realice un ciclo de descarche (siempre que las condiciones se establezcan en el par. "d.tS" y "d.tE" en el caso indicado y descrito más adelante) programar el par. "d.Sd" = oF.

Esto permite descongelar el evaporador siempre cuando hayan frecuentes cortes de interrupción de la alimentación que puedan causar anular los ciclos de descarche.

Si se desea los descarches estandars solo entre ciclos programar el valor del "d.Sd" = a el valor "d.di" para anular el descarche al arranque.

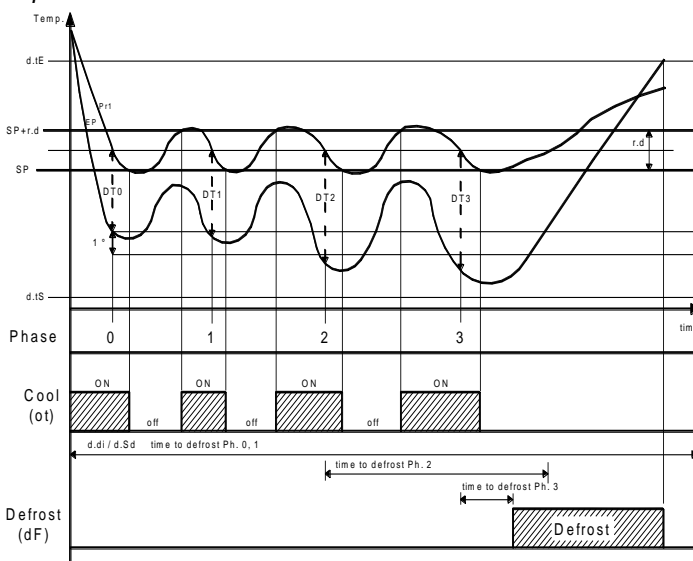
Estableciendo "d.di" = oF intervalo de descarche a intervalos son desabilitados (incluido el primero, independientemente del tiempo impuesto en el par. "d.Sd").

Descongelación a intervalos dinámicos - "Dynamic Defrost Intervals System"

Estableciendo "d.dd" = 0 los intervalos de descarche quedan establecidos en la función normal, y "Dynamic Defrost Intervals System" queda desabilitado.

Estableciendo "d.dd" a cualquier valor, la función "Dynamic Defrost Intervals System" quedará operativa.

Nota: Para esta función es necesario utilizar la sonda del evaporador.



Ejemplo de funcionamiento "dynamic defrost intervals system" con reducción "d.dd" = 40 % y temperatura final de descarche.

Esta función permite que el equipo pueda reducir dinámicamente el conteo del intervalo en curso ("d.di" o "d.Sd" si se trata del primer descarche), anticipando la ejecución de un descarche cuando fuera

necesario, en función de un algoritmo que detecta una disminución en el rendimiento del intercambio de calor en el refrigerador.

El algoritmo permite estimar una reducción del cambio térmico en base al aumento de la diferencia de temperatura de la Pr1 (regulación cámara) y la sonda del evaporador (sonda configurada como EP) que viene memorizada en el equipo cerca del Set Point de regulación.

La ventaja del descarche a intervalos dinámicos es que consiste en programar intervalos de descarche más largos de lo normal y trabaja de modo que si la condición del sistema determina que el equipo debe de anticipar la ejecución si es necesario.

Si el sistema está calibrado correctamente permite que la reducción de descarche no sea necesaria (y por lo tanto el ahorro de energía) que al contrario, se verifica el funcionamiento normal cuando, por garantía con mayor certeza la eficiencia del sistema, los intervalos de descarche están programados con un tiempo que suele ser breve.

A través del par. **“d.dd”** - PORCENTUAL DE REDUCCIÓN DEL INTERVALO. Permite de establecer el porcentual de reducción del tiempo que falta al descarche cuando se presentan las condiciones para la reducción. Programando el par. **“d.dd”** = 100 % al primer aumento de la diferencia de temperatura tras ambiente cámara y la diferencia de temperatura tras la cámara de (> 1 °) activa inmediatamente el descarche. Por que el regulador necesita de un primer valor de referencia de temperatura entre cámara y evaporador cada variación del valor set point activo o del diferencial **“r.d”** o activación de un ciclo continuo (surgelación etc.) en la ejecución del nuevo ciclo de descarche quedaría cancelado y no se procederá al ciclo de descarche hasta el nuevo calculo automático de referencia.

Descarche por temperatura del evaporador

El equipo inicia un ciclo de descarche cuando la temperatura del evaporador (sonda Pr2 configurada como EP) cae por debajo del valor programado por el par. **“d.tS”** por el tiempo **“d.St”** para garantizar un descarche cuando el evaporador alcanza temperaturas muy bajas que resultan normalmente sintomáticas de un calentamiento térmico respecto a la condición normal de funcionamiento.

Estableciendo **“d.tS”**= -99.9 la función resulta totalmente deshabilitada.

Descarche por tiempo continuo de funcionamiento del compresor.

El equipo inicia un ciclo de descarche cuando el compresor está activado ininterrumpidamente por el tiempo **“d.Cd”**.

Tal función se utiliza en cuanto el funcionamiento continuo del compresor por un largo periodo normalmente y es a menudo un síntoma de un calentamiento térmico típicamente causado por las heladas en el evaporador.

Estableciendo **“d.Cd”** = 0F la función queda deshabilitada.

4.8.2 – DESCARCHE MANUAL

Para activar un ciclo de descarche manual presionar la tecla ARRIBA /DESCARCHE mientras el equipo esta en el funcionamiento y mantenerlo presionado durante 5 segundos. Si las condiciones para realizar descarche son optimas lo realizara, sea sonda evaporador par. **“d.te** y **d.ts”** .

Para cancelar un descarche proceder a presionar tecla ARRIBA/DESCARCHE por 5 segundos.

Los comandos de activación / paro de un ciclo de descarche pueden ser también a través de la entrada digital

4.8.3 – FIN DE DESCARCHE

La duración del ciclo de descarche puede llevar mucho tiempo, si se utiliza la sonda del evaporador (sonda configurada como EP), para lograr la temperatura.

En el caso de que no se pueda utilizar la sonda del evaporador, la duración del ciclo estará establecida por el par. **“d.dE”**.

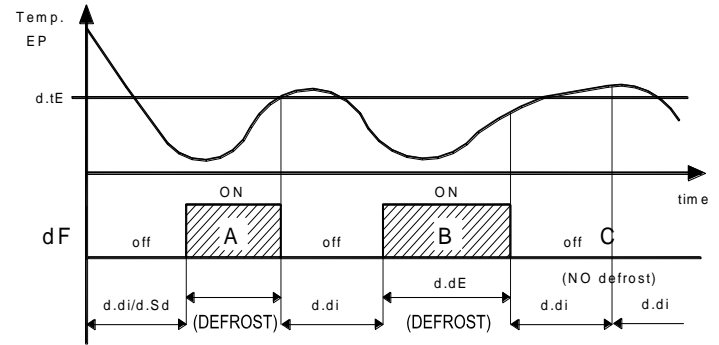
Si la sonda del evaporador se utiliza, el término de descongelación se produce cuando la temperatura medida de esta sonda configurada como EP supera la temperatura impuesta por el par. **“d.tE”**.

Si esta temperatura no se alcanza en el tiempo fijado por el par. **“d.dE”** el descarche no finaliza.

Por tanto si la temperatura medida por la sonda del evaporador es superior a la impuesta en el par. **“d.tE”** la descongelación queda inhibida.

El ciclo de descarche está indicado por el led DEF. Al final del descarche es posible retardar el reinicio del compresor (salida **“ot”**) del tiempo establecido en el par. **“d.td”** para permitir el goteo del evaporador.

Durante este retraso, el led Def parpadea al indicar el estado del fin del goteo.



*Ejemplo de fin de descarche: El descarche indica como A termina por llegar a la temperatura **“d.tE”**, la parte B termina al final de **“d.dE”** en cuanto a la tempera **“d.tE”** se alcanza, el descarche C no actúa cuando la temperatura es superior a **“d.tE”**.*

4.8.4 INTERVALO DE DURACIÓN DE DESCARCHE EN CASO DE ERROR DE SONDA DEL EVAPORADOR

En caso de error de sonda del evaporador el descarche funciona con el intervalo **“d.Ei”** y con una duración **“d.EE”**.

En el caso que tenga un error de sonda cuando el tiempo que falta al inicio del descarche o al final del descarche, cuenta normalmente siendo inferior al impuesto al parámetro relativo a la condición de error de sonda, inicio o final que ocurre con el tiempo menor.

La función está prevista cuando se utiliza la sonda del evaporador y el tiempo de duración del descarche está normalmente impuesto por el tiempo necesario (el valor de temperatura medido o a regular la temperatura en el caso de descarche del termostato) y, en el caso que se utilice la función **“Dynamic Defrost Intervals System”** el intervalo de descarche está normalmente impuesto como el que viene normalmente programado en el instrumento no dotado de la función.

4.8.5 – BLOQUEO DEL DISPLAY EN 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 última temperatura de 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 última temperatura memorizada o la condición **["SP" + "r.d"]**, o supere el tiempo de seguridad del bloqueo. **"A.dA"**.

También permita la visualización de las siglas indicativas del descarche **“dDEF”** (**“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 frío, durante el descarche (**“d.dL”** = 0F).

4.9 – CONTROL DEL VENTILADOR DEL EVAPORADOR

El control del ventilador evaporador es sobre la salida programada como función **“Fn”** en función de determinados estados el control y de la sonda configurada como EP.

En el caso de que la sonda evaporadora no venga usada la salida configurada como **“Fn”** se activa solo en funciones de parámetros **“F.tn”**, **“F.tF”** e **“F.FE”**.

Los parámetros **“F.tn”** y **“F.tF”** es posible establecer el comportamiento del ventilador evaporador y cuando la salida de regulación configurada como **“ot”** (compresor) esta parada.

Cuando la salida **“ot”** compresor, se desactiva es posible continuar con el ventilador salida **“Fn”** par. **“F.tn”** (tiempo de activación del ventilador evaporador a compresor parado) y **“F.tF”** (tiempo de desactivación ventilador evaporador a compresor en marcha).

Al apagar el compresor el regulador da preferencia a la marcha del ventilador con el fin de aprovechar al máximo la potencia de frío acumulada en el evaporador por "F.tn" y paro tiempo "F.tF".

Programando "F.tn" = oF la salida Fn quedara desactivada a la salida "ot" (ventilador evaporador parado y compresor parado o funcionamiento ventilador parado o funcionamiento ventilador a la marcha compresor).

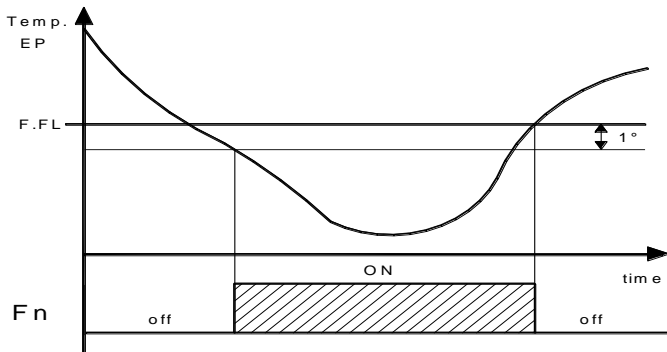
Programando "F.tn" a un valor "F.tF" = oF la salida "Fn" permanecerá activa aunque a la desactivación de la salida ot (ventilador evaporador encendido a compresor parado).

El parámetro "F.FE" permite que el ventilador debe estar siempre encendido independientemente del estado del descarche ("F.FE" = on) o detenerse durante el descarche ("F.FE" = oF).

Retardo del ventilador tras descarche par. "F.Fd".

El led VENTILADOR pasa a iluminación intermitente. Cuando la sonda evaporador esta activa EP el ventilador puede ser controlado por temperatura parámetros "F.tn", "F.tF" e "F.FE", que ayudan a realizar estático forzado al arranque etc... y arp del ventilador es superior a par. "F.FL" (temperatura muy caliente) o cuando es inferior a par. "F.LF" (temperatura demasiado fría).

Nota: ejemplo de un típico ejemplo del control ventilador en frío..



Se recuerda que el funcionamiento ventilador puede estar condicionado a la entrada digital (la apertura de la puerta cámara).

4.10 – FUNCIÓN DE ALARMA

Las condiciones de alarma del regulador son:

- Error Sonda: "E1", "-E1", "E2", "-E2"
- Alarma de temperatura: "Hi", "Lo"
- Alarma externa: "AL"
- Alarma puerta abierta: "oP"

Le función de alarma se visualiza en el led ALARMA, sobre el zumbador interno, configurado mediante el par. "o.bu", o sobre la salida deseada, se configura mediante el par. "o.o1", "o.o2".

El zumbador suena en caso de alarma pero permite ser desconectado programando el par. "o.bu" = 1 o 3 y una vez sonando puede ser desactivado presionando una tecla. La salida puede señalar la alarma con la siguiente programación de parámetros de configuración de la salida:

La posible selección de estos parámetros por el funcionamiento de señalización de la alarma son:

= At - cuando se desea que la salida se active en condición de alarma y que pueda ser desactivada (por teclado la alarma) manualmente.

= AL - cuando se desea que la salida se active en condición de alarma pero no pueda ser desactivada manualmente o sea solo cuando se cancela la condición de la alarma. (Aplicación típica una señalización luminosa).

= -t - Cuando se desea el funcionamiento descrito como At con lógica de funcionamiento inversa (salida activada en condición normal y desactivada en condiciones de alarma).

= -L - Cuando se desea el funcionamiento descrito como AL pero con lógica de funcionamiento inversa (salida activada en condiciones normales y desactivada en condiciones de alarma).

4.10.1 – ALARMA DE TEMPERATURA

La función de alarma de temperatura esta en función de la lectura de la sonda, y del tipo de alarma programada, parámetro. "A.Ay", y del diferencial par. "A.HA" (alarma de máxima) y "A.LA" (alarma de mínima).

A través del parámetro "A.Ay" es posible establecer si los set de alarma "A.HA" e "A.LA" deben considerarse absoluta ("A.Ay" = 1) o relativos al Set Point ("A.Ay" = 2).

En función del funcionamiento considerado por el par. "A.Ay" puede estar programado con el siguiente valor:

= 1 : Absoluta referente a Pr1

= 2 : Relativa referente a Pr1

= 3 Absoluta referente a la sonda Pr2 configurada como "auxiliar".

= 4 : Relativa referente a la sonda Pr2 configurada como "auxiliar"

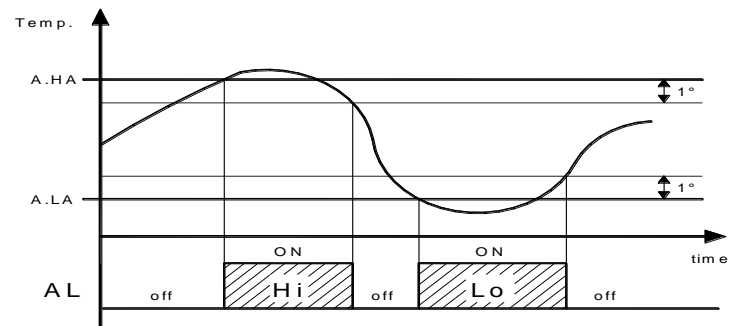
Mediante algunos parámetros es posible retardar la activación, por si se cancela la situación recuperando a condiciones óptimas, sin llegar a ser alarma. Estos parámetros son:

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

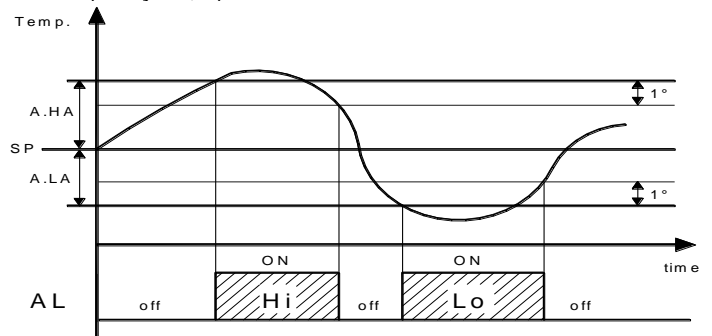
"A.da" – tiempo de retardo tras un descarche (A. máxima) o tras un ciclo continuo (A. mínima).

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

El diferencial de alarma serán los mismos programados en los parámetros "A.HA" e "A.LA" si las alarmas son absolutas ("A.Ay"=1, 3).



O que los valores ["SP"+"A.HA"] y ["SP"+"A.LA"] si las alarmas son relativas ("A.Ay"=2, 4).



Las alarmas de temperatura de máxima y mínima pueden ser desactivadas si ponemos en parámetro relativo "A.HA" e "A.LA" = oF.

El diferencial de desactivación de la alarma se fija a 1°.

Las alarmas de temperatura hacen que el led AL de señalización de alarma, activación de las salidas de alarma configuradas con la función de alarma, activación del zumbador interno y configurado en la visualización del mensaje del display

Hi – En caso de alarma de máxima

Lo – En caso de alarma de mínima

4.10.2 – ALARMA EXTERNA DE LA ENTRADA DIGITAL

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

Contemporáneamente a la señalización de la alarma configurada (zumbador y/o salida), el equipo 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 todas las salidas de control en la intervención de la entrada digital.

Funciones similares, pero con el mensaje **Nfi** son opciones viables "i.Fi" = 9

4.10.3 – ALARMA DE PUERTA ABIERTA

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

En la activación de la entrada digital el equipo señala que la puerta está abierta mediante la visualización del display con la etiqueta **oP** alternativamente con la variable establecida en el par. "i.dS".

Después de el retardo programado en el par. "A.oA" el equipo señala la alarma a través de la activación del dispositivo configurado (zumbador y/o salida), la activación del led de ALARM, es continua con visualización de mensaje oP.

En la intervención de la alarma de la puerta abierta también se reactiva cuando la salida es inhibida (ventilador o ventilador + compresor).

4.11 – FUNCIONAMIENTO DE LA TECLA "F" Y "DOWN/AUX"

Las dos teclas del equipo, además de sus funciones normales, se pueden configurar para operar de otro modo.

La función de la tecla F se puede definir mediante el parámetro "t.UF" mientras que la tecla DOWN/AUX mediante el par. "t.Fb".

Ambos de los parámetros tienen las mismas posibilidades y pueden ser configurados para las funciones siguientes:

=oF -Ninguna Función

=1 -Activar/desactivar la salida auxiliar configurándose desde el parámetro ("o.Fo" = 2).

=2 -Selecciona uno de los 2 set point memorizados en rotación.

=3 -Cambia el estado del instrumento de encendido a stand-by

4.12 - ACCESORIOS

El equipo está dotado de un conector de 5 pins que permite conectar un accesorio descrito a continuación.

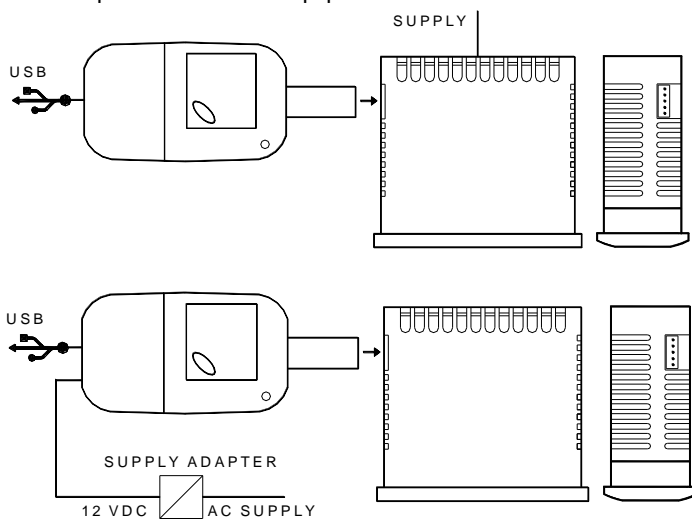
4.12.1 – CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS CON "KEY USB"

El equipo está dotado con un conector que permite transferir el parámetro de funcionamiento en el lateral del equipo a través del dispositivo **KEY USB** dotado de conectores de 5 pins.

El dispositivo **KEY USB** se puede utilizar para la programación en serie de los equipos, configuración de los parámetros o por conservar una copia de la programación de un equipo y poderla transferir rápidamente.

El mismo dispositivo contiene la conexión mediante el puerto USB y un PC con el cual, a través del software de configuración "UniversalConf", y es posible configurar los parámetros de funcionamiento.

Para la utilización del dispositivo **KEY USB** es posible alimentar solo el dispositivo o solo el equipo.

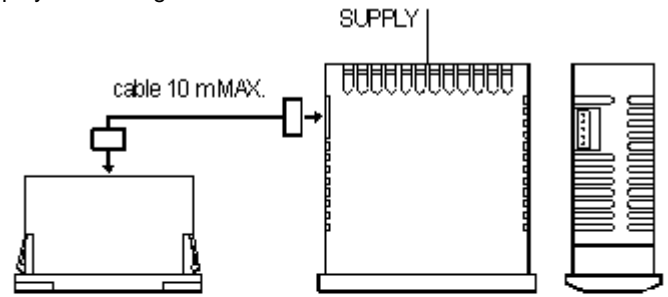


Para más información preguntar por el manual de usuario de la **KEY USB**.

4.12.2 – VISUALIZACIÓN REMOTA X2

En el equipo puede ser conectado el dispositivo de visualización remota **X2** mediante un cable especial que puede tener una longitud máxima de 10 m.

El dispositivo **X2**, alimentado directamente del instrumento, permite visualizar la temperatura medida de la sonda **Pr1** mediante un display de 2 ½ dígitos.



Para más información consulte el manual de usuario respecto al dispositivo **X2**.

4.12.4 - INTERFACE SERIAL RS485 CON "CONV TTL-RS"

A través del dispositivo **CONV TTL-RS** el dispositivo se puede conectar al equipo a una red de comunicación serie del tipo RS485 que están integrados en otros equipos (regulador o PLC) y va dirigido a un ordenador personal utilizado como supervisor de planta.

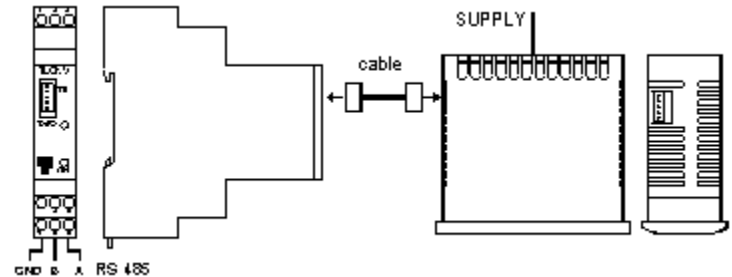
El protocolo de software adaptado al equipo es del tipo MODBUS-RTU muy utilizado en muchos PLC y programando la supervisión disponible en el mercado (el manual del protocolo de comunicación del equipo de la serie TSF está disponible).

Si el equipo se utiliza con **CONV TTL-RS** hay que programar el par. "t.Ad" dirección del equipo.

Poner por tanto en este parámetro, un número diferente que los otros, de 1 a 255.

La velocidad de transmisión (baud-rate) del serie no es ajustable y está fijado en 9600 baud.

El convertidor **CONV TTL-RS** se alimenta directamente del equipo.



Para mayor información consultar el manual de usuario relativo al dispositivo **CONV TTL-RS**.

5 – TABLA DE PARÁMETROS PROGRAMABLES

A continuación se describen todos los parámetros del equipo que puede tener, debe tener presente que algunos de ellos no estarán presentes debido a que depende del modelo del equipo utilizado.

Par.	Descripción	Rango	Def.	Nota
S. – Parámetros relativos al Set Point				
1	S.LS Límite mínimo Set Point	-99.9 ÷ S.HS	-50.0	
2	S.HS Límite máximo Set Point	S.LS ÷ 999	99.9	
3	SP Set Point	S.LS ÷ S.HS	0.0	
4	SPE Set Point Económico	SP ÷ S.HS	0.0	
i. – Parámetros relativos a las entradas				
5	i.SE Tipo de sonda	Pt / nt	nt	
6	i.Ft Filtro de medida	oF ÷ 20.0 sec	2.0	
7	i.uP Unidad de medida (punto decimal) C0 = °C con resolución 1° F0 = °F con resolución 1°	C0 / F0 / C1 / F1	C1	

		C1 = °C con resolución 0,1° F1 = °F con resolución 0,1°			
8	i.C1	Calibración sonda Pr1 (regulación)	-30.0 ÷ 30.0 °C/°F	0.0	
9	i.C2	Calibración sonda Pr2	-30.0 ÷ 30.0 °C/°F	0.0	
10	i.CU	Offset de visualización	-30.0 ÷ 30.0 °C/°F	0.0	
11	i.P2	Función entrada Pr2: oF = non utilizada 1 = sonda Evaporador 2 = sonda Auxiliar 3 = Entrada digital	oF / 1 / 2 / 3	3	
12	i.Fi	Función entrada digital: 0 = Ninguna función 1= Apertura de puerta 2= Apertura de puerta con Fn 3= Apertura de puerta con bloqueo Fn y ot 4= Alarma externa 5= Alarma externa con desactivación de salida de control 6= Selección Set Point Activo (SP-SPE) 7= On / Off (Stand-by) 8= Alarma externa con mensaje "noF" 9= Alarma externa con mensaje "noF" y con desactivación de la salida de control.	-9 / -8 / -7 / -6 / -5 / -4 / -3 / -2 / -1 / 0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9	0	
13	i.ti	Ritardo de activación de la entrada digital	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.sec.) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	
14	i.Et	Tiempo de retardo de activación modo económico cuando la puerta está cerrada 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 / Ec / SP / oF	P1	
r. – parámetros de Regulación de Temperatura					
16	r.d	Diferencial (histéresis) de modo normal de funcionamiento.	0.0 ÷ 30.0 °C/°F	2.0	
17	r.Ed	Diferencial (histéresis) de modo Eco de funcionamiento.	0.0 ÷ 30.0 °C/°F	2.0	
18	r.t1	Tiempo de activación del relé del compresor en caso de rotura de sonda.	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.sec.) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	
19	r.t2	Tiempo de desactivación de la salida de regulación en caso de rotura de	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.sec.) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	

		sonda (Pr1)			
20	r.HC	Modo de funcionamiento de salida de regulación: H= Calor (Heat) C= Frío (Cool) nr = Zona Neutra	H - C - nr	C	
d. – parámetros gestión del "Descarche"					
21	d.dt	Tipo de descarche: EL= Descarche eléctrico/ parada compresor in= Descarche a gas caliente/ inversión de ciclo	EL / in	EL	
22	d.di	Intervalo de descarches	oF / 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	6.00	
23	d.Sd	Retardo a el primer descarche a la conexión. (oF = Descarche a la conexión)	oF / 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	6.00	
24	d.dE	Duración maxima de descarche	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.sec.) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	20.0	
25	d.tE	Temperatura de fin de descarche.	- 99.9 ÷ 999 °C/°F	8.0	
26	d.Ei	Intervalo de descarche en caso de error de sonda del evaporador	oF / 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	6.00	
27	d.EE	Duración de descarche en caso de error de sonda de evaporador	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.sec.) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	10.0	
28	d.tS	Temperatura de inicio de descarche	- 99.9 ÷ 999 °C/°F	-99.9	
29	d.St	Retardo de inicio de descarche por temperatura del evaporador	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.sec.) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	1.00	
30	d.dd	Porcentaje de reducción a intervalos de descarche dinámicos	0 ÷ 100 %	0	
31	d.cd	Inicio de descarche por funcionamiento continuo del compresor	oF / 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	oF	
32	d.td	Retardo de compresor después de descarche (goteo)	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.sec.) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	
33	d.dL	Bloqueo del display en descarche. oF= Visualiza temperatura real. on = Visualiza la última medida Lb = Visualiza "dEF" en descarche y "PdF"	oF - on - Lb	oF	
F. parámetros de Control del Evaporador (Ventiladores)					
34	F.tn	Tiempo de activación del ventilador evaporador a compresor parado	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.sec.) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	5.00	
35	F.tF	Tiempo de desactivación ventilador evaporador	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.sec.) ÷ 99.5	oF	

		a compresor en marcha	(min.sec.x10)		
36	F.FL	Temperatura máxima para bloqueo ventilador	- 99.9 ÷ 999 °C/°F	-99.9	
37	F.FE	Estado ventilador durante descarche	oF - on	oF	
38	F.Fd	Retardo del ventilador después del descarche	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	
P. parámetros Protección Compresor y retardo a la conexión					
39	P.P1	Retardo al arranque "ot"	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	
40	P.P2	Retardo después del paro o tiempo mínimo de paro "ot"	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	
41	P.P3	Retardo tras los arranques consecutivos "ot"	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	
42	P.od	Retardo de arranque del compresor al dar tensión al instrumento.	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	
A. – parámetros relativos a las alarmas					
43	A.Ay	Tipo de alarma de temperatura: 1 = Absoluta para sonda Pr1 2 = Relativa para sonda Pr1 3 = Absoluta para sonda Pr2 configurada como auxiliar 4 = Relativa para sonda Pr2 configurada como auxiliar	1 / 2 / 3 / 4	1	
44	A.HA	Diferencial de alarma para alta temperatura	oF / -99.9 ÷ 999 °C/°F	oF	
45	A.LA	Diferencial de alarma para baja temperatura.	oF / -99.9 ÷ 999 °C/°F	oF	
46	A.At	Retardo alarma de temperatura	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	
47	A.PA	Retardo de conexión de alarmas al encendido	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	2.00	
48	A.dA	Tiempo de retraso de alarma de temperatura después descarche bloqueo display en descarche.	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	1.00	
49	A.oA	Retardo alarma puerta abierta.	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	3.00	
o. – parámetros Configuración Salidas y Zumbador					
50	o.o1	Configuración relé OUT1: oF= Ninguna función ot=Control temperatura (compresor o solenoide) dF= Descarche Fn= Ventilador Au= Auxiliar	oF/ot/dF/ Fn/Au/At/ AL/-t/-L/on/HE	ot	

		At/-t= Alarma silenciada AL/-L= Alarma no silenciada on = salida activada cuando el equipo esta en marcha HE= Control de calentamiento (contr. Zona neutra)			
51	o.o2	Configuración relé OUT2: Similar "o1".	oF/ot/dF/ Fn/Au/At/ AL/-t/-L/on/HE	dF	
52	o.bu	Funcionamiento zumbador oF= desactivado 1= solo para alarma 2= solo para sonido teclado 3= activado para alarma y teclado	oF / 1 / 2 / 3	3	
53	o.Fo	Modo de funcionamiento salida relé auxiliar oF= Ninguna Función 1= Salida Out retardada 2= Activación manual del teclado o In. Dig. 3 = luz vitrina con función economy (encendida con "SP" parada con "SP2") 4 = luz interna (parada con puerta)	oF / 1 / 2 / 3 / 4	oF	
54	o.tu	Tiempo relativo a la salida auxiliar.	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	
t. – Parámetros configuración teclado (y comunicación serie)					
55	t.UF	Modo de funcionamiento tecla "F" oF= Ninguna Función 1= Comanda salida auxiliar 2= Selección modalidad Normal/económica 3= On/Off (Stand-by)	oF / 1 / 2 / 3	oF	
56	t.Fb	Modo de funcionamiento tecla Bajar/Aux: ver "t.UF"	oF / 1 / 2 / 3	oF	
57	t.Lo	Bloqueo automático teclado.	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 30.0 (min.sec.x10)	oF	
58	t.Ed	Visibilidad Set Point con procedimiento rápido tecla Set: oF = Ninguna función 1 = SP 2 = SPE 3 = SP e SPE 4 = SP Activo	oF / 1 / 2 / 3 / 4	4	
59	t.SA	Modalidad activa (Set Activo) 0 = Normal (SP) 1 = Económica (SPE)	0 ÷ 1	0	
60	t.PP	Password de acceso a los parametros de	oF ÷ 999	oF	

		funcionamiento.			
61	t.AS	Dirección dispositivo para comunicación serie	0 ÷ 255	1	

Categoría de resistencia al calor y al fuego: D

Dimensiones: 78 x 35 mm, Prof. 64 mm

Peso: 115 g aprox.

Instalación: Poner En panel de 71 X 29 mm

Conexión: Regletero de 2,5 mm²

Grado de contaminación: 2

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

6 – PROBLEMAS, MANTENIMIENTO Y GARANTÍA

6.1 - SEÑALIZACIÓN

Error	Motivo	Acción
E1 -E1 E2 -E2	La sonda puede estar interrumpida (E) o en cortocircuito (-E), o midiendo un valor fuera del rango permisible.	Verificar la conexión de la sonda con el instrumento y verificar el correcto funcionamiento de la sonda. (es útil tener los valores ohms de las sondas)
EPr	Posible anomalía en la memoria EEPROM	Pulsar la tecla Set

Otras señalizaciones:

Señalización	Motivo
od	Retardo al arranque tras alimentar equipo
Ln	Teclado bloqueado
Hi	Alarma de alta temperatura
Lo	Alarma de baja temperatura
oP	Puerta abierta
dEF	Descarcho activo, indicación si "d.dL"=Lb
PdF	Descarcho acabado, recuperando frío si "d.dL"=Lb
Eco	Modalidad económica

6.2 - LIMPIEZA

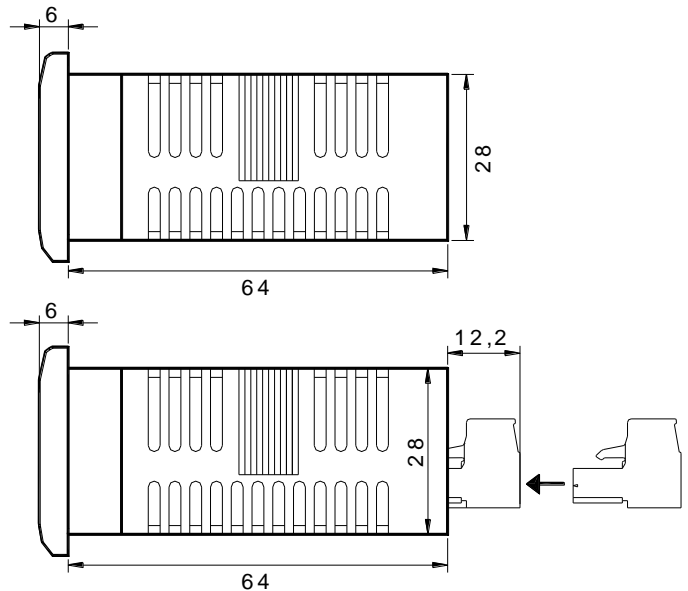
Se recomienda de limpiar el Termostato solo con un paño húmedo sin detergente o con detergente neutro.

6.3 – GARANTÍA Y REPARACIÓN

El Termostato posee garantía de defectos de fabricación durante 12 meses de la entrega del equipo. La garantía se limita a la reparación o la sustitución del producto. La apertura de la carcasa del equipo, la manipulación del instrumento o el uso o la instalación no adecuada del producto comporta automáticamente la cancelación de la garantía.

En caso de producto defectuoso en periodo de garantía o fuera del periodo de garantía contactar con el servicio postventa para obtener la autorización y seguimiento del producto. Es adecuado el anotar en un papel sobre el instrumento la anomalía encontrada para facilitar la comprobación, reparación o mejora del producto. (Solicitar documento reparación; "RMA", por mail o fax) y cumplimentarlo, es necesario enviar el RMA y el equipo al SAT OSAKA a portes pagados, salvo otros acuerdos preestablecidos.

7.3 – DIMENSIONES MECÁNICAS



7 – DATOS TÉCNICOS

7.1 – CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Alimentación: 12 VAC/VDC, 12...24 VAC/VDC, 100...240 VAC +/- 10%

Frecuencia AC: 50/60 Hz

Consumo: 4 VA circa

Entrada/i: 2 entrada para sonda de temperatura NTC (103AT-2, 10 K @ 25 °C) o PTC (KTY 81-121, 990 @ 25 °C)

Salidas relés : hasta 2 salidas a Relé, OUT1 SPST-NO (16A-AC1, 6A-AC3 250 VAC, 1 HP 250 VAC, 1/2 HP 125 VAC), OUT2 SPDT (8A-AC1, 3A-AC3 250 VAC, 1/2 HP 250 VAC, 1/3 HP 125 VAC), OUT3 SPST-NO (5A-AC1, 2A-AC3 250 VAC, 1/8 HP 250-125 VAC). 16 A Max. para la línea común (.regletero num. 1)

Vida eléctrica salida a Relé: 100000 operaciones

Alimentación: tipo 1.B según EN 60730-1

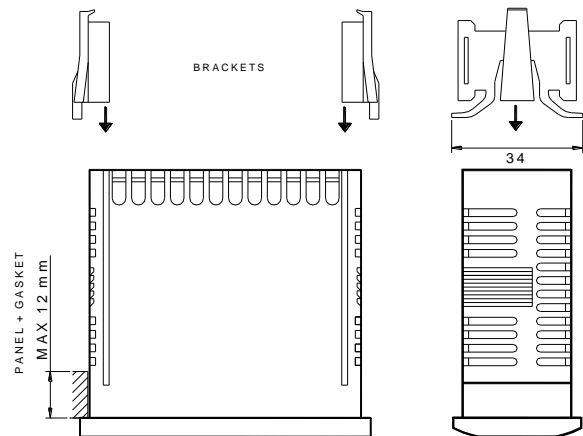
Categoría de sobre tensión: II

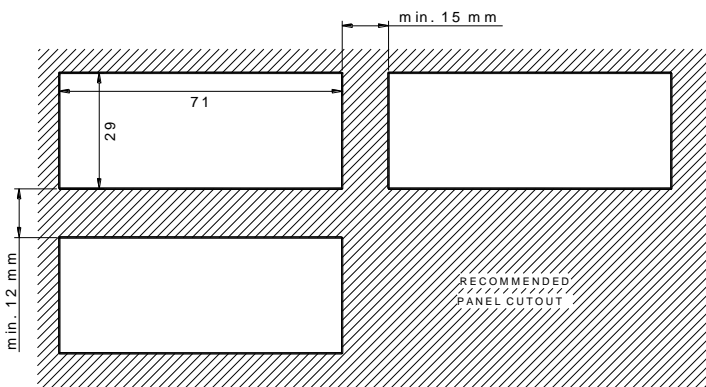
Clase del dispositivo: Clase II

Aislamiento: (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 autoextinguente UL 94 V0





7.4 – CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

Regulación Temperatura: ON/OFF

Control descarche: a intervalos por paro compresor.

Rango de medida: NTC: -50...109 °C / -58...228 °F; PTC: -50...150 °C / -58... 302 °F

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

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

Tiempo de velocidad medida (sin filtrar) : 130 ms

Display: 3 Dígitos Rojos (Azul opcional) h 15,5 mm

Clase de estructura del software: Clase A

Conformidad: Directiva 2004/108/CE (EN55022: clase B; EN61000-4-2: 8KV air, 4KV cont.; EN61000-4-3: 10V/m; EN61000-4-4: 2KV alimentación, entradas, salidas; EN61000-4-5: alimentación 2KV com. modo, 1 KV\ dif. modo; EN61000-4-6: 3V), 2006/95/CE (EN 60730-1, EN 60730-2-7, EN 60730-2-9)