

E33

CONTROLADOR DIGITAL PARA REFRIGERACIÓN



MANUAL DE INSTRUCCIONES

rev. 0 (ESP) – 09/17 - cód.:

Coelmatic Ltda
Rua Clélia, 1810
São Paulo - SP - CEP 05042-001
tel - +55 112066-3211
<http://www.coel.com.br>
e-mail: vendas@coel.com.br

PREFÁCIO



Este manual contiene las informaciones necesarias para que el producto sea instalado correctamente y también instrucciones para su manutención y uso; nosotros, por lo tanto, recomendamos que se tenga la máxima atención con las siguientes instrucciones y para guardarlas.

Este documento es de propiedad exclusiva de COEL que prohíbe cualquier reproducción y divulgación, aunque sea en partes, del documento, salvo que sea expresamente autorizado. COEL se reserva el derecho de hacer cualquier alteración formal o funcional en cualquier momento y sin aviso previo. Siempre que una falla o mal funcionamiento del dispositivo pueda causar situaciones peligrosas a las personas, cosas o animales, recuerde que la planta debe ser equipada con dispositivos adicionales que garantizarán la seguridad. COEL y sus representantes legales no asumen ninguna responsabilidad para cualquier daño a personas, cosas o animales derivados de la violación o uso incorrecto o impropio, o en cualquier caso de no conformidad con las funciones del instrumento.

ÍNDICE

1	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO
1.1	DESCRIPCIÓN GENERAL
1.2	DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL
2	PROGRAMACIÓN
2.1	PROGRAMACIÓN RÁPIDA DEL SET POINT
2.2	PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS
2.3	PROTECCIÓN DE LOS PARÁMETROS MEDIANTE CONTRASEÑA
2.4	PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS PERSONALIZADA (NIVELES DE PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS)
2.5	RESET DE LOS PARÁMETROS CON CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA
2.6	FUNCIÓN DE BLOQUEO DEL TECLADO
3	ADVERTENCIAS PARA LA INSTALACIÓN Y USO
3.1	USO PERMITIDO
3.2	MONTAJE MECÁNICO
3.3	CONEXIONADO ELÉCTRICO
3.4	ESQUEMA ELÉCTRICO DE CONEXIONADO
4	FUNCIONAMIENTO
4.1	FUNCIÓN ON / STAND-BY
4.2	MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO "NORMAL", "ECONÓMICA" Y "TURBO"
4.3	CONFIGURACIÓN DE ENTRADAS DE Sonda Y VISUALIZACIÓN
4.4	CONFIGURACIÓN DE LA ENTRADA DIGITAL
4.5	CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS Y DEL BUZZER
4.6	REGULACIÓN DE TEMPERATURA
4.7	FUNCIÓN DE PROTECCIÓN DEL COMPRESOR Y RETARDO AL ARRANQUE
4.8	CONTROL DE DESHIELO
4.8.1	ACTIVACIÓN DEL DESHIELO AUTOMÁTICO
4.8.2	DESHIELO MANUAL
4.8.3	FIN DEL DESHIELO
4.8.4	INTERVALO Y DURACIÓN DEL DESHIELO EN CASO DE ERROR EN LA Sonda EVAPORADOR
4.8.5	BLOQUEO DEL DISPLAY EN DESHIELO
4.9	CONTROL DEL VENTILADOR DEL EVAPORADOR
4.10	FUNCIONES DE ALARMA
4.10.1	ALARMAS DE TEMPERATURA
4.10.2	ALARMA EXTERNA (ENTRADA DIGITAL)
4.10.3	ALARMA DE PUERTA ABIERTA
4.11	FUNCIONAMIENTO DE LAS TECLAS "U" Y "ABAJO/AUX"
4.12	CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS CON LA LLAVE "A01"
5	TABELA DE PARÁMETROS PROGRAMABLES
6	PROBLEMAS, MANTENIMIENTO Y GARANTÍA
6.1	SEÑALIZACIÓN
6.2	LIMPIEZA
6.3	GARANTÍA Y REPARACIÓN
7	DATOS TÉCNICOS
7.1	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS
7.2	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS
7.3	DIMENSIONES MECÁNICAS, AGUJEROS Y FIJACIÓN
7.4	CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES
7.5	INFORMACIONES PARA PEDIDO

1 - DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

1.1 – DESCRIPCIÓN GENERAL

El modelo E33 es un controlador electrónico digital con microprocesador que se utiliza normalmente para aplicaciones de refrigeración. Dotado con control de temperatura con regulación ON/OFF y control de deshielo a intervalos de tiempo, por temperatura, o por tiempo de funcionamiento continuo del compresor a través de desconexión del compresor, calentamiento eléctrico o gas caliente/inversión de ciclo. El dispositivo tiene un funcionamiento particular para optimizar los deshielos con el fin de obtener un ahorro energético de la instalación controlada.

El equipo tiene hasta 3 salidas de relé y hasta 3 entradas configurables para sondas de temperatura NTC. La entrada 3 puede ser configurada como entrada digital. También es opcional que pueda llevar un buzzer interno para la señalización acústica de las alarmas.

1.2 - DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL



1 - Tecla P: Pulsando y soltando rápidamente se accede al cambio de Set Point.

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

En modalidad de programación se utiliza para acceder y editar los parámetros y para confirmar el valor deseado.

Siempre en la modalidad de programación se puede utilizar junto con la tecla ARRIBA para modificar el nivel de programación de los parámetros.

Pulsando junto con la tecla ARRIBA durante 5 segundos cuando el bloqueo de teclado automático está activo, se desbloquea el teclado.

2 - Tecla ABAJO/Aux: En la modalidad de programación se utiliza para disminuir el valor del parámetro a programar y para la selección de parámetros.

Si se programa el parámetro "tFb" permite pulsando durante 1 segundo (en la modalidad de funcionamiento normal) permite algunas funciones como seleccionar la modalidad ECO, la activación de la salida Aux, etc. (Ver funcionamiento tecla ABAJO).

3 - Tecla ARRIBA/DESHIELO: En la modalidad normal de funcionamiento, pulsando durante 5 segundos, permite activar/desactivar un ciclo de deshielo manual.

En la modalidad de programación se utiliza para aumentar el valor del parámetro a programar y para la selección de parámetros. Siempre en modalidad de programación se puede utilizar junto con la tecla P para modificar el nivel de programación de los parámetros. Pulsando junto con la tecla P durante 5 segundos cuando el bloqueo automático del teclado está activo, permite desbloquear el teclado.

4 - Tecla U: Pulsando y soltando rápidamente, permite visualizar las variables del equipo (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 "tUF" permite (pulsando durante 1 segundo en la modalidad de funcionamiento normal), encender/apagar (On/Stand-by) el instrumento u otras funciones, incluso la activación de la salida Aux, etc. (Ver funcionamiento de la tecla U).

5 - LED dp/Stand-by: Cuando el equipo está en la modalidad stand-by es el único LED que se queda encendido. En el modo normal indica la separación de los décimos de grados. En la modalidad de programación se utiliza para indicar el nivel de programación de los parámetros (LED encendido, no protegido, LED parpadeando, protegido y LED apagado, oculto).

6 - LED SALIDA - REFRIGERACIÓN: Indica el estado de la salida de regulación (compresor o dispositivo de control de temperatura); salida activada (encendido), desactivada (apagada), inhibida (intermitente).

7 - LED SALIDA - CALENTAMIENTO: Indica el estado de la salida de regulación (resistencia o dispositivo de control de temperatura) cuando la acción de regulación es de calentamiento; salida activada (encendido), desactivada (apagado), inhibida (intermitente).

8 - LED ALARMA: Indica el estado de alarma. Activa (encendido), desactivada (apagado), retardada o memorizada (intermitente).

9 - LED DESHIELO: Indica el estado de deshielo en curso o el estado de goteo (intermitente).

10 - LED VENTILADOR: Indica el estado de la salida del ventilador del evaporador. Activado (Encendido), desactivado (apagado), inhibido (intermitente).

2 - PROGRAMACIÓN

2.1 - PROGRAMACIÓN RÁPIDA DEL SET POINT

Pulsando y soltando rápidamente la tecla **P** 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 parámetro "tEd" es posible establecer que el Set se pueda cambiar con el procedimiento rápido de la tecla **P**. El parámetro puede asumir un valor comprendido entre **oF** y **6** lo que significa que:

oF = Ningún Set se puede programar con el procedimiento rápido de la tecla **P** (por lo tanto la tecla **P** 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**)

5 = Son programables **SP** y **SPH** (Set "turbo" o Set independiente "Calentamiento")

6 = Son programables **SP**, **SPE** y **SPH**

Por ejemplo, en el caso del parámetro "tEd" = **1** o **3**, el equipo hará lo siguiente:

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

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

Si solo está programado para el Set Point **1** ("tEd" = **1**) una vez programado el valor deseado, pulsando la tecla **P** se accede a la modalidad rápida de programación.

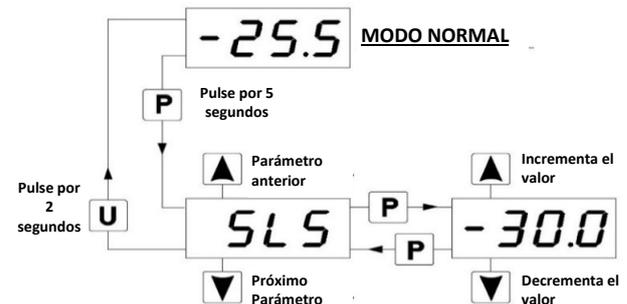
Si se programa el Set Point Económico ("tEd"= **3**) pulsando y soltando la tecla **P** el display visualizará "SPE" alternando el valor programado.

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 **P** 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 **P** o automáticamente, si no se pulsa ninguna tecla durante 10 segundos y volverá al modo normal de funcionamiento.

2.2 - PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS



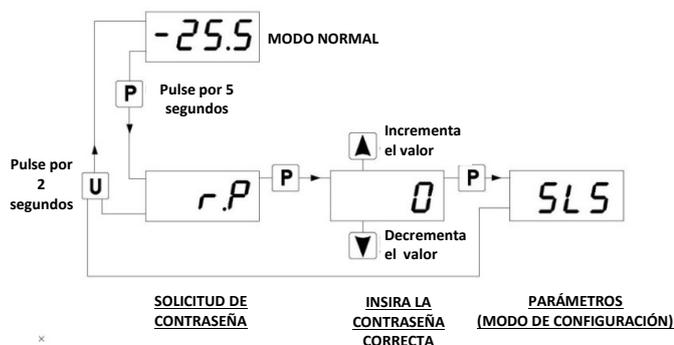
Para tener acceso a los parámetros de funcionamiento del equipo, cuando la protección de parámetros no está activa. Se debe pulsar la tecla **P** y mantenerla pulsada durante 5 segundos. Transcurrido ese tiempo el display visualizará el código que identifica el primer parámetro.

Siempre con las teclas **ARRIBA** y **ABAJO** se puede seleccionar el parámetro deseado y, pulsando la tecla **P** el display visualizará alternativamente el código del parámetro y el valor del mismo. Para modificarlo se deben utilizar las teclas **ARRIBA** y **ABAJO**. Programando el valor deseado se debe pulsar nuevamente la tecla **P**: El nuevo valor quedará programado y el display mostrará nuevamente el parámetro modificado.

Si pulsamos nuevamente las teclas **ARRIBA** o **ABAJO** será posible seleccionar otro parámetro y modificarlo como se ha descrito en el párrafo anterior.

Para salir del modo de programación, no se pulsa ninguna tecla durante 30 segundos, o se pulsa la tecla **U** durante 2 segundos, saldrá automáticamente de la modalidad de programación.

2.3 - PROTECCIÓN DE PARÁMETROS MEDIANTE CONTRASEÑA



El instrumento dispone de una función de protección de parámetro con código contraseña configurable en el parámetro "tPP".

En algunos casos esta contraseña es muy útil para que no existan manipulaciones incorrectas en el equipo, si se desea activar la contraseña, introduzca el valor deseado como contraseña en el parámetro "tPP" y salga de la programación.

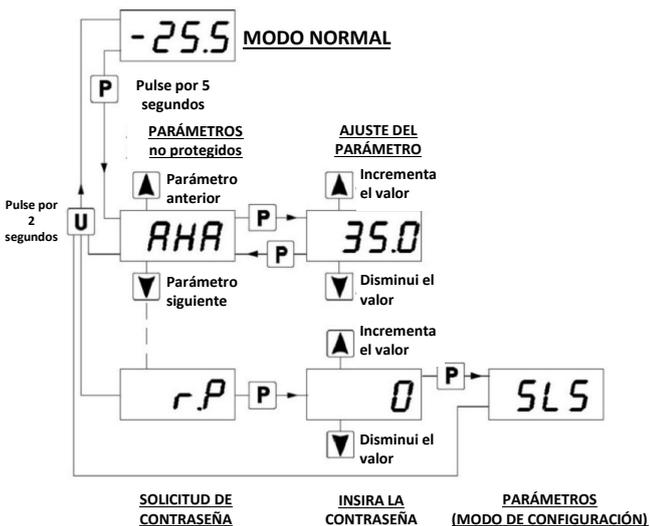
Cuando la contraseña está programada, al pulsar la tecla P durante 5 segundos para entrar en el menú parámetros el equipo visualiza las siglas: "r.P" y pulsando la tecla P mostrará "0", entonces debemos seleccionar con las teclas "subir" o "bajar" el valor de la contraseña correcta y pulsar la tecla P para proceder a tener acceso a los parámetros de programación.

Si la contraseña es correcta el display visualizara el código del primer parámetro. La contraseña puede ser desactivada configurando el parámetro "tPP" = oF.

Nota: Si no recuerda la contraseña para acceder a los parámetros, siga el siguiente procedimiento:

Apagar el suministro eléctrico del equipo y volver alimentarlo mientras presiona la tecla P durante 5 segundos. Se tendrá acceso a los parámetros y podrá modificar el parámetro "tPP".

2.4 - PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS PERSONALIZADA (NIVELES DE PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS)



El equipo viene programado de fábrica con la protección mediante contraseña desactivada.

Si desea mover los parámetros con procedimiento rápido u ocultarlos, debe habilitar la contraseña mediante el parámetro "tPP" a algún valor diferente de oF y hacer el siguiente procedimiento: Acceder a la programación a través de la contraseña y seleccionar el parámetro que se quiera programar mediante la programación rápida (sin contraseña).

Una vez seleccionado el parámetro, si el LED SET está de forma intermitente quiere decir que el parámetro está programado solo mediante contraseña "protegido". Si el LED está encendido significa que el parámetro está con acceso sin contraseña "no protegido". Para modificar la visibilidad del parámetro pulsar la tecla P y la tecla ARRIBA a la vez.

El LED SET cambiará de estado indicando el nuevo nivel de accesibilidad del parámetro (encendido = no protegido; intermitente = protegido mediante contraseña).

En caso de que la contraseña esté habilitada y en el caso de que algún parámetro esté "desprotegido", cuando se pulse la tecla P

durante 5 segundos, se verán primero los parámetros desprotegidos y por último "r.P", que si accedemos nos da paso a introducir la contraseña y poder ver los parámetros "no protegidos".

2.5 - RESET DE LOS PARÁMETROS CON CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA

El equipo tiene una modalidad de reset de parámetros a los valores programados de fábrica.

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

Una vez confirmada la contraseña con la tecla P el display mostrará durante 2 segundos "r.P" cuando el equipo efectúa el reset de los parámetros, hace una pequeña prueba y pone todos los parámetros a valores por defecto.

2.6 - FUNCIÓN DE BLOQUEO DEL TECLADO

El equipo puede bloquear totalmente el teclado.

Tal función resulta útil cuando el controlador está expuesto al público y se desea impedir la manipulación.

La función del bloqueo del teclado se puede activar programando el parámetro "tLo" a cualquier valor diferente de oF.

El valor programado en el parámetro "tLo" es el tiempo que si el teclado permanece sin tocarse, el teclado queda totalmente bloqueado.

Por tanto si no se pulsa ninguna tecla durante el tiempo "tLo" el equipo bloquea automáticamente el funcionamiento normal del teclado.

Pulsando cualquier tecla cuando el teclado está bloqueado el display mostrará "Ln" para avisar que el bloqueo está activo.

Para desbloquear el teclado de debe pulsar las teclas P y ARRIBA a la vez, y mantenerlas pulsadas durante 5 segundos. Transcurrido ese tiempo el display mostrará "LF" y todas las funciones del teclado resultarán de nuevo operativas.

3 - ADVERTENCIAS PARA LA INSTALACIÓN Y USO



3.1 - USO PERMITIDO

El Equipo está fabricado como aparato de medida y regulación en conformidad con la norma EN60730-1 para el funcionamiento hasta una altitud de 2000 metros.

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 predispuesta con dispositivos electro-mecánicos adjuntos para garantizar la seguridad.

3.2 - MONTAJE MECÁNICO

El equipo con caja 35 x 78 mm está concebido para el montaje en puerta de panel. Haga un rasgo de 29 x 71 mm en el panel e insiera el instrumento con los fijadores suministrados. Se recomienda el montaje con la guarnición para adecuada protección del frontal.

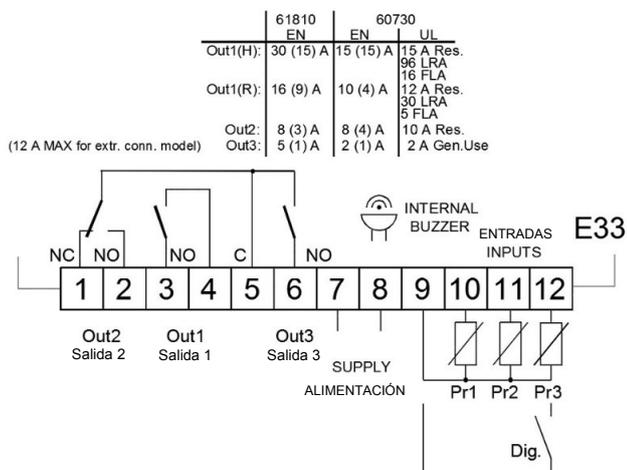
Evitar de colocar el equipo en lugar expuesto a alta humedad o polvo, esto puede provocar condensación o introducción de partículas o sustancias conductivas. Asegurarse que el equipo tiene una adecuada ventilación y evitar instalar en interiores de cajas herméticas o zonas donde la temperatura sobrepase 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, relés, solenoides, etc....

3.3 - CONEXIONADO ELÉCTRICO

El equipo 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. Para la versión del instrumento con alimentación a 12 V se recomienda el uso del transformador COEL TCTR, o de transformadores con características equivalentes, y se aconseja utilizar un transformador por cada equipo en cuanto no hay aislamiento entre la alimentación y la entrada. Finalmente se recomienda controlar que los parámetros programados sean aquellos deseados y que la aplicación funcione correctamente antes de conectar las salidas a los actuadores para evitar anomalías en la instalación que puedan causar daños a personas, cosas o animales.

3.4 - ESQUEMA ELÉCTRICO DE CONEXIONADO



4 - FUNCIONAMIENTO

4.1 - FUNCIÓN ON / STAND-BY

El equipo, una vez alimentado, puede asumir 2 tipos de condiciones:

ON: Significa que el controlador actúa con las funciones de control normales.

STAND-BY: Significa que el controlador no actúa con ninguna función de control y el display se apaga, el LED Stand-by se queda encendido.

El paso del estado de Stand-by al estado de ON equivale exactamente a la conexión del equipo dando alimentación.

En caso de falta de alimentación el equipo vuelve a la función que estaba justo antes de la interrupción de suministro eléctrico.

La función ON/Stand-by se puede hacer de las siguientes maneras:

- mediante la tecla **U** pulsando durante 1 segundo si el parámetro **"tUF" = 3**
- mediante la tecla ABAJO pulsando durante 1 segundo si el parámetro **"tFb" = 3**
- mediante la entrada digital si el parámetro **"iFi" = 7**

4.2 - MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO "NORMAL", "ECONÓMICA" Y "TURBO"

El equipo permite programar 3 Set Points de regulación, uno Normal – **"SP"**, uno Económico – **"SPE"** y uno "Turbo" – **"SPH"**.

Asociado a cada uno de estos Set Points, tienen un diferencial (Histeresis) normal – **"rd"**, Económico – **"rEd"** y "Turbo" **"rHd"**.

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 **U** si el parámetro **"tUF" = 2**.
- Mediante la tecla ABAJO/AUX si el parámetro **"tFb" = 2**.
- Mediante la entrada digital si el parámetro **"iFi" = 6**.

La modalidad NORMAL / ECONÓMICA se puede seleccionar automáticamente:

- Después del tiempo **"iEt"** de cierre de la puerta (Conmutación de Normal a Eco)
- Cuando se abre la puerta, si está activo el set point **SPE** mediante el parámetro **"iEt"** (Conmutación de Eco a Normal)

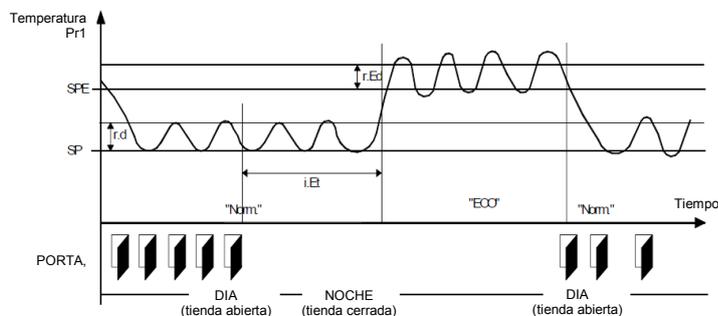
- Después del tiempo **"itt"** de cierre de la puerta se activa el set point **SPE** por el parámetro **"iEt"** (Conmutación de Eco a Normal)

Para esta función se debe utilizar la entrada digital configurada como **"iFi" = 1, 2 o 3** (entrada de puerta abierta) Si **"iEt" = oF**, la selección de la modalidad Eco/Normal mediante la entrada digital, la configuración como puerta, estará desactivada. Si **"itt" = oF**, el cambio de modalidad Eco a Normal por tiempo de puerta cerrada resulta desactivado.

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

Si **"idS" = Ec**, el equipo en modalidad económica visualiza siempre **"Eco"**, de lo contrario visualizará el mensaje **"Eco"** a cada 10 segundos. Siempre alternando la modalidad normal de visualización programada en el parámetro **"idS"**.

La selección de la modalidad Eco siempre viene en configurado en conjunto a la salida Auxiliar cuando se utiliza como luz de vitrina (**"oFo" = 3**).



*Ejemplo de funcionamiento automático de la modalidad Eco y la modalidad normal. Durante el horario de trabajo, la puerta se suele abrir frecuentemente y el controlador funcionará en la modalidad normal. Transcurrido el tiempo **"iEt"** mientras la puerta no está abierta, el controlador cambia a la modalidad Eco. En cuanto se vuelve a abrir la puerta, el controlador vuelve a la modalidad normal.*

FUNCIONAMIENTO DE LA MODALIDAD "TURBO – NORMAL – ECONÓMICA"

La modalidad "turbo" se puede utilizar manualmente por ejemplo cuando se requiere llegar rápidamente a la temperatura del producto después de la fase de carga del frigorífico.

En su lugar, se utiliza automáticamente para permitir la recuperación de la temperatura del producto al final del funcionamiento de la modalidad económica.

La modalidad "Turbo" puede ser seleccionada manualmente:

- Mediante la tecla **U** si el parámetro **"tFb" = 4**.
- Mediante la tecla ABAJO/AUX si el parámetro **"tFb" = 4**.
- Mediante una entrada digital si el parámetro **"iFi" = 8**.

La modalidad "Turbo" se puede seleccionar automáticamente:

- Al salir de la modalidad Eco (Solo si **"rHC" = C3**)
- Cada vez que se encienda el equipo (solo si **"rHC" = C3** y **Pr1 > SPE+rEd**)

Para que la modalidad "turbo" se desconecte automáticamente se debe configurar el tiempo deseado en el parámetro **"rtC"** o sino manualmente a través de programar la tecla U o entrada digital, y el equipo volverá siempre a la modalidad normal.

Programando **"rHC" = C3** el ciclo de funcionamiento resulta el siguiente:

Cuando se enciende el equipo, automáticamente se pone en la modalidad que estaba antes de apagarse. ("Normal" o "Eco") a menos que cuando se conecte, la temperatura sea **>SPE+rEd**. En este caso (Ver la figura) se pondría automáticamente en modalidad "Turbo".

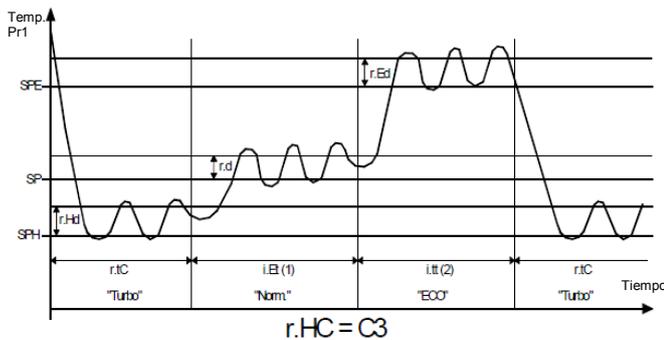
Transcurrido el tiempo **"rtC"** el equipo pasa automáticamente a la modalidad "Normal".

Si la puerta se está abriendo frecuentemente, el equipo cambiará a la modalidad "Normal", si en cambio la puerta no se abre durante el tiempo **"iEt"**, cambia automáticamente a la modalidad "Eco".

El equipo permanece en la modalidad "Eco" si no hay aperturas de puerta o, si se programa el tiempo de funcionamiento en el parámetro **"itt"**.

Cuando sale de la modalidad "Eco", el equipo efectúa un ciclo "Turbo" para conseguir la recuperación de la temperatura del

producto, después vuelve a la modalidad de funcionamiento "Normal", y así sucesivamente.



- (1) - El tiempo **iEt** se resetea por cada apertura de puerta y en el caso de la figura la puerta está siempre cerrada.
- (2) - El tiempo **itt** se detiene cuando la puerta queda abierta y el equipo cambia automáticamente a la modalidad "Turbo". En el caso de la figura la puerta está siempre cerrada.

La modalidad "turbo" en curso se señala en el display con indicación "trb" alternando con la visualización normal.

El Set point "SP" (normal) será posible programarlo con un valor comprendido entre el valor programado en el parámetro "SLS" y el valor programado en el parámetro "SHS" mientras que el Set Point "SPE" (siendo el set point económico) será posible programarlo con un valor comprendido entre el valor programado en el parámetro "SP" y el valor programado en el parámetro SHS".

El Set Point "SPH" será programable con un valor comprendido entre el valor programado en el parámetro "SLS" y el valor programado en el parámetro "SP" (siendo el set point "turbo").

Nota: En los ejemplos siguientes el Set point se indica generalmente como "SP" y el diferencial como "rd", sin embargo normalmente el equipo irá en base al Set point y diferencial seleccionado como activo.

4.3 - CONFIGURACIÓN DE ENTRADAS DE Sonda Y VISUALIZACIÓN

Mediante el parámetro "iuP" es posible seleccionar la unidad de medida de la temperatura y la resolución de medida deseada (C0=°C / 1° ; C1=°C / 0.1° ; F0= °F / 1° ; F1= °F / 0.1°).

El equipo permite calibrar la medida, que puede ser utilizada para una calibración del equipo, según la necesidad de la aplicación, mediante el parámetro "iC1" (Entrada Pr1), "iC2" (Entrada Pr2), "iC3" (Entrada Pr3).

Los parámetros "iP2" y "iP3" permiten seleccionar la utilización de las entradas por parte del regulador según las siguientes posibilidades:

- = **EP** - Sonda Evaporador: La sonda hace la función para controlar los deshielos y el ventilador del evaporador.
- = **Au** - Sonda Auxiliar: Se puede utilizar como sonda de visualización aunque también es posible asociarla a las alarmas de temperatura (Posibilidad de utilizar: sonda producto, sonda anti-hielo, etc.)
- = **dG** - Entrada Digital (Ver función Entrada digital). Si la entrada no se utiliza, programar "iPx" = oF.

No es posible programar las dos entradas para la misma función. Si son programadas las 2 entradas para la misma función esta configuración solo quedará programada en la entrada con valor inferior.

Mediante el parámetro "iFt" es posible programar un filtro de software relativo a la medida de los valores de entrada de modo que pueda disminuir la sensibilidad y rapidez de la variación de temperatura (aumentando el tiempo).

A través del parámetro "idS" es posible establecer la visualización normal del display, que puede ser la medida de la sonda Pr1 (P1), de la sonda Pr2 (P2), de la sonda Pr3 (P3), el set point de regulación activo (SP), la medida de la sonda Pr1 si el equipo está en modalidad normal con mensaje "Eco", si el equipo está en modalidad Eco (Ec), o incluso si el display numérico se desea que esté apagado (oF).

Además si se desea visualizar una de las medidas ("idS"= P1, P2, P3, Ec) el parámetro "i.CU" permite programar un offset que se aplicará solo a la visualización de la variable (para el control de regulación se llevará a cabo siempre en función de la medida correcta de un solo parámetro de calibración).

Independientemente de lo que se programe en el parámetro "idS" es posible visualizar todas las variables de medida y de funcionamiento de manera rotacional pulsando y soltando la tecla U.

El display mostrará alternativamente el código que identifica la variable (ver abajo) y su valor.

Las variables visualizables son:

- "Pr1" - Medida Sonda Pr1
- "Pr2" - Medida Sonda Pr2
- "Pr3" - Medida Sonda Pr3
- "Lt" - Temperatura mínima Pr1 memorizada
- "Ht" - Temperatura máxima Pr1 memorizada

El valor de pico mínimo y máximo de la sonda Pr1 no se guardan si el equipo está apagado y puede ser reseteado mediante la pulsación mantenida durante 3 segundos de la tecla ABAJO durante la visualización del pico. Transcurridos 3 segundos, el display mostrará "---" durante unos segundos, y en ese momento cancelará el pico más alto obtenido y asumirá como temperatura de pico la medida en el instante.

Para salir de la modalidad de visualización de las variables, automáticamente después de 15 segundos que no se haya tocado la Tecla U, saldrá automáticamente.

Tenga en cuenta que la visualización de la sonda Pr1 puede ser modificada también mediante la función de bloqueo del display en deshielo, mediante el parámetro "ddL" (ver funciones "deshielos").

4.4 - CONFIGURACIÓN DE LA ENTRADA DIGITAL

El equipo dispone de 1 entrada digital para contactos libres de tensión, si el parámetro iP3=dG. Tales funciones están definidas mediante el parámetro "iFi", cuyas acciones pueden ser retardadas por el tiempo programado en el parámetro "iti".

El parámetro "iFi" puede ser configurado para los siguientes funcionamientos:

- = **0** - Entrada digital no activa
- = **1** - Apertura de puerta de cámara mediante contacto normalmente abierto: cuando se cierre la entrada, el equipo visualiza en el display alternativamente oP y la variable establecida en el parámetro "idS". Con este modo de funcionamiento la acción de la entrada digital activa también el tiempo programado en el parámetro "AoA", transcurrido el cual se activa la alarma para señalar que la puerta está abierta. Al abrirse la puerta, el equipo vuelve al funcionamiento normal si se encuentra en la modalidad Eco y estuviera habilitada la función automática de modalidad Eco, mediante el parámetro "iEt".
- = **2** - Apertura de puerta de cámara con bloqueo del ventilador mediante contacto normalmente abierto: similar a "iFi" = 1 pero con bloqueo del ventilador del evaporador. También si se generan alarmas de puerta abierta "AoA" el ventilador quedará desactivado.
- = **3** - Apertura de puerta de cámara con bloqueo de compresor y ventilador mediante contacto normalmente abierto: similar a "iFi"=2 pero con bloqueo de ventilador y compresor. Si se generan alarmas de puerta abierta "AoA" además de parar el ventilador también se para el compresor. Con la activación de la alarma de puerta abierta, el compresor y el ventilador vuelven a encender.
- = **4** - Señalización de alarmas externas con contacto normalmente abierto: cuando se cierra la entrada, se activa la alarma y el equipo visualiza en el display alternativamente AL y la variable establecida en el parámetro "idS".
- = **5** - Señalización de alarma externa con desactivación de todas las salidas de control (Excepto salidas de alarma y luz) mediante contacto normalmente abierto: cuando se cierra la entrada se desactivan todas las salidas de control, se activan las alarmas, y el equipo visualiza en el display alternativamente AL y la variable programada en el parámetro "idS".
- = **6** - Selección modalidad Normal/Económica con contacto normalmente abierto: Cuando se cierra la entrada, estará operativa la modalidad Económica. Cuando la entrada está abierta, se hará operativa la modalidad Normal.
- = **7** - Paro/Marcha (Stand-by). Cuando se cierre el contacto digital se activará la función encendido o Stand-by.
- = **8** - Marcha de activación de modalidad "turbo" con contacto normalmente abierto: cuando se cierra la entrada, se activa la modalidad "turbo".
- = **-1, -2, -3** - Funciones idénticas a las precedentes pero con lógica de funcionamiento inverso. Activándose cuando se abre el contacto digital.

4.5 - CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS Y DEL BUZZER

Las salidas del equipo pueden configurarse a través de los parámetros "o.01", "o.02", "o.03", con las siguientes funciones:

- = **ot** – Control de compresor o elemento refrigerador
- = **dF** – Control de las resistencias de deshielo
- = **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.
- = **AL** - Permite el Control de un dispositivo de Alarma "no parable" a través de la entrada digital normalmente abierta y cerrada durante la alarma.
- = **An** – Permite el control de un dispositivo de alarma con función de memoria a través de la entrada digital normalmente abierta y cerrada durante la alarma
- = **-t** - Permite el control de un dispositivo de alarma "parable" a través de un contacto normalmente cerrado y abierto en alarma.
- = **-L** - Permite el Control de un dispositivo de Alarma "no parable" a través de la entrada digital normalmente cerrada y abierta durante la alarma.
- = **-n** - Permite el control de un dispositivo de alarma con función de memoria a través de la entrada digital normalmente abierta y cerrada durante la alarma
- = **on** – Permite el control de un dispositivo que debe activarse siempre que el instrumento tenga tensión. Si el equipo está en Stand-by la salida permanecerá desactivada. Este control es idóneo para la iluminación de vitrinas, resistencias anti humedad u otras funciones varias.
- = **HE** – Permite el control del dispositivo de control de calentamiento en caso de control de zona neutra ("rHC"=**nr** o **HC**)
- = **oF** – Ninguna función (Salida desactivada)

Si una de las salidas está configurada como salida Auxiliar (=Au) su función deberá configurarse en el parámetro "oFo" y puede estar condicionado por el tiempo programado en el parámetro "otu".

El parámetro "oFo" 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 "otu" 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 mediante las teclas (**U** o **ABAJO/AUX**) o de la entrada digital. La salida se activa mediante la pulsación de la tecla **U** o **ABAJO/AUX**, siempre configuradas como ("**tUF**" o "**tFb**"=1). Las funciones de tecla tienen un funcionamiento biestable, lo que significa que en la primera pulsación de la tecla, la salida se activa, mientras que la segunda pulsación se desactiva. La salida configurada como auxiliar se puede apagar de modo automático después de un cierto tiempo programable en el parámetro "otu". Con "otu" =oF la salida se activa y desactiva manualmente mediante las teclas (**U** o **ABAJO/AUX**). Este funcionamiento se puede utilizar por ejemplo como control de luz de cámara, de resistencia anti-vaho o de otras funciones.
- = **3** – Luz vitrina conectada a la modalidad Normal/Eco. La salida se encenderá cuando esté activa la modalidad Normal, mientras que estará apagada cuando esté activa la modalidad Eco.
- = **4** – Luz interna cámara. La salida está siempre apagada y si la entrada digital está configurada como apertura de puerta ("**iFi**"=1,2,3), se enciende con la apertura de la puerta.

El parámetro "obu" permite además la configuración del buzzer interno :

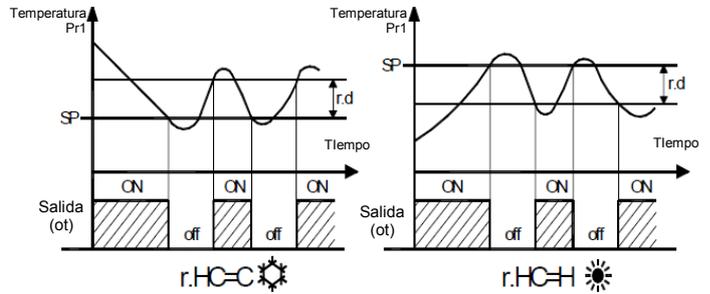
- = **oF** – El buzzer se desactiva
- = **1** - El buzzer se activa solo para señalar las alarmas
- = **2** - El buzzer se activa brevemente solo para señalar la manipulación del teclado (no señala las alarmas)
- = **3** - El buzzer se activa para señalar las alarmas y la manipulación del teclado.

4.6 - REGULACIÓN DE TEMPERATURA

El modo de regulación del equipo es del tipo ON/OFF y las acciones sobre las salidas configuradas como "ot" y "HE" en función de la medida de la sonda Pr1, del/los Set Point activo/s "SP" (o "SPE" y/o "SPH"), del diferencial de regulación "rd" (o "rEd" y/o "rHd") y del modo de funcionamiento "rHC".

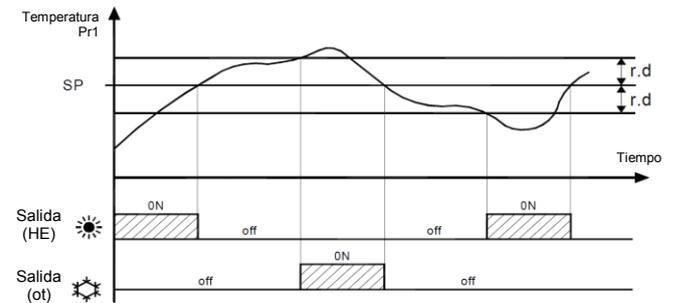
Mediante el parámetro "rHC" es posible obtener los siguientes funcionamientos:

= **C** (Refrigeración) o = **H** (Calentamiento)



Relativamente al modo de funcionamiento programado en el parámetro "rHC", el equipo automáticamente considera el diferencial con valor positivo para un control de Refrigeración ("rHC"=C) o con valor negativo para el control de Calentamiento ("rHC"=H).

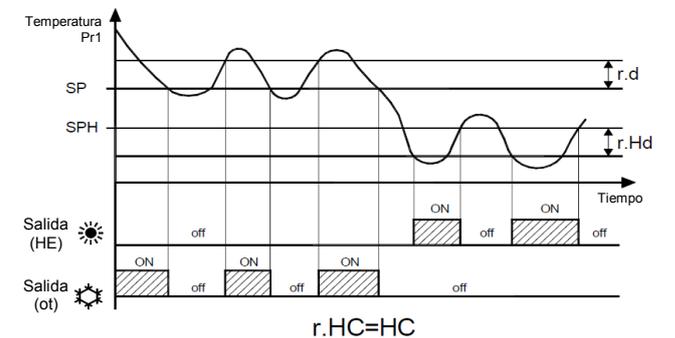
= **nr** (Zona Muerta o Enfriamiento y Calentamiento con un solo set point)



En el caso de que se programe el parámetro "rHC"=nr, la salida configurada como "ot" trabaja con acción de enfriamiento (como "rHC"=C) mientras que la salida configurada como "HE" trabaja con acción de calentamiento.

En este caso la regulación sobre las salidas, puede hacerse mediante el Set Point activo deseado, **SP**, **SPE** o **SPH** y del diferencial de regulación ("rd" o "rEd" o "rHd"), y el equipo considera automáticamente con valor positivo la acción de enfriamiento y con valor negativo la acción de calentamiento.

= **HC** (Enfriamiento y Calentamiento con dos Set Points independientes)



En el caso de que se programe el parámetro "rHC" = HC, la salida configurada como "ot" trabaja con acción de Enfriamiento (como "rHC" = C) mientras que la salida configurada como "HE" trabaja con acción de Calentamiento.

En este caso el Set point de regulación para la salida "ot" será el **SP**, **SPE** o **SPH** mientras que la salida "HE" es mediante el Set **SPH**.

Mediante el diferencial de regulación para la salida "ot", el cual puede ser ("rd" o "rEd" o "rHd"), el equipo lo considera automáticamente con valor positivo (tratándose de Enfriamiento) mientras que la salida "HE" será "rHd" considerada con valores negativos (tratándose de Calentamiento).

En esta modalidad la activación del modo "turbo", hace que el equipo pueda trabajar con regulación de zona muerta con set point **SPH**.

= **C3** (Enfriamiento con tres modalidades automáticas)

El equipo trabaja siempre en enfriamiento ya que esta programación activa la conmutación automática de las tres

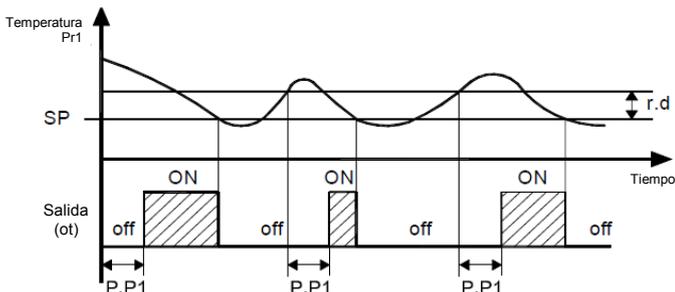
modalidades Normal-Eco-Turbo descritas en el párrafo relativo a la modalidad de funcionamiento.

Todos los tipos de protecciones que se describen en los parámetros (PP1, PP2, PP3) actúan siempre en la salida configurada como "ot". En caso de error de la sonda es posible hacer que la salida configurada como "ot" continúe funcionando cíclicamente según el tiempo programado en el parámetro "rt1" (tiempo de activación) y "rt2" (tiempo de desactivación). Al verificarse un error en la sonda Pr1, el equipo procede a activar la salida "ot" durante el tiempo "rt1", y desactivarse mediante el tiempo "rt2", mientras permanezca el error. Programando "rt1" = oF, la salida en condiciones de error de sonda, estará desactivada. Programando "rt1" a cualquier valor y "rt2" = oF, la salida en condiciones de error de sonda, estará siempre activa. Se recuerda que el funcionamiento del regulador de temperatura depende de las configuraciones de: "protección del compresor y retardo al arranque", "deshielo", "puerta abierta" y "alarma externa con bloqueo de las salidas".

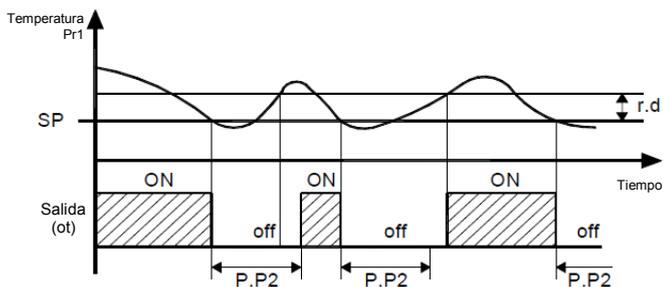
4.7 - FUNCIÓN DE PROTECCIÓN DEL COMPRESOR Y RETARDO AL ARRANQUE

La función de protección del compresor ayuda a evitar arranques muy frecuentes del compresor o también puede ser útil para realizar un control a tiempo para la salida relé destinado 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.

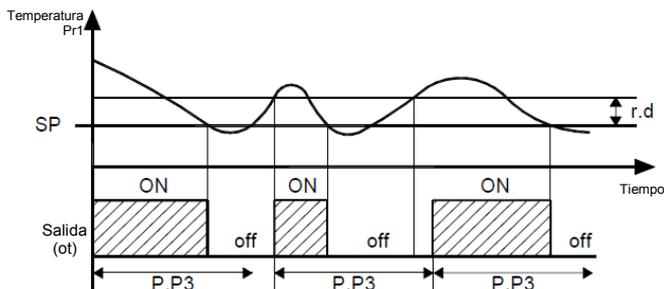
El primer Tiempo prevé un retardo a la activación de la salida según el tiempo programado en el parámetro "PP1" (retardo al arranque).



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: "PP2" (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 "PP3" (retardo tras los arranques consecutivos).



Si la protección está actuando, impidiendo la marcha del relé por el tiempo programado, el LED de la salida relé (Frío o Calor) se queda intermitente.

También es posible activar un retraso al arranque de la regulación al llegar el suministro eléctrico al instrumento. Parámetro "Pod", muy adecuado cuando hay varios instrumentos para que no arranque al mismo momento las cargas y permitiendo a la línea eléctrica un arranque más suave o para fallos en el suministro eléctrico cortos y proteger que no haya arranques discontinuos. Durante esta fase de retardo visualizaremos od alternando a la visualización normal programada. La función de retardo "Pod" se desactiva programando como = oF.

4.8 - CONTROL DE DESHIELOS

El modo de control de los deshielos incide en las salidas configuradas como "ot" y "dF".

El tipo de deshielo que el equipo realizará viene programado en el parámetro "ddt" que puede programarse como:

= EL – ELÉCTRICO (o también por parada de compresor): con esta modalidad, durante el deshielo la salida "ot" se queda desactivada mientras la salida "dF" se activa. No utilizando la salida "dF" se efectuará un deshielo por paro del compresor.

= in – A GAS CALIENTE o INVERSIÓN DE CICLO: durante el deshielo las salidas "ot" y "dF" son activadas.

= no – MANTENIENDO LA REGULACIÓN EN LA SALIDA COMPRESOR: durante el deshielo la salida "ot" continua a regular en función de la regulación de temperatura mientras la salida "dF" esta activada.

= Et – ELÉCTRICO CON CONTROL DE TEMPERATURA: durante el deshielo la salida "ot" se desactiva mientras la salida "dF" actúa con regulación termostática en el evaporador. La temperatura programada en el parámetro "dtE" para la resistencia (sonda evaporador) y con diferencial de 1 grado regulará nuevamente. El final del deshielo siempre es el tiempo programado de duración máxima del deshielo ("dde").

4.8.1 - ACTIVACIÓN DEL DESHIELO AUTOMÁTICO

- A intervalos (Regulares o dinámico)

- Por temperatura del evaporador

- Por tiempo de funcionamiento continuo del Compresor

Con el fin de evitar deshielos innecesarios, cuando la temperatura del evaporador (sonda EP) es más alta que la programada en el parámetro "dtS", no se activarán los deshielos.

- Deshielos a intervalos de Tiempo Regulares

Mediante el parámetro "ddC" es posible establecer la modalidad de conteo a intervalos de tiempos para hacer los deshielos como se puede ver a continuación:

= rt – inicia el intervalo de tiempo entre deshielos en la energización del equipo. (Modo Standard)

= ct – a intervalos de tiempo de funcionamiento compresor. Sumando los tiempos parciales de funcionamiento del compresor, a cada x horas de marcha, realizara un deshielo. Este modo se usa únicamente en instalaciones de temperatura de frio positiva.

= cS – (regulación especial atípica) a cada paro del compresor. Programando ("ddi" = oF el deshielo solamente se realiza al paro del compresor).

Esta regulación solo se realiza en máquinas especiales que se necesita tras cada ciclo de frio mantener el evaporador limpio de hielo con la máxima eficiencia posible a cada ciclo del compresor.

"Esta modalidad se utiliza solo en las máquinas frigoríficas particulares en las que se desea mantener siempre el evaporador en condiciones de máxima eficiencia en cada ciclo del compresor".

El deshielo se realizará a intervalos de tiempo programados:

En el parámetro "ddi" tiempo entre final de un deshielo e inicio del siguiente.

Si se desea un deshielo al inicio del primer arranque configure el parámetro "dSd" = oF (Retardo para hacer el primer deshielo).

Importante: Si se desea los deshielos estándar solo entre ciclos programar el valor del parámetro "dSd" igual al valor del parámetro "ddi" y así se anula el deshielo al arranque.

Los deshielos se realizaran en función de la condición siguiente parámetro "dtS" temperatura máxima para habilitar el deshielo. Con la temperatura en el evaporador arriba del valor configurado en el parámetro "dtS" se cancelan los deshielos en los arranques. Debe haber programado un valor que asegure que no hay hielo en el evaporador y por tanto ni realizamos el deshielo para no desperdiciar energía. No debemos confundir con el parámetro "dtE", temperatura para fin del deshielo.

La función de deshielo automático por intervalos de tiempo es desactivada cuando el parámetro "ddi" = oF

DESHELOS DINÁMICOS - "DYNAMIC DEFROST INTERVALS SYSTEM"

Si el parámetro "ddd" = 0, el deshielo dinámico está desactivado.

Nota: Para esta función debe utilizar la sonda del evaporador.

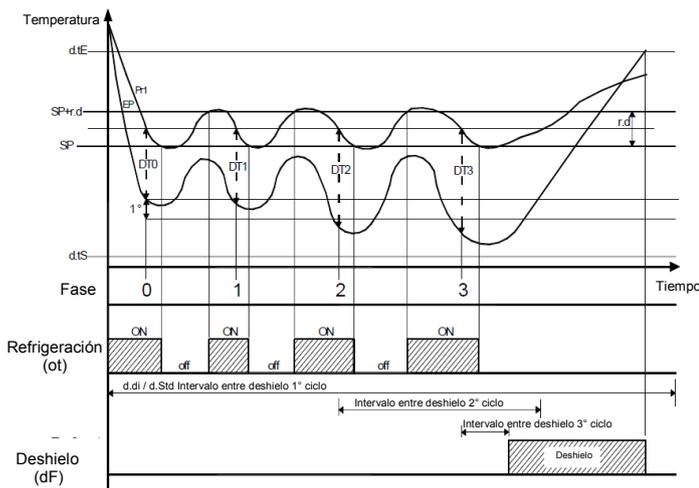
Este modo de funcionamiento permite que el instrumento reduzca dinámicamente el conteo del intervalo en curso ("ddi" o "dSd"), anticipando de esta manera la ejecución de un deshielo cuando sea necesario, en función de un algoritmo que permite detectar una disminución en la eficiencia del intercambio térmico del equipo.

Este modo sigue trabajando como el modo "St", el cual permite el control del deshielo de acuerdo a la reducción de la transferencia de calor.

El algoritmo permite estimar una reducción en la transferencia de calor, en base al aumento de la temperatura entre la temperatura de la sonda Pr1 (temperatura del ambiente controlado) y la sonda del evaporador (sonda configurada como EP) que es almacenada por el instrumento cuando la temperatura de control llega al set point.

La ventaja del deshielo con intervalos dinámicos es la posibilidad de configurar el intervalo entre deshielos más largos que lo normal, y el instrumento determina, en base a las condiciones del sistema, si es necesario anticipar la ejecución del deshielo.

Como resultado se produce una reducción de deshielos innecesarios (y en consecuencia un ahorro de energía) que no podría obtenerse con el funcionamiento normal si, para garantizar una mayor eficiencia del sistema, los intervalos de deshielos son configurados con tiempos cortos.



Ejemplo de funcionamiento "dynamic defrost intervals system" con reducción "ddd" = 40 % y final de deshielo por temperatura

En el parámetro "ddd" – REDUCCIÓN PORCENTUAL DE EL INTERVALO ENTRE DESHELO DINÁMICOS – es posible establecer una reducción porcentual de reducción del tiempo que falta para el siguiente deshielo siempre que existan las condiciones para que se pueda reducir.

Programando el parámetro "ddd" = 100 % en el momento que se produzca un aumento de la diferencia de temperatura de la cámara y del evaporador (> 1°) se produce inmediatamente un deshielo. Como el equipo necesita un primer valor de referencia entre la diferencia de temperatura de la cámara y del evaporador, cada variación del valor de Set Point Activo, del diferencial de regulación, o de activación de un deshielo, anula esta referencia y no puede hacerse ninguna reducción de tiempo sin antes adquirir un nuevo valor de referencia.

- DESHELO POR TEMPERATURA EN EL EVAPORADOR

El equipo activa un ciclo de deshielo cuando la temperatura del evaporador (sonda configurada como EP) desciende por debajo de la temperatura programada en el parámetro "dtF" y cuando se haya cumplido el tiempo programado en "dSt" para garantizar un deshielo, si el evaporador alcanza una temperatura muy baja que normalmente son síntoma de un intercambio de calor de baja con respecto a las condiciones normales de funcionamiento.

Programando "dtF" = -99.9 la función queda deshabilitada.

La función estará activa en el caso de funcionamiento con deshielos a intervalos ("ddC" = rt, ct, cS).

- DESHELOS POR TIEMPO CONTINUO DE FUNCIONAMIENTO DEL COMPRESOR

El equipo activa un ciclo de deshielo cuando el compresor está activado ininterrumpidamente por el tiempo "dcd".

Tales funciones se utilizan para el funcionamiento continuo del compresor, y un largo periodo normalmente es síntoma de un bajo

cambio de calor, típicamente causado por hielo en el evaporador. Programando "dcd" = oF la función se deshabilita.

La función queda operativa en el caso de funcionamiento con deshielos a intervalos ("ddC" = rt, ct, cS).

4.8.2 - DESHELO MANUAL

Para comenzar un ciclo de deshielo manual se debe pulsar durante 5 segundos la tecla "ARRIBA/DESHELO". Transcurrido ese tiempo, si existen las condiciones para hacer un deshielo, el LED Deshielo se encenderá y el equipo realizará un ciclo de deshielo.

Para interrumpir un ciclo de deshielo se debe pulsar durante 5 segundos la tecla "ARRIBA/DESHELO".

4.8.3 - FIN DEL DESHELO

La duración del ciclo de deshielo puede ser por tiempo o, si se utiliza la sonda de evaporador (sonda Pr2 configurada como EP), por logro de temperatura.

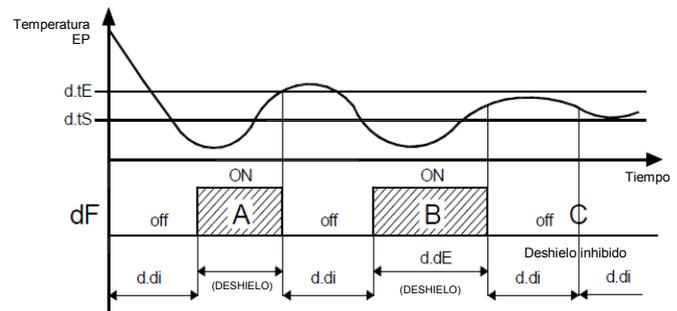
En el caso de que no se utilice la sonda del evaporador la duración del ciclo se establece en el parámetro "dde" (programando "dde" = oF, los deshielos a intervalos o manuales quedarán deshabilitados).

Si la sonda del evaporador se utiliza, se terminará un deshielo cuando la temperatura medida de esta sonda configurada como EP supera la temperatura programada en el parámetro "dtE".

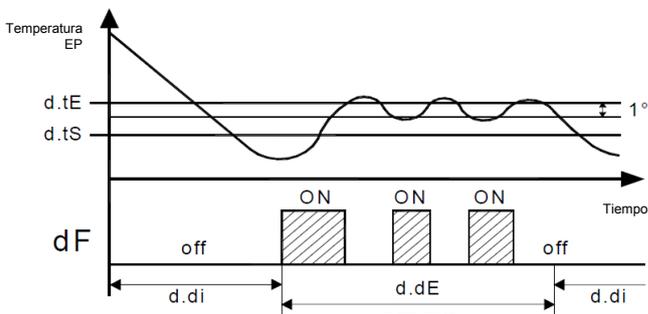
Si esta temperatura no se alcanzó en el tiempo programado en el parámetro "dde" el deshielo quedará interrumpido.

Con el fin de evitar deshielos innecesarios cuando la temperatura del evaporador se eleva en la modalidad "ddC" = rt, ct, cS el parámetro "dtS" permite establecer la temperatura referente a la sonda del evaporador por debajo de la cual los deshielos quedarán activados.

Por tanto, en la modalidad indicada, si la temperatura medida por la sonda del evaporador es superior a la programada en el parámetro "dtS" igual que el parámetro "dtE", los deshielos quedan inhibidos.



Ejemplo de fin de deshielo: el equipo indicado como A termina por logro de la temperatura "dtE", el deshielo B termina al expirar el tiempo "dde" y no alcanza la temperatura "dtE", el deshielo C no se activa ya que la temperatura es superior a "dtS".



Ejemplo de deshielo eléctrico termostático ("ddt" = Et): el deshielo termina al expirar el tiempo "dde". Durante el deshielo la salida configurada como dF se enciende/apaga como un regulador de temperatura on-off en función del calentamiento con histéresis de 1° con el fin de mantener constante la temperatura de deshielo en el valor "dtE" programado.

El ciclo de deshielo en curso se señala mediante el LED DESHELO encendido.

Al terminar los deshielos es posible retardar el arranque del compresor (salida "ot") por el tiempo programado en el parámetro "dtd" de modo que permita el goteo del evaporador.

Durante este retardo el LED OUT estará en intermitencia e indicará el estado de goteo.

4.8.4 INTERVALO Y DURACIÓN DE DESHELOS EN CASO DE ERROR DE SONDA EVAPORADOR

En caso de error en la sonda del evaporador los deshielos se harán con intervalos "dei" y con duración "dee".

En el caso de que se produzca un error de sonda durante el tiempo que falta para un deshielo o para que acabe un deshielo, el tiempo que sea menor programado en el parámetro relativo a las condiciones de error de sonda, el inicio o fin se hará respecto al tiempo menor.

Estas funciones están disponibles cuando se utilizan las sondas de evaporador, el tiempo de duración de los deshielos se hace normalmente programando con tiempo superior a lo normal como seguridad (el valor de temperatura medido de la sonda ofrece terminar el primer deshielo) y, en el caso de que se utilice la función de "Deshielo Dinámico" el intervalo entre deshielos se programa normalmente con tiempo superior a lo normal de lo que viene normalmente programado en el equipo que no lleva la función.

4.8.5 - BLOQUEO DEL DISPLAY EN DESHIELO

Mediante los parámetros "ddL" y "AdA" es posible establecer el comportamiento del display durante un deshielo.

El parámetro "ddL" permite el bloqueo de la visualización del display de la última medida de temperatura de la sonda Pr1 ("ddL"=on) al inicio de un deshielo, durante todo el ciclo y hasta que acabe el deshielo. La temperatura no vuelve por debajo del valor de la última medida, o por el valor ["SP" + "rd"], o pasado el tiempo programado en el parámetro "AdA".

También permite la visualización del mensaje "DEF" ("dL" = Lb) durante el deshielo y, después de terminar el deshielo, saldrá el mensaje "PdF" hasta que acabe el deshielo, la temperatura Pr1 no volverá por debajo del valor de la última lectura hasta que haya un valor ["SP" + "rd"] o cuando acabe el tiempo programado en el parámetro "AdA".

De otro modo si ("ddL" = oF) el display durante un deshielo visualizará la temperatura medida por la sonda Pr1.

4.9 - CONTROL DEL VENTILADOR DEL EVAPORADOR

El control del ventilador del evaporador trabaja por la salida configurada como "Fn" en función de determinados estados de control del equipo y de la temperatura medida por la sonda del evaporador (sonda configurada como "EP").

En el caso de que la sonda del evaporador no se utilice o esté en error, la salida configurada como "Fn" se activa solo en función de los parámetros "Ftn", "FtF" y "FFE".

Mediante los parámetros "Ftn" y "FtF" es posible establecer el comportamiento del ventilador del evaporador cuando la salida de regulación configurada como "ot" (compresor) está apagada.

Cuando la salida "ot" está desactivada es posible hacer que la salida configurada como "Fn" continúe funcionando cíclicamente según los tiempos programados en el parámetro "Ftn" (tiempo de activación ventilador evaporador a compresor apagado) y "FtF" (tiempo de desactivación ventilador evaporador a compresor apagado). Al parar el compresor el equipo puede mantener encendido el ventilador del evaporador por el tiempo "Ftn", y desactivarla por el tiempo "FtF" cuando la salida "ot" permanezca desactivada. Programando "Ftn"=oF la salida Fn se desactivará al desactivarse la salida "ot" (ventilador evaporador apagado a compresor parado o funcionamiento ventilador unido al compresor). Programando "Ftn" a un valor cualquiera y "FtF" = oF la salida "Fn" permanecerá activa también con la desactivación de la salida ot (ventilador evaporador activo a compresor apagado).

El parámetro "FFE" permite establecer si el ventilador tiene que estar siempre encendido independientemente del estado del deshielo ("FFE"= on) o apagarse durante un deshielo ("FFE" = oF). En este último caso es posible retardar el reinicio del ventilador después de terminar el deshielo, por el tiempo programado en el parámetro "FFd".

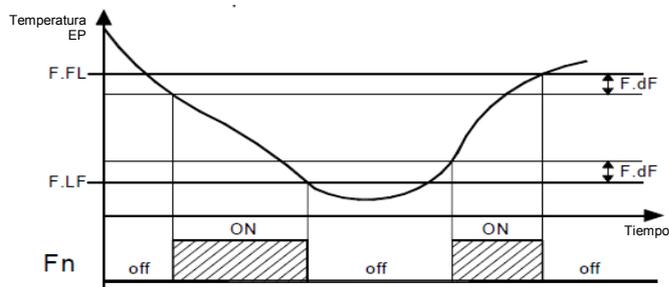
Cuando se activa este retardo el LED FAN se establece en intermitencia para señalar el retardo en curso.

Cuando la sonda del evaporador se utiliza para el ventilador, se condiciona por los parámetros "Ftn", "FtF" y "FFE", y actúa como un control de temperatura.

Es posible establecer la desactivación del ventilador cuando la temperatura medida por la sonda del evaporador es superior al valor programado en el parámetro "FFL" (temperatura demasiado alta) o también cuando es inferior al valor programado en el parámetro "FLF" (temperatura muy baja).

Asociado a estos parámetros hay un diferencial programable en el parámetro "FdF".

Se recuerda que el funcionamiento del ventilador del evaporador puede ser condicionado a la función "puerta abierta" de la entrada digital.



Nota: Se debe prestar una atención especial a la utilización correcta de las funciones de control del ventilador en base a la temperatura en cuanto a una típica aplicación típica de refrigeración que el ventilador del evaporador se detiene por cambio térmico.

4.10 - FUNCIONES DE ALARMA

Las condiciones de alarma del equipo son:

- Error de sonda: "E1", "-E1", "E2", "-E2", "E3", "-E3"
- Alarma de temperatura: "Hi", "Lo"
- Alarma externa: "AL"
- Alarma de puerta abierta: "oP"

La función de alarma activan en el LED ALARMA, el buzzer interno, configurado mediante el parámetro "obu", la salida deseada, se configura mediante el parámetro "o.o1", "o.o2", "o.o3".

Cualquier condición de alarma activa, se señala con el LED ALARMA fijo, mientras que las condiciones de alarma parables se señalan con el LED ALARMA en intermitencia.

El buzzer se puede configurar para señalar las alarmas programadas en el parámetro "o.bu" = 1 o 3 y actúa siempre como señalización de alarmas parables. Esto significa que, cuando se activa, puede ser desactivado mediante una breve pulsación de cualquier tecla.

Se pueden configurar alarmas para señalarlas mediante la configuración de las salidas:

Las posibles alarmas que se pueden configurar, son las siguientes:

- = **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).
- = **An** - cuando se desea que la salida se active en condición de alarma y permanezca cerrada aunque la condición de alarma haya cesado y solo se podrá cancelar bajo presión del teclado si la alarma ha dejado la condición de alarma.
- = **-t** - cuando se desea el funcionamiento como **At** pero con lógica inversa (salida se activa en condición normal y desactivación en alarma).
- = **-L** - cuando se desea el funcionamiento como **AL** pero con lógica inversa (salida se activa en condición normal y desactivación en alarma).
- = **-n** - cuando se desea el funcionamiento como **An** pero con lógica inversa (salida se activa en condición normal y desactivación en alarma). El regulador dispone de memoria de alarma.

4.10.1 - ALARMAS DE TEMPERATURA

Las funciones de alarma de temperatura actúan en función de las medidas de las sondas y lo establecido en el parámetro "AAy", los límites de alarma programados en los parámetros "AHA" (Alarma de máxima), "ALA" (Alarma de mínima) y del diferencial "AAD".

A través del parámetro "AAy" es posible definir si los límites de alarma "AHA", "ALA" deben ser consideradas como absolutas o relativas al Set Point, si la alarma monitora la temperatura de la sonda ambiente Pr1 o de la sonda auxiliar "Au" y si indica o no el mensaje de alarma Hi (alarma de máxima temperatura) o Lo (alarma de mínima temperatura).

Dependiendo del funcionamiento deseado el parámetro "AAy" puede ser programado con los siguientes valores:

- = **1** : Absoluta referente la Pr1 con visualización mensaje (Hi-Lo)
- = **2** : Relativa referente la Pr1 con visualización mensaje (Hi-Lo)
- = **3** : Absoluta referente la sonda Au con visualización mensaje (Hi-Lo)
- = **4** : Relativa referente la sonda Au con visualización mensaje (Hi-Lo)
- = **5** : Absoluta referente la Pr1 sin visualización de mensaje
- = **6** : Relativa referente la Pr1 sin visualización mensaje
- = **7** : Absoluta referente la sonda Au sin visualización mensaje
- = **8** : Relativa referente la sonda Au sin visualización mensaje

Mediante algunos parámetros es posible retardar el aviso de estas alarmas. Estos parámetros son:

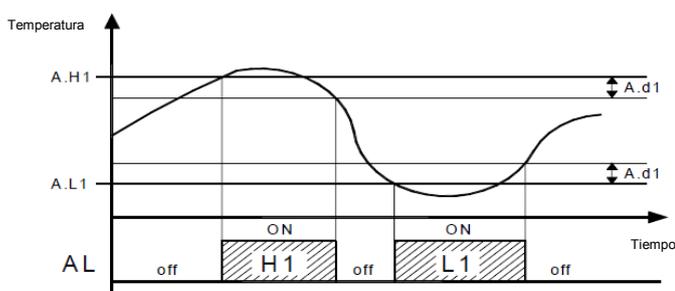
“**APA**”- tiempo de retardo de las alarmas de temperatura a la conexión del equipo, que en caso de que existan alarmas al encendido, estas quedarán a la espera de que pase el tiempo programado en este parámetro.

Si a la conexión no hay condiciones de alarma, el tiempo relativo “**APA**” no se tiene en cuenta.

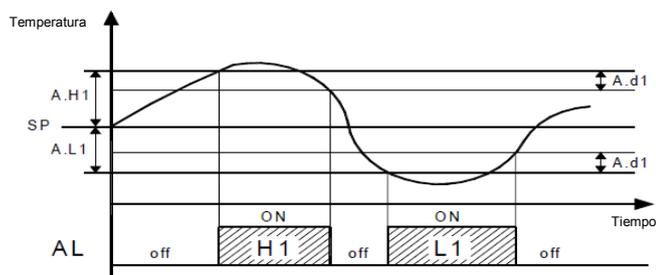
“**A.dA**” – Es el tiempo de retardo de alarma de temperatura 1 después de un deshielo.

“**AAt**” – tiempo de retardo de actuación de las alarmas de temperatura. Las alarmas de temperatura se habilitan cuando termina el tiempo de retardo y después del tiempo “**AAt**”, cuando la temperatura medida de la sonda configurada por la alarma se eleva por encima o desciende por debajo del respectivo límite de alarma de máxima y mínima.

Los límites de alarma se pueden programar mediante los parámetros “**AHA**” y “**ALA**” si las alarmas son absolutas (“**AAy**= 1, 3, 5, 7).



O mediante los valores [“**SP**+“**AHA**”] y [“**SP**+“**ALA**”] si las alarmas son relativas (“**AAy**=2, 4, 6, 8).



Las alarmas de temperatura máxima y de mínima se pueden desactivar programando los parámetros “**AHA**” y “**ALA**” = **oF**. Cuando actúan las alarmas de temperatura, el LED AL se enciende para señalar las alarmas, las salidas configuradas con función de alarma, y la activación del buzzer interno, si está configurado.

4.10.2 - ALARMA EXTERNA DE ENTRADA DIGITAL

El equipo puede señalar alarmas externas al equipo mediante la activación de la entrada digital configurada como “**iFi**” = 4 o 5.

Al mismo tiempo que se señalan las alarmas configuradas (buzzer y/o salidas), el equipo señala alarmas mediante el LED ALARMA y de la visualización en el display con el mensaje **AL** alternando con la variable programada en el parámetro “**idS**”.

La modalidad “**iFi**”= 4 no hace ninguna acción en las salidas de control, mientras que modalidad “**iFi**”= 5 proporciona la desactivación de todas las salidas de control al intervenir la entrada digital.

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 “**iFi**”=1, 2 o 3.

Cuando se activa la entrada digital, el equipo señala que la puerta está abierta mediante la visualización en el display del mensaje **oP** con intermitencia de la variable establecida en el parámetro “**idS**”. Después del retardo programado en el parámetro “**AoA**” el equipo señala la alarma a través de la activación del dispositivo configurado (buzzer y/o salida), se enciende el LED ALARMA, y visualización el mensaje **oP**.

Cuando se activa una alarma de puerta abierta, la salida desactivada es re-activada (ventilador o ventilador + compresor).

4.11 - FUNCIONAMIENTO DE LAS TECLAS “U” Y “ABAJO/AUX”

Dos de las teclas del equipo, además de sus funciones normales, pueden ser configuradas para hacer varias acciones.

La función de la Tecla **U** se puede definir mediante el parámetro “**tUF**” mientras que la de la tecla **ABAJO/AUX** se hace mediante el parámetro “**tFb**”.

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

= **oF** – La tecla no hace ninguna función.

= **1** – Activación/Desactivación de la salida auxiliar – Pulsando la tecla durante unos segundos es posible activar/desactivar la salida auxiliar configurada.

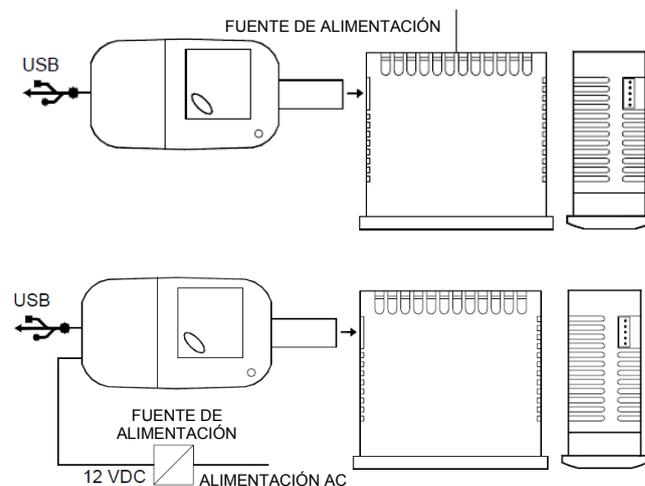
= **2** – Pulsando la tecla durante unos segundos, es posible seleccionar la rotación de la modalidad de funcionamiento activa Normal o Económica (**SP/SPE**). Cuando se pulsa la tecla, el display mostrará en intermitencia durante 1 segundo el código del set point activo (“**SP**” o “**Eco**”).

= **3** - Encender/Apagar (On/Stand-by) – Pulsando la tecla durante unos segundos es posible conmutar el equipo del estado de encendido al estado de Stand-by y viceversa.

= **4** – Pulsando la tecla durante unos segundos es posible activar/desactivar el modo “Turbo”.

4.12 - CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS CON LA LLAVE “A01”

El equipo tiene un conector de 5 polos que permite transferir los parámetros de funcionamiento desde el dispositivo **A01** dotado de un conector de 5 polos. El dispositivo **A01** se utiliza para la programación en serie de equipos que deben tener la misma configuración de parámetros, o para guardar una copia de la programación del equipo y poder transferirla rápidamente. El dispositivo tiene una entrada de conexión USB, que permite la conexión a un PC, con el cual, a través del software de configuración **UniversalConf** es posible configurar los parámetros de funcionamiento.



Para mayor información, por favor consultar el manual del dispositivo **A01** o **KEY01**.

5- TABELA DE PARÁMETROS PROGRAMABLES

A continuación están descritos todos los parámetros que el instrumento puede presentar. Note que la presencia de algunos parámetros depende del modelo del instrumento o de la configuración de otro parámetro.

Parámetro	Descripción	Rango	Def.	Nota:
Parámetros relativos al Set point				
1	SLS	Set point Mínimo	-99,9 a S.HS	-50,0
2	SHS	Set point Máximo	S.LS a 999	99,9
3	SP	Set point	S.LS a S.HS	0,0
4	SPE	Set point Modo Eco	SP a S.HS	0.0
5	SPH	Set point Modo “Turbo” (o Set point de Calentamiento en el modo HC, control de temperatura con zona muerta)	S.LS a SP	0.0
Parámetros relativos a las entradas				
6	iuP	Unidad de medida y resolución (punto decimal) C0 = °C con 1° res. F0 = °F con 1° res. C1 = °C con 0.1° res. F1 = °F con 0,1° res.	C0 / F0 / C1 / F1	C1

7	iFt	Filtro de medida	oF a 20,0 seg	2.0	
8	iC1	Calibración de la sonda Pr1	-30.0 a 30.0 °C/°F	0.0	
9	iC2	Calibración de la sonda Pr2	-30.0 a 30.0 °C/°F	0.0	
10	iC3	Calibración de la sonda Pr3	-30.0 a 30.0 °C/°F	0.0	
11	iCU	Offset de la visualización de temperatura en el display	-30.0 a 30.0 °C/°F	0.0	
12	iP2	Función de la entrada Pr2: oF = No utilizada EP = Evaporador Au = Aux	oF / EP / Au	EP	
13	iP3	Función de la entrada Pr3: oF = No utilizada EP = Evaporador Au = Aux dG = entrada digital	oF / EP / Au / dG	oF	
14	iFi	Función y lógica de la entrada digital: 0 = No utilizada 1 = Abertura de Puerta 2 = Abertura de Puerta con parada del ventilador 3 = Abertura de Puerta con parada del ventilador y compresor 4 = Alarma Externa "AL" 5 = Alarma Externa "AL" con la desactivación de las salidas de control 6 = Selección del Set point (SP-SPE) 7 = encender/apagar (Stand - by) 8 = Activación del modo "Turbo"	-8 / -7 / -6 / -5 / -4 / -3 / -2 / -1 / 0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	0	
15	iti	Retardo de la entrada digital di1	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	oF	
16	iEt	Tiempo de retardo para activación del modo económico, con la puerta cerrada (oF = Función deshabilitada)	oF/ -1 a -59 (min) / 1 a 99 (hrs)	oF	
17	itt	Tiempo máximo de funcionamiento en modo económico (oF = Función deshabilitada)	oF/ -1 a -59 (min) / 1 a 99 (hrs)	oF	
18	idS	Variable normalmente visualizada en el display: P1 = medida de la sonda Pr1 P2 = medida de la sonda Pr2 P3 = medida de la sonda Pr3 Ec = Pr1 en modo Normal y Eco en modalidad Eco SP = Set point Activo oF = Display apagado	P1 / P2 / P3 / Ec / SP / oF	P1	
Parámetros relativos al control de temperatura					
19	rd	Histéresis del control (Diferencial)	0.0 a 30.0 °C/°F	2.0	
20	rEd	Histéresis del control (Diferencial) en modo económico	0.0 a 30.0 °C/°F	2.0	
21	rHd	Histéresis del control (Diferencial) en modo "Turbo" o en modo de control con zona neutra HC.	0.0 a 30.0 °C/°F	2.0	
22	rt1	Tiempo de activación de la salida de control (ot) cuando ocurrir un error en la sonda ambiente Pr1	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	oF	
23	rt2	Tiempo de desactivación de la salida de control (ot) cuando ocurrir un error en la sonda ambiente Pr1	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	oF	
24	rHC	Modo de funcionamiento de la salida de control (ot): H = Calentamiento C = Refrigeración nr = Zona Neutra HC = Zona Neutra con set point independiente C3 = Refrigeración con 3 modos de funcionamiento (normal, económico y turbo) y cambio automático.	H / C / nr / HC / C3	C	
25	rtC	Duración del modo "turbo"	oF/ -1 a -59 (min) / 1 a 99 (hrs)	oF	
Parámetros relativos al control de deshielo					

26	dtE	Temperatura en el evaporador para fin del deshielo	- 99.9 a 999 °C/°F	8.0	
27	dtS	Temperatura en el evaporador para habilitación del deshielo	- 99.9 a 999 °C/°F	10.0	
28	dtF	Temperatura en el evaporador para inicio del deshielo	- 99.9 a 999 °C/°F	-99.9	
29	dSt	Retardo para activar el deshielo por temperatura en el evaporador	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	1	
30	ddl	Bloqueo del display en deshielo oF = desactivado on = bloqueo en la última medida de temperatura Pr1 antes del deshielo Lb = Bloqueo con la mensaje "dEF" (durante el deshielo) y "PdF" (durante el post deshielo, tiempo de goteo)	oF - on - Lb	oF	
31	dcd	Retardo para activar el deshielo por tiempo de funcionamiento continuo del compresor	oF/ -1 a -59 (min) / 1 a 99 (hrs)	oF	
32	ddE	Duración máxima del deshielo	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	20	
33	dtd	Retardo para activar el compresor después del deshielo (tiempo de drenaje o goteo)	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	oF	
34	ddt	Tipo de Deshielo: EL = Calentamiento eléctrico con parada del compresor in = gas caliente/inversión de ciclo no = sin acondicionamiento de la salida del compresor Et = Calentamiento eléctrico con control de temperatura del evaporador	EL / in / no / Et	EL	
35	ddC	Modo de inicio del deshielo: rt = intervalos de tiempo al conectar el equipo ct = a intervalo de tiempo de funcionamiento del compresor cS = deshielo a cada parada del compresor cL = reservado (no utilizar)	rt / ct / cS / cL	rt	
36	ddi	Intervalo entre deshielos	oF/ -1 a -59 (min) / 1 a 99 (hrs)	6	
37	dSd	Retardo del primer deshielo en la conexión (oF = Deshielo en la conexión)	oF/ -1 a -59 (min) / 1 a 99 (hrs)	6	
38	ddd	Reducción porcentual de los intervalos entre deshielos, para deshielo dinámico	0 ÷ 100 %	0	
39	dEi	Intervalo entre deshielos cuando ocurrir error en la sonda del evaporador	oF/ -1 a -59 (min) / 1 a 99 (hrs)	6	
40	dEE	Duración del deshielo cuando ocurrir error en la sonda del evaporador	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	10	
Parámetros relativos al control de los ventiladores del evaporador					
41	Ftn	Tiempo del ventilador conectado cuando la salida del compresor (ot) está apagada	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	5	
42	FtF	Tiempo del ventilador desconectado cuando la salida del compresor (ot) está apagada	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	oF	
43	FFL	Límite superior de temperatura en el evaporador para bloqueo del ventilador	- 99.9 a 999 °C/°F	10.0	
44	FLF	Límite inferior de temperatura en el evaporador para bloqueo del ventilador	- 99.9 a 999 °C/°F	-99.9	
45	FdF	Histéresis (diferencial) para conectar el ventilador	0.0 a 30.0 °C/°F	1.0	
46	FFE	Condición del ventilador en deshielo on = conectado oF = desconectado	oF - on	oF	
47	FFd	Retardo para conectar el ventilador después del deshielo	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	oF	
Parámetros relativos a la protección del compresor y retardo en la conexión					
48	PP1	Retardo para conectar la	oF/ -1 a -59 (s) /	oF	

		salida de control (compresor)	1 a 99 (min)		
49	PP2	Tiempo mínimo de compresor desconectado	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	oF	
50	PP3	Tiempo mínimo entre arranques del compresor	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	oF	
51	Pod	Tiempo de retardo para activación de todas las salidas en la conexión del equipo	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	oF	
Parámetros relativos a las alarmas					
52	AAy	Tipo de las alarmas de temperatura: 1 = Absoluta referente a la sonda Pr1 con visualización de mensaje (Hi - Lo) 2 = Relativa referente a la sonda Pr1 con visualización de mensaje (Hi - Lo) 3 = Absoluta referente a la sonda "Au" con visualización de mensaje (Hi - Lo) 4 = Relativa referente a la sonda "Au" con visualización de mensaje (Hi - Lo) 5 = Absoluta referente a sonda Pr1 sin visualización de mensaje 6 = Relativa referente a sonda Pr1 sin visualización de mensaje 7 = Absoluta referente a sonda "Au" sin visualización de mensaje 8 = Relativa referente a sonda "Au" sin visualización de mensaje	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	1	
53	AHA	Valor de la alarma de temperatura alta	oF / -99.9 a 999 °C/°F	oF	
54	ALA	Valor de la alarma de temperatura baixa	oF / -99.9 a 999 °C/°F	oF	
55	AAd	Histéresis (diferencial) de las alarmas AHA y ALA	0.0 a 30.0 °C/°F	1.0	
56	AAt	Retardo para activar las alarmas AHA y ALA	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	oF	
57	AtA	Alarma con memoria	on - oF	oF	
58	APA	Tiempo de inhibición de las alarmas de temperatura en la conexión	oF/ -1 a -59 (min) / 1 a 99 (hrs)	2	
59	AdA	Tiempo de retardo para activar las alarmas de temperatura después del deshielo y desbloqueo del display	oF/ -1 a -59 (min) / 1 a 99 (hrs)	1	
60	AoA	Tiempo de retardo para activar la alarma con la apertura de Puerta	oF/ -1 a -59 (min) / 1 a 99 (hrs)	3	
Parámetros relativos a la configuración de las salidas y buzzer					
61	oo1	Función de la salida 1 (OUT1): oF = No utilizada ot = Control de temperatura (compresor) dF= Deshielo Fn= Ventilador Au = Auxiliar At/-t= Alarma parable AL/-L= Alarma no parable An/-n= Alarma memorizada on = salida activada cuando el equipo está conectado HE= Calentamiento (control de zona neutra)	oF / ot / dF / Fn / Au / At / AL / An / -t / -L / -n / on / HE	ot	
62	oo2	Función de la salida 2 (OUT2): ver "oo1"	oF / ot / dF / Fn / Au / At / AL / An / -t / -L / -n / on / HE	dF	
63	oo3	Función de la salida 3 (OUT3): ver "oo1"	oF / ot / dF / Fn / Au / At / AL / An / -t / -L / -n / on / HE	Fn	
64	o.bu	Modo de funcionamiento del buzzer: oF = desactivado 1 = solamente para alarmas activas 2 = señaliza toque en el teclado 3 = activado para señalar las alarmas activas y toque en el teclado	oF / 1 / 2 / 3	3	

65	oFo	Modo de funcionamiento de la salida auxiliar: oF = desactivada 1 = salida de control con retardo 2 = activación manual por la tecla o entrada digital. 3 = luz de vitrina con función económica (conectada en modo normal "SP" y desconectada en modo económico "SPE") 4 = luz interna (apagada con la puerta cerrada y encendida con la abertura de la puerta)	oF / 1 / 2 / 3 / 4	oF	
66	otu	Tiempo relativo a la salida auxiliar	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	oF	
Parámetros relativos a la configuración del teclado y comunicación serie					
67	tUF	Modo de funcionamiento de la tecla U: oF = No utilizada 1 = Control de la salida auxiliar 2= Selección del modo Normal / Eco (apaga la salida luz) 3 = encender/apagar el equipo (on/Stand-by) 4 = Control de ciclo "Turbo"	oF / 1 / 2 / 3 / 4	oF	
68	tFb	Modo de funcionamiento de la tecla Abajo/Aux: ver "t.UF"	oF / 1 / 2 / 3 / 4	oF	
69	tLo	Tiempo para bloqueo automático del teclado	oF/ -1 a -59 (s) / 1 a 99 (min)	oF	
70	tEd	Visibilidad del set point en el menú de acceso rápido utilizando la tecla P: oF = Ninguno 1 = SP 2 = SPE 3 = SP y SPE 4 = SP Activo 5 = SP y SPH 6 = SP, SPE y SPH	oF / 1 / 2 / 3 / 5 / 6	4	
71	tPP	Contraseña de acceso a la configuración de los parámetros	oF + 999	oF	
72	tAS	Dirección del equipo para comunicación serie MODBUS	0 + 255	1	

6 – PROBLEMAS, MANTENIMIENTO Y GARANTÍA

6.1 - SEÑALIZACIÓN

Error	Motivo	Acción
E1 -E1 E2 -E2 E3 -E3	La sonda puede estar rota (E) o en cortocircuito (-E), o puede tener un valor que esté fuera del rango programado	Verifique la correcta conexión de la sonda con el equipo y verificar el correcto funcionamiento de la sonda.
EPr	Posible anomalía en la memoria EEPROM	Pulsar la tecla P
Err	Error fatal de memoria del equipo	Substituir el equipo o enviarlo para posible reparación

OTRAS SEÑALIZACIONES:

Señalización	Motivo
od	Retardo a la conexión en curso
Ln	Teclado bloqueado
Hi	Alarma de alta temperatura en curso
Lo	Alarma de baja temperatura en curso
AL	Alarma de la entrada digital en curso
oP	Puerta abierta
dEF	Deshielo en curso con "d.dL"=Lb
PdF	Post-deshielo en curso con "d.dL"=Lb
Eco	Modalidad Económica en curso
trb	Modalidad "turbo" en curso

6.2 - LIMPIEZA

Se recomienda realizar la limpieza del instrumento con un trapo ligeramente mojado con agua o detergente neutro (el instrumento debe estar apagado).

6.3 - GARANTÍA Y REPARACIÓN

Este producto está asegurado por la COEL, contra defectos de material y montaje por el periodo de 12 meses (1 año) desde la fecha de venta. La garantía aquí mencionada no se aplica a defectos resultantes de la mala utilización o de daños ocasionados por desconocimiento técnico; instalación/mantenimiento inadecuado o indebido, realizada por personal no calificado; modificaciones no

autorizadas por COEL; uso indebido; operaciones que no respeten las especificaciones ambientales y técnicas recomendadas para el producto; partes, piezas o componentes agregados al producto no especificados por COEL; daños corrientes al transporte o embalaje inadecuados utilizados por el cliente durante el periodo de la garantía; fecha de fabricación alterada o tachada.
COEL no se obliga a modificar o actualizar sus productos luego de la venta.

7 - DATOS TÉCNICOS

7.1 - CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Alimentación: 220 VAC, 110/127 VAC, 12VAC/VDC +/- 10%

Frecuencia AC: 50/60 Hz

Consumo: Cerca de 3,5 VA.

Entradas: 3 entradas para sondas de temperatura: NTC (103AT-2, 10KΩ @ 25°C). La entrada 3 puede ser configurada como entrada digital libre de tensión.

Salidas: hasta 3 salidas de relé

	EN 61810	EN 60730	UL 60730
Out1 (H) - SPST-NO - 30A - 2HP 250VAC - 1HP 125 VAC	30 (15) A	15 (15) A	15 A Res., 96 LRA, 16 FLA
Out1 (R) - SPST-NO - 16A - 1HP 250V - 1/2HP 125VAC	16 (9) A	10 (4) A	12 A Res., 30 LRA, 5 FLA
Out2 - SPDT - 8A - 1/2HP 250 V - 1/3 HP 125VAC	8 (3) A	4 (4) A	10 A Res.
Out3 - SPST-NO - 5A - 1/10HP 125/250V	5 (1) A	2 (1) A	2 A Gen.Use

1/2 A máximo para el modelo con terminales extraíble.

Vida eléctrica para salidas de relé: 100000 operaciones según EN60730

Acción: Tipo 1.B según EN60730-1

Categoría de sobretensión: II

Clase de protección: Clase II

Aislamiento: Aislamiento reforzado entre la parte de baja tensión (Fuente tipo C y D con salida relé) y el panel frontal; Aislamiento reforzado entre la parte de baja tensión (Fuente tipo C y D con salida relé) y la parte extra baja tensión (entradas); Reforzada entre la alimentación y las salidas relé. Ningún aislamiento entre la fuente tipo F y entradas.

7.2 - CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Cuerpo: Plástico auto extingible, UL 94 V0

Categoría de resistencia al calor y al fuego: D

Test de presión de bola según EN60730: para partes accesibles 75°C; para partes que soporten tensión 125°C

Dimensiones: 78 x 35 mm, profundidad 64 (+ 12,5 o + 14,5) mm, depende del tipo de terminal.

Peso: 190 g cerca

Instalación: Instalar en panel (espesor máx. 12 mm) en agujero 71 x 29 mm

Conexiones para alimentación y salidas a relé: conector fijo extraíbles para cables 0,2...2,5 mm² / AWG 24... 14 o terminal faston 6,3.

Conexiones de las entradas: conectores fijos o extraíbles para cables 0,2...2,5 mm² / AWG 24...14;

Grado de protección del frontal: IP 65 (NEMA 3S) con junta

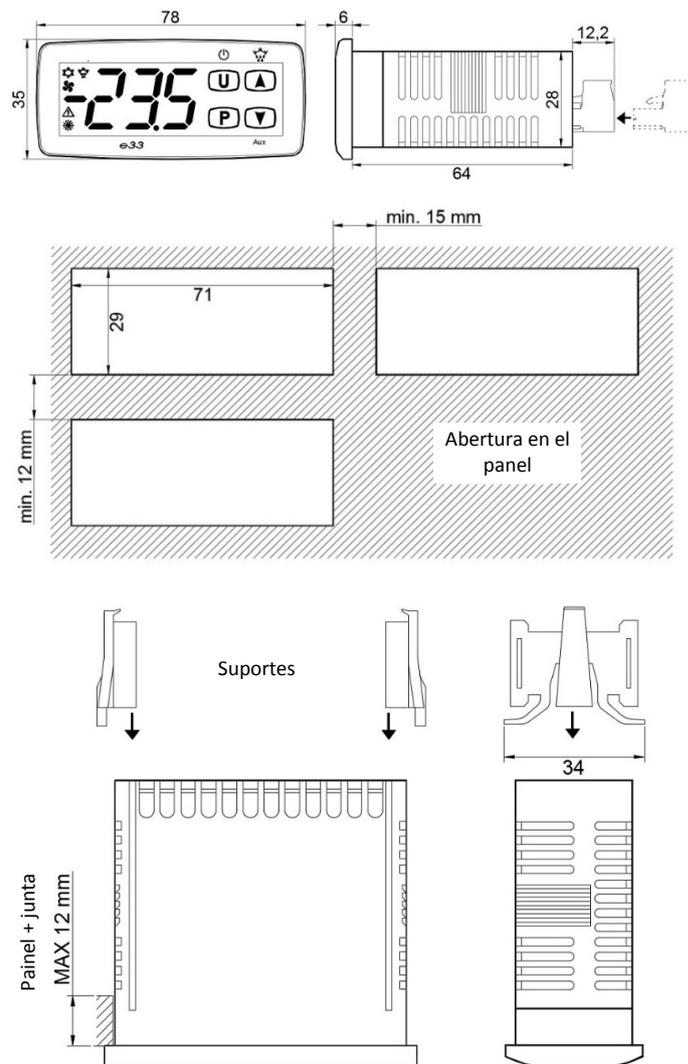
Grado de contaminación: 2

Temperatura ambiente de funcionamiento: 0 a 50°C

Humedad ambiente de funcionamiento: < 95 RH% sin condensación

Temperatura de transporte y almacenaje: -25 a +60°C

7.3 - DIMENSIONES MECÁNICAS, AGUJEROS Y FIJACIÓN [mm]



7.4 - CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

Control de Temperatura: ON/OFF

Control de deshielo: Por temperatura con modalidad de calentamiento eléctrico, a gas caliente con inversión de ciclo, por paro del compresor.

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

Resolución de visualización: 1° o 0,1° (en el rango -99.9 ...99.9°)

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

Tiempo de muestreo de medida: 130 ms.

Display: 3 Dígitos rojos (o azul opcional) h 17,7 mm

Clase y 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 supply, inputs, outputs; EN61000-4-5: supply 2KV com. mode, 1 KV\ diff. mode; EN61000-4-6: 3V), Directiva 2006/95/CE (EN 60730-1, EN 60730-2-9) Regulación 37/2005/CE (EN13485 aria/air, S, A, 2,- 50°C +90°C si se utiliza con sonda modelo NTC 103AT11 o mejor.

7.5 – INFORMACIONES PARA PEDIDO*

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

E33- a b c d e f g h i j l mm nn

a : FONTE DE ALIMENTACIÓN

D = Alimentación 220 VAC

C = Alimentación 115 VAC

F = Alimentación 12 VAC/VDC

b : OUT1

H = Relé Out1 SPST-NO 30A

R = Relé Out1 SPST-NO 16A

c : OUT2

R = Relé Out2 SPDT 8A

- = (No disponible)

d : OUT3

R = Relé Out3 SPST-NO 5A

- = (No disponible)

e : BUZZER

B = BUZZER

- = (No disponible)

f : TERMINALES DE CONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN Y SALIDAS

E = terminales extraíbles completo (parte fija + conector extraíble)

F = Faston 6,3

N = Terminales extraíbles (solamente parte fija)

V = Patrón con terminales fijos

g : TERMINAIS DE CONEXÕES DA ENTRADA

E = terminales extraíbles completo (parte fija + conector extraíble)

N = Terminales extraíbles (solamente parte fija)

V = Patrón con terminales fijos

h : DISPLAY

C = Azul

I = Rojo

i : MOLDURA FRONTAL

A = Moldura negra

W = Moldura blanca (patrón)

j : EMBALAJE

- = Embalaje individual (patrón)

M = Embalaje múltiplo

l : MANUAL

P = Manual en portugués

S = Manual en español

0 = Sin manual

mm, nn : CÓDIGOS ESPECIALES

---- = Modelo patrón