

E34B – E34TB – E34NB – E34AB

CONTROLADOR DIGITAL PARA REFRIGERACIÓN



MANUAL DE INSTRUCCIONES Revisión 3 (ESP) - 11/24

Coelmatic S/A
Rua Clélia, 1810 - São Paulo - SP - CEP 05042-001
Tel: +55 11 2066-3211 - <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 mantenimiento 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
2.7	VISUALIZACIÓN DE VARIABLES
3	ADVERTENCIAS PARA EL USO
3.1	USO PERMITIDO
4	ADVERTENCIAS PARA LA INSTALACIÓN
4.1	MONTAJE MECÁNICO
4.2	CONEXIONADO ELÉCTRICO
4.3	ESQUEMA ELÉCTRICO DE CONEXIONADO
5	FUNCIONAMIENTO
5.1	FUNCIÓN ON / STAND-BY
5.2	MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO "NORMAL", "ECONÓMICA" Y "TURBO"
5.3	CONFIGURACIÓN DE ENTRADAS DE Sonda Y VISUALIZACIÓN
5.4	CONFIGURACIÓN DE LA ENTRADA DIGITAL
5.5	CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS Y DEL BUZZER
5.6	REGULACIÓN DE TEMPERATURA
5.7	FUNCIÓN DE PROTECCIÓN DEL COMPRESOR Y RETARDO AL ARRANQUE
5.8	CONTROL DE DESHIELO
5.8.1	ACTIVACIÓN DEL DESHIELO AUTOMÁTICO
5.8.2	DESHIELO MANUAL
5.8.3	FIN DEL DESHIELO
5.8.4	INTERVALO Y DURACIÓN DEL DESHIELO EN CASO DE ERROR EN LA Sonda EVAPORADOR
5.8.5	BLOQUEO DEL DISPLAY EN DESHIELO
5.9	CONTROL DEL VENTILADOR DEL EVAPORADOR
5.10	FUNCIONES DE ALARMA
5.10.1	ALARMAS DE TEMPERATURA
5.10.2	ALARMA EXTERNA (ENTRADA DIGITAL)
5.10.3	ALARMA DE PUERTA ABIERTA
5.10.4	ALARMA DE VOLTAJE DE RED
5.11	FUNCIONAMIENTO DE LAS TECLAS "ECO/U" Y "LUZ/P"
5.12	ACCESORIOS
5.12.1	CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS CON LA LLAVE "A01"
5.12.2	CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS CON LA BASE DE COMUNICACIÓN NFC "AFC1"
5.12.3	DISPLAY REMOTO "TVRY"
5.12.4	INTERFAZ SERIAL RS485 "ARS1"
6	TABELA DE PARÁMETROS PROGRAMABLES
7	PROBLEMAS, MANTENIMIENTO Y GARANTÍA
7.1	SEÑALIZACIÓN
7.2	LIMPIEZA
7.3	GARANTÍA Y REPARACIÓN
8	DATOS TÉCNICOS
8.1	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS
8.2	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS
8.3	CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES
8.4	CONECTIVIDAD BLUETOOTH
8.5	INFORMACIONES PARA PEDIDO

1 - DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

1.1 - DESCRIPCIÓN GENERAL

El modelo E34B 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 4 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. Las 4 salidas se pueden utilizar para controlar el compresor (o el dispositivo de control de temperatura), el deshielo, los ventiladores del evaporador y un dispositivo auxiliar configurable (Luz, Alarma, etc.)

Las 3 entradas de sonda de temperatura se pueden utilizar para controlar la temperatura ambiente, medir la temperatura del evaporador y medir una temperatura auxiliar (por ejemplo, temperatura del producto, temperatura del condensador, temperatura de un segundo evaporador, etc.).

La entrada digital alternativa a la sonda Pr3 puede configurarse para realizar diversas funciones, como la señal de puerta de la celda, comandos de descongelación, la selección de un set point diferente de regulación de temperatura, la señalización de una alarma externa, la activación de un ciclo continuo, activación de la salida auxiliar, etc.

Los parámetros se pueden programar utilizando la llave de programación A01 conectada al puerto TTL, disponible en el lateral del controlador.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL



- Tecla U / ECO:** presionada durante 1 segundo permite activar la función ECO o encender/apagar el instrumento (stand-by) (la función se selecciona en el parámetro "tUF").

Presionada durante 5 segundos junto con la tecla **Q/P**, permite el acceso al modo de programación de parámetros.

Presionada durante 5 segundos junto con la tecla **▼** para acceder al modo de visualización variable

En el modo de programación, se usa para salir del modo y regresar a la operación normal.

- Tecla ARRIBA ▲ / DESHIELO:** en el modo de funcionamiento normal, presionada y liberada, permite al usuario ingresar al modo de selección del set point y luego modificarlo.

Presionada y mantenido presionada durante 5 segundos le permite activar / desactivar un ciclo de deshielo manual.

En los modos de programación o de visualización de variables, se usa para seleccionar los parámetros / variables y para aumentar los valores a establecer.

También en el modo de programación, también se puede usar junto con la tecla **Q/P** para cambiar el nivel de programación de los parámetros.

Presionada junto con la tecla **Q/P** durante 5 segundos cuando el teclado está bloqueado, permite desbloquear el teclado.

Presionada durante 5 segundos durante el tiempo de retardo de encendido "od", este tiempo se puede cancelar.

- Tecla ABAJO ▼/TURBO:** en el modo de funcionamiento normal, presionada y liberada, le permite al usuario ingresar al modo de selección del set point y luego modificarlo.

Presionada y mantenido presionada durante 5 segundos le permite activar / desactivar un ciclo de control en el modo "turbo".

En los modos de programación o de visualización de variables, se usa para seleccionar los parámetros / variables y para disminuir los valores a establecer.

- Tecla Q/P:** presionada durante 1 segundo le permite activar / desactivar manualmente la salida configurada como luz (la función se selecciona usando el parámetro "tFb").

Presionada durante 5 segundos junto con la tecla **eco/U**, permite el acceso al modo de programación de los parámetros.

En el modo de programación, se usa para acceder a la edición de parámetros y para confirmar los valores.

Aún en el modo de programación, se puede usar junto con la tecla **▲** para cambiar el nivel de programación de los parámetros.

Presionada junto con la tecla **▲** durante 5 segundos cuando el teclado está bloqueado, permite desbloquear el teclado.

- LED Punto decimal/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).
- 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).
- 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).
- LED ALARMA:** Indica el estado de alarma. Activa (encendido), desactivada (apagado), retardada o memorizada (intermitente).
- LED DESHIELO:** Indica el estado de deshielo en curso o el estado de goteo (intermitente).
- 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 "NORMAL"

El instrumento permite, a través del parámetro "tEd", cambiar el modo la selección del set point de control según dos modos diferentes.

Si "tEd" = 1, el instrumento permite establecer el valor del Set Point "SP1" dentro de los límites establecidos por el parámetro "SH" y "SE".

En este modo, al presionar y soltar la tecla **▲** o **▼**, el instrumento mostrará el valor establecido de SP activo en ese momento y al presionar nuevamente la tecla **▲** o **▼** se podrá seleccionar el valor deseado.

Una vez que se haya seleccionado el valor deseado, presione la tecla **Q/P** o espere 10 segundos después de lo cual el instrumento activará el valor establecido y la pantalla regresará al modo de operación normal.



Si "tEd" = 2, el instrumento permite seleccionar que set point se activará entre los tres set point ("SP1", "SP2", "SP3") predeterminados.

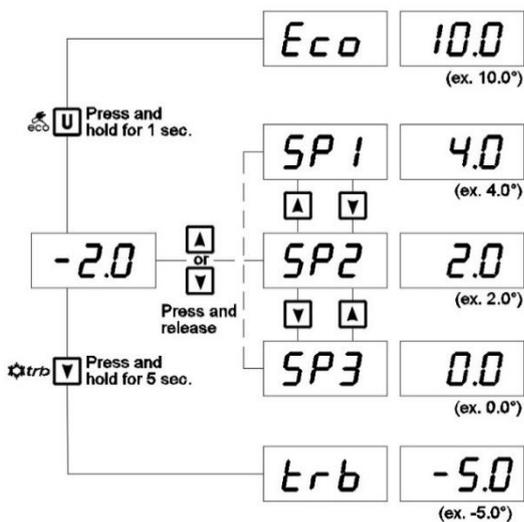
En este modo, al presionar y soltar la tecla **▲** o **▼**, el instrumento mostrará el set point activo en ese momento (SP1, SP2, SP3) alternado con el valor relativo, y presionando la tecla **▲** o **▼** nuevamente será posible seleccionar cuál activar.

Una vez que haya seleccionado el set point que desea activar, presione la tecla **Q/P** o espere 10 segundos después de lo cual el instrumento activará el Set seleccionado y la pantalla regresará al modo de operación normal.



El uso del instrumento con parámetro tEd = 2 es el más práctico y sencillo para el usuario final que, con las operaciones ilustradas a continuación, puede seleccionar fácilmente una de las 4/5

temperaturas preestablecidas en los Set Points configurados ("SPE", "SP1", "SP2", "SP3" y "SPH").



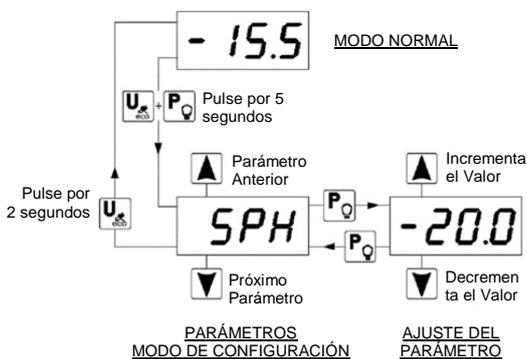
2.2 - PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS

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

Siempre con las teclas **▲** o **▼**, se puede seleccionar el parámetro deseado y, pulsando la tecla **Q/P** el display visualizará alternativamente el código del parámetro y el valor del mismo. Para modificarlo se deben utilizar las teclas **▲** o **▼**.

Programando el valor deseado se debe pulsar nuevamente la tecla **Q/P**. El nuevo valor quedará programado y el display mostrará nuevamente el parámetro modificado.

Si pulsamos nuevamente las teclas **▲** o **▼**, 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.



Nota: En los parámetros que la variable se puede configurar el tiempo, se muestra el valor con el signo "-" para la parte menos significativa (por ejemplo, segundos o minuto), mientras que la parte más significativa (minutos u horas) se muestra con un valor positivo.

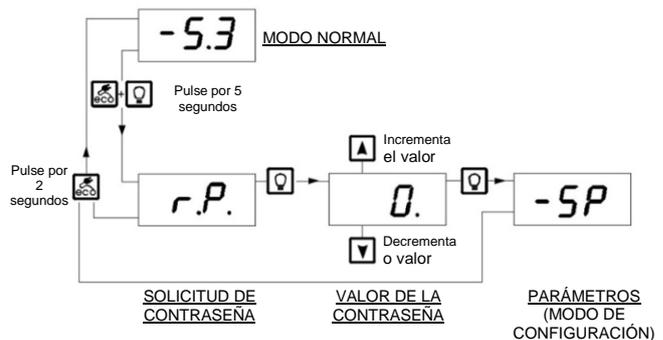
2.3 - PROTECCIÓN DE PARÁMETROS MEDIANTE CONTRASEÑA

El instrumento dispone de una función de protección de parámetro con código de 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 las teclas **Q/P** y **U**, durante 5 segundos para entrar en el menú parámetros, el equipo muestra las siglas: "r.P"

En este momento presione la tecla **Q/P**, la pantalla indicará "0". Usando las teclas **▲** o **▼**, configure el valor de la contraseña programada y presione la tecla **Q/P**.

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



Nota: Todos los parámetros están configurados por defecto en la fábrica como "protegidos", de modo que con un simple ajuste de contraseña en el parámetro "tPP", todos los parámetros estarán protegidos por contraseña.

: 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 las teclas **Q/P** y **U** 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)

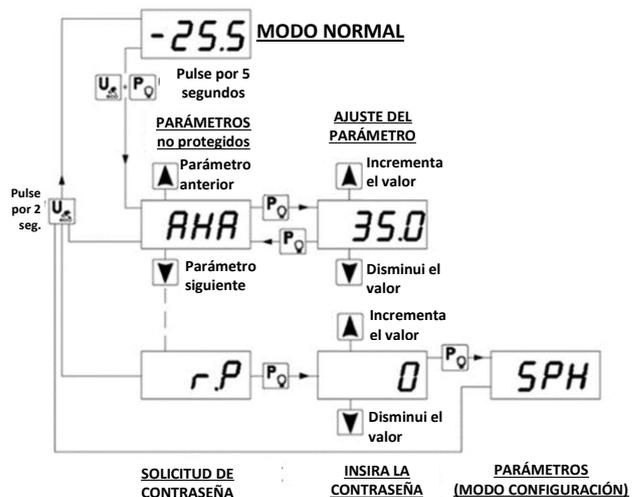
El equipo viene programado de fábrica con la protección mediante contraseña desactivada.

Si desea mover los parámetros con acceso rápido u ocultarlos, debe habilitar la contraseña mediante el parámetro "tPP" con 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, pulse la tecla **Q/P** y la tecla **▲** 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 las teclas **Q/P** y **U** 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 "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 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 **U/P** el display mostrará durante 2 segundos "----" cuando el equipo efectúa el reset de los parámetros, hace una pequeña prueba y pone todos los parámetros a valores de fábrica.

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 se debe pulsar las teclas **U/P** y **▲** 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.

2.7 - VISUALIZACIÓN DE VARIABLES

La pantalla normalmente muestra la variable establecida en el par. "idS", pero es posible visualizar todas las variables de medición y funcionamiento al presionar simultáneamente las teclas **eco/U** y **▼** durante 5 segundos.

La pantalla mostrará alternativamente el código que identifica la primera variable que se puede visualizar y su valor.

Entonces con las teclas **▲** o **▼** puede ver todas las variables que son:

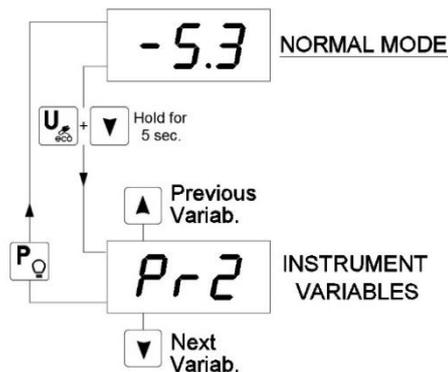
- "Pr1" – medición de la sonda Pr1
- "Pr2" - medición de la sonda Pr2
- "Pr3" - medición de la sonda Pr3
- "Lt" - temperatura mínima Pr1 almacenada
- "Ht" - temperatura máxima Pr1 almacenada

Si se activa la función de alarmas de tensión (parámetro "ULU" o "UHU" distinto de oF), también se visualizará la variable "U" que representa la tensión de red.

Los valores máximos Lt y Ht no se guardan cuando falla la energía y se pueden restablecer pulsando la tecla **eco/U** durante 3 segundos mientras se muestra el valor de pico.

Después de 3 segundos, la pantalla mostrará "----" por un instante para indicar que se ha cancelado y asumirá la temperatura máxima medida en ese momento.

Para salir del modo de visualización variable, no presione ninguna tecla durante unos 10 segundos o presione la tecla de **U/P**.



3 - ADVERTENCIAS PARA EL 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.

El instrumento, si se usa con la sonda NTC 103AT11 (reconocible por el código impreso en la parte sensible) cumple con EN13485 ("Termómetros que miden la temperatura del aire y productos para el transporte, almacenamiento y distribución de productos alimenticios refrigerados, congelados, ultra congelados y helados") con la siguiente designación: [aire, S, A, 2, -50°C +90°C]. Recuerde que estos termómetros, cuando están en servicio, deben ser revisados periódicamente por el usuario final de acuerdo con EN13486.

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.

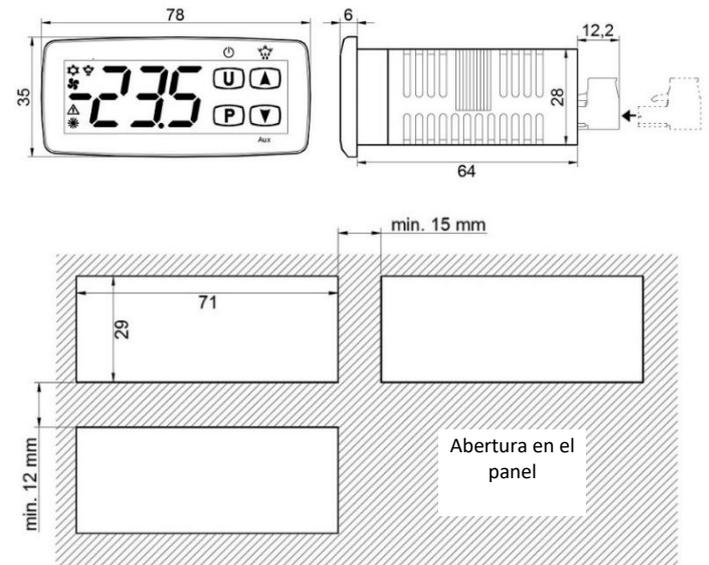
4 - ADVERTENCIAS PARA LA INSTALACIÓN

4.1 - 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....

4.1.1 - DIMENSIONES MECÁNICAS, AGUJEROS Y FIJACIÓN [mm]



5 - FUNCIONAMIENTO

5.1 - 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 **ECO/U** pulsando durante 1 segundo si el parámetro "tUF" = 2
- mediante la entrada digital si el parámetro "iFi" = 7

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

El equipo permite programar 5 Set Points de regulación, de uno (SP1) hasta 3 (SP1, SP2, SP3) Normales, uno Económico – "SPE" y uno "Turbo" – "SPH".

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

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

Como ya se explicó en el ítem 2.1 – "CONFIGURACIÓN RÁPIDA DEL SET POINT "NORMAL" el set point operativo "Normal" puede ser solo 1 ("SP1" si "tEd" = 1) o seleccionable entre tres valores preestablecidos ("SP1", "SP2", "SP3" si "tEd" = 2).

Nota: En los ejemplos siguientes, el set point generalmente se indica como "SP", sin embargo, el instrumento funcionará en función del set point activo.

FUNCIONAMIENTO DE LA MODALIDAD "NORMAL- ECONÓMICA"

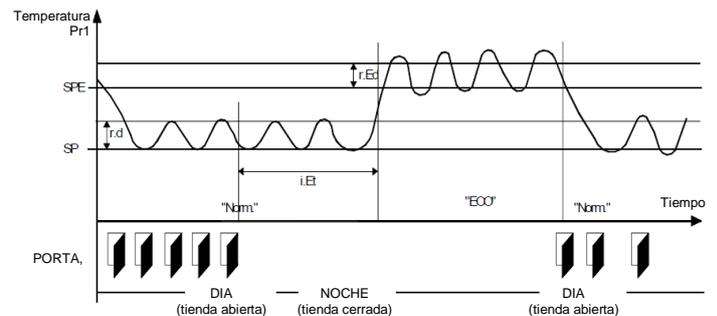
Se puede utilizar en el caso de que sea necesario conmutando a 2 temperaturas diferentes de funcionamiento (ej. día/noche o días laborables/festivos).

La modalidad NORMAL / ECONÓMICA puede ser seleccionada manualmente:

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

La modalidad NORMAL / ECONÓMICA se puede seleccionar automáticamente:

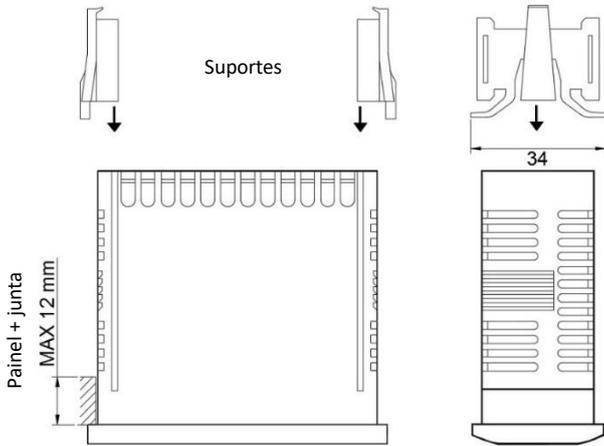
- Después del tiempo "iEt" de cierre de la puerta (Conmutación de Normal a Eco)
- Cuando se abre la puerta, si está activo el set point SPE mediante el parámetro "iEt" (Conmutación de Eco a Normal)
- Después del tiempo "it" de cierre de la puerta se activa el set point SPE por el parámetro "iEt" (Conmutación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



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.

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.

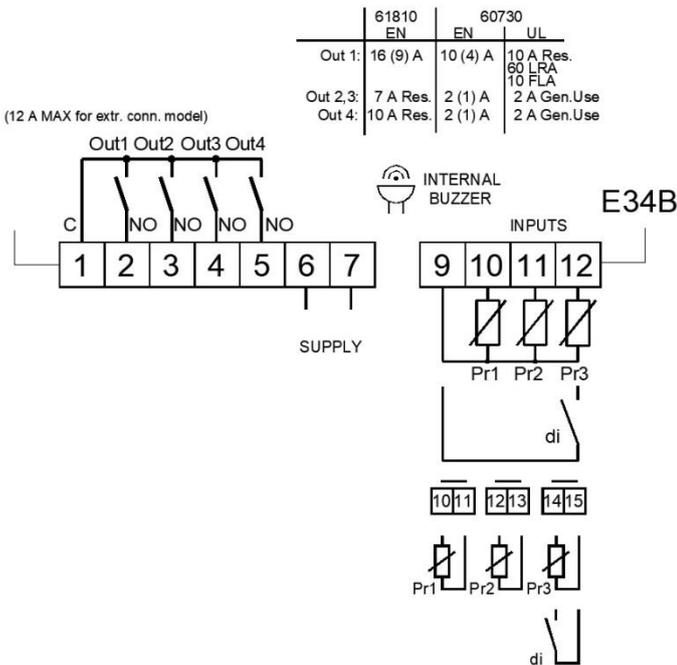


4.2 - CONEXIONADO ELÉCTRICO

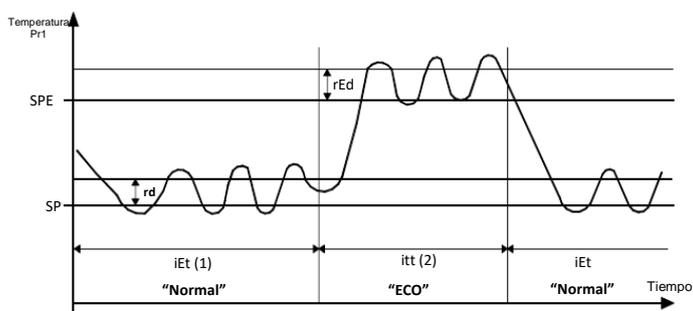
El equipo está diseñado para la conexión permanente entre equipos, no está dotado de interruptor ni de dispositivos internos de potencia de sobre intensidades o voltajes. Se recomienda por tanto de instalar un dispositivo interruptor general/ seccionador / magneto térmico lo más cercano del equipo y 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 blindados, y la malla conectar en un solo lado a toma de tierra. Para la versión del instrumento con alimentación a 12V 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.

4.2.1 - ESQUEMA ELÉCTRICO DE CONEXIONADO



Si "itt" = oF, el cambio de modalidad Eco a Normal por tiempo de puerta cerrada resulta desactivado.



- (1) - El contador de tiempo **iEt** se pone a cero cada vez que se abre la puerta. En el caso que se presenta, la puerta siempre está cerrada.
- (2) - El contador de tiempo **itt** se pone a cero cuando se abre la puerta y el instrumento cambia inmediatamente al modo "Normal". En el caso que se presenta, la puerta siempre está cerrada.

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

Si "**idS**" = Ec, en modo económico el instrumento muestra el mensaje "Eco" todo el tiempo. En caso contrario, aparece el mensaje "Eco" durante aproximadamente 10 segundos, alternando con la indicación normal del display, definida 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 (ooX = L1).

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 **ABAJO/TURBO** pulsando por 5 segundos
- Mediante una entrada digital si el parámetro "**iF1**" = 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 la tecla **ABAJO/TURBO** o entrada digital, y el equipo volverá siempre a la modalidad normal.

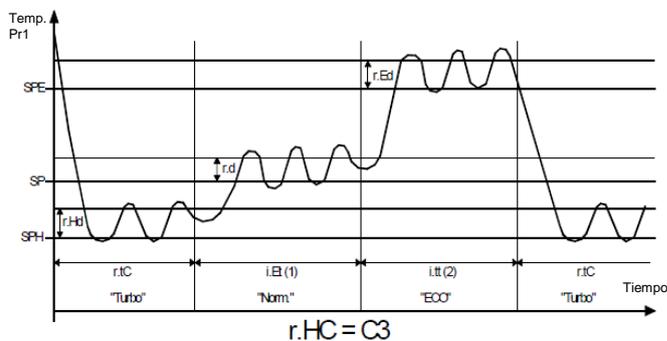
La modalidad "turbo" en curso se señala en el display con indicación "**trb**" alternando con la visualización normal a cada 10 segundos.

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.

5.3 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** - (Solamente entrada Pr3, parámetro **iP3**) Entrada Digital (Ver función: Entrada digital). Si la entrada no se utiliza, programar "**iP3**" = oF.
- = **cd** - Sonda del condensador: se puede utilizar como sonda de solo visualización, pero también se le pueden asignar alarmas de temperatura para proporcionar alarmas relacionadas con el mal funcionamiento del condensador (por ejemplo, condensador sucio/obstruido).

Si no se utiliza la sonda Pr2 y/o Pr3, configure el parámetro relativo "**iP2**" y/o "**iP3**" = 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).

Además de este filtro, hay otros dos filtros análogos, pero se utilizan solo para la visualización de la sonda Pr1 tanto en lo que respecta al aumento (parámetro "**tdu**") como a la disminución (parámetro "**tdd**") de la medición para evitar visualizar una variación rápida de temperatura.

El filtro bloquea la disminución máxima mostrada a 0.1° cada "tdd" segundos y el aumento máximo se visualiza cada "tdu" segundos.

Con cada energización del instrumento, los filtros se reinician.

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 como descrito en el ítem 2.7 – VISUALIZACIÓN DE VARIABLES.

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").

5.3 - CONFIGURACIÓN DE LA ENTRADA DIGITAL

El equipo dispone de 1 entrada digital (disponible en el terminal 12) 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 (y después del tiempo "iti"), el equipo señala 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 encontrara 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. Además, cuando se activa la alarma de apertura de puerta **"AoA"**, el ventilador vuelve a encender.
- = **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"** el compresor y el ventilador vuelven a encender.
- = **4** – Señalización de alarmas externas con contacto normalmente abierto: cuando se cierra la entrada (y después del tiempo "iti"), se activa la alarma y el equipo señala 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 (y después del tiempo "iti") se desactivan todas las salidas de control, se activan las alarmas, y el equipo señala en el display alternativamente **AL** y la variable programada en el parámetro **"idS"**.
- = **6** – Selección de modalidad Normal/Económica con contacto normalmente abierto: Cuando se cierra la entrada (y después del tiempo "iti"), estará operativa la modalidad Económica. Cuando la entrada está abierta, se hará operativa la modalidad Normal.
- = **7** - Paro/Marcha (Stand-by). Cuando la entrada está cerrada (y después del tiempo "iti"), el instrumento se enciende mientras que en la apertura de la entrada se establece el modo Stand-by.
- = **8** – Activación del modo "turbo" con contacto normalmente abierto: cuando se cierra la entrada (y después del tiempo "iti"), 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.

5.4 – CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS Y DEL BUZZER

Las salidas del equipo pueden configurarse a través de los parámetros **"oo1"**, **"oo2"**, **"oo3"**, con las siguientes funciones:

- = **ot** – Para el comando del dispositivo de control de temperatura (ej. compresor).
En el caso del control de zona neutral ("**rHC**"=**nr**) para controlar el dispositivo de control de refrigeración.
- = **dF** – Control de la resistencia de deshielo
- = **Fn** – Control del ventilador (forzador) del evaporador
- = **Au** – Control de la salida Auxiliar
- = **At** – Permite el control de un dispositivo de Alarma "parable" a través de un contacto normalmente abierto (sin alarma), y contacto cerrado durante la alarma.
- = **AL** - Permite el control de un dispositivo de Alarma "no parable" a través de un contacto normalmente abierto (sin alarma), y contacto cerrado durante la alarma.
- = **An** – Permite el control de un dispositivo de alarma con función de memoria a través de un contacto normalmente abierto (sin alarma), y contacto cerrado durante la alarma.
- = **-t** - Permite el control de un dispositivo de alarma "parable" a través de un contacto normalmente cerrado (sin alarma), y contacto abierto en alarma.
- = **-L** - Permite el Control de un dispositivo de Alarma "no parable" a través de un contacto normalmente cerrado (sin alarma), y contacto abierto en alarma.
- = **-n** - Permite el control de un dispositivo de alarma con función de memoria a través de un contacto normalmente cerrado (sin alarma), y contacto abierto en 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 modo de

funcionamiento se puede utilizar para la iluminación de vitrinas, resistencias anti humedad u otras varias funciones.

- = **HE** – Permite el control del dispositivo de control de calentamiento en caso de control de zona neutra ("**rHC**"=**nr**)
- = **L1** – 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.
- = **L2** – 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.
- = **dH** – Salida para resistencia de drenaje. Esta salida se puede utilizar para controlar una resistencia de deshielo adicional activada antes del deshielo por el tiempo que se puede definir en el parámetro **"ddP"** y se puede desactivar después del deshielo con un tiempo que se puede definir en el parámetro **"dPd"**.
- = **oF** – Ninguna función (Salida desactivada)
- = **-d** - Salida de deshielo con contacto normalmente cerrado.
- = **1A** - Alarma solo de temperatura (no incluye errores de sonda E1, -E1, E2, -E2, E3, -E3, alarma de puerta abierta, alarma de entrada digital, alarma de voltaje) que no puede silenciarse, con contacto normalmente abierto en condiciones normales y cerrado cuando la alarma está activa.
- = **-A** – Similar a 1A, pero con contacto normalmente cerrado en condiciones normales y abierto cuando la alarma está activa.

Si una de las salidas está configurada como salida Auxiliar (=Au) se debe configurar su función 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 la entrada digital. La salida se activa mediante la activación de la entrada digital configuradas como **"iFi"=9**. La activación de la entrada digital tiene un funcionamiento biestable, lo que significa que en el primer cierre de la entrada, la salida se activa, mientras que en el segundo cierre la salida 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 la entrada digital. Este funcionamiento se puede utilizar por ejemplo como control de luz de cámara, de resistencia anti-vaho o de otras funciones.

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

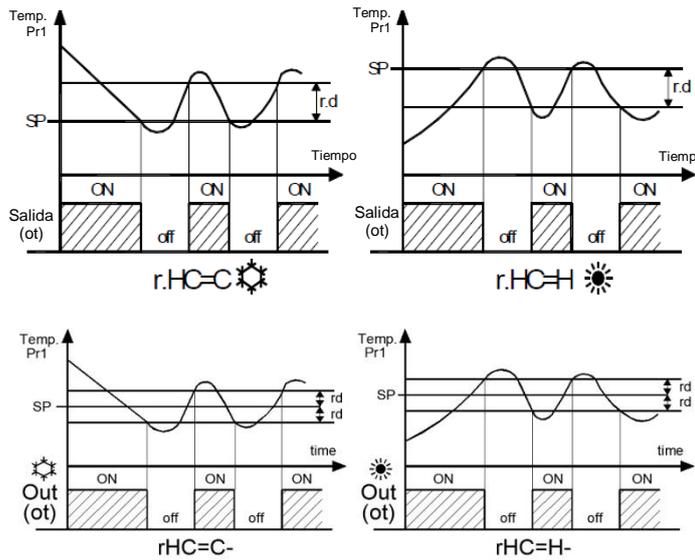
- = **oF** – Buzzer desactivado
- = **1** - El buzzer se activa solo para señalar las alarmas
- = **2** - El buzzer se activa brevemente solo para señalar la manipulación del teclado (no señala las alarmas)
- = **3** - El buzzer se activa para señalar las alarmas (**con sonido continuo**) y la manipulación del teclado.
- = **4** - El buzzer se activa para señalar las alarmas (**con sonido intermitente**) y la manipulación del teclado.

5.6 - - 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 "SP1" ("SP2", "SP3", "SPE" y/o "SPH"), del diferencial de regulación "rd" (o "rEd" y/o "rHd") y del modo de funcionamiento "rHC".

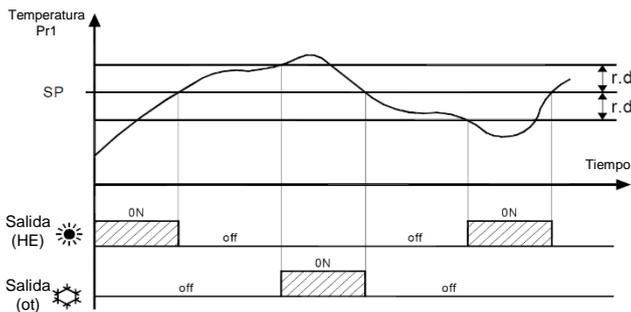
Mediante el parámetro "rHC" es posible obtener los siguientes funcionamientos:

= C / C- (Refrigeración) o = H / 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) o (control con histéresis simétrica) con valores positivos y negativos alrededor del Set point para los controles de Enfriamiento ("rHC"=C-) y Calentamiento ("rHC"=H-).

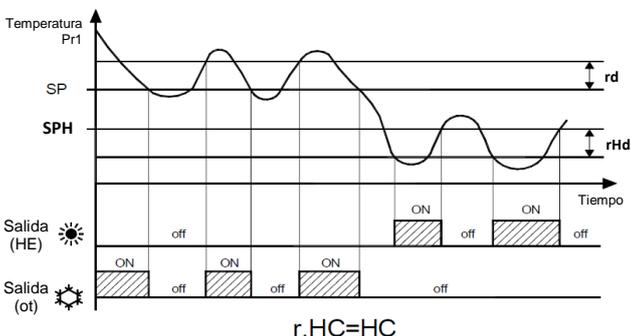
= nr (Zona Muerta o Enfriamiento y Calentamiento con un solo set point)



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, "SP1", "SP2", "SP3", "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 SP1, SP2, SP3 o SPE o 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"), 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.

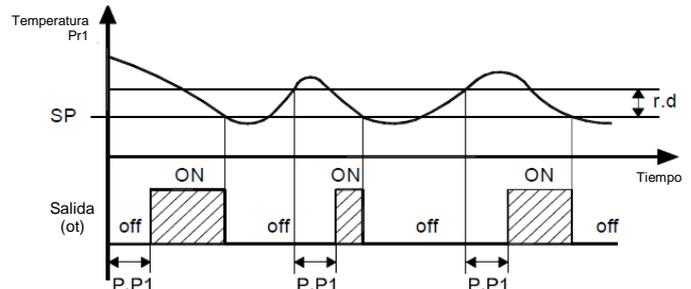
Todos los tipos de protecciones que se describen en los parámetros (PP1, PP2, PP3) actúan siempre en la salida configurada como "ot". En caso de error de la sonda es posible hacer que la salida configurada como "ot" continúe funcionando cíclicamente según el tiempo programado en el parámetro "rt1" (tiempo 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 controlador 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".

5.7 - FUNCIÓN DE PROTECCIÓN DEL COMPRESOR Y RETARDO AL ARRANQUE

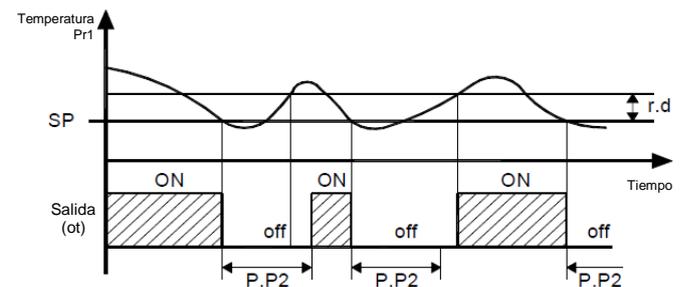
La función de protección del compresor ayuda a evitar arranques muy frecuentes del compresor o también puede ser útil para realizar un control a tiempo para la salida relé destinado a un actuador o carga. Tal función prevé activar hasta 3 tipos de temporización a elegir según convenga al sistema de regulación.

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

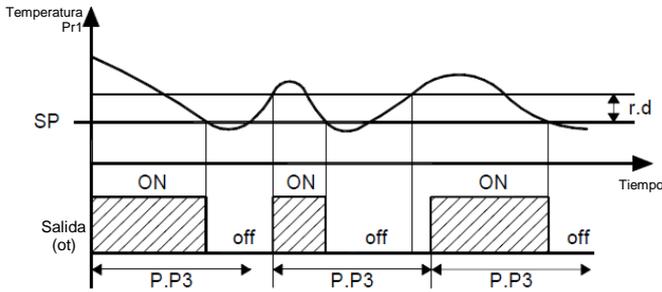
El primer tiempo prevé un retardo a la activación de la salida según el tiempo programado en el parámetro "PP1" (retardo al arranque).



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 (Frió 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.

Si desea evitar el retraso "od" en curso, puede hacerlo presionando la tecla ARRIBA/DESHELO durante 5 segundos, durante el retraso "od". La función de retardo "Pod" se desactiva programando como = **oF**.

4.8 - CONTROL DE DESHELOS

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

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 controlar en función de la temperatura mientras la salida "dF" esta activada.

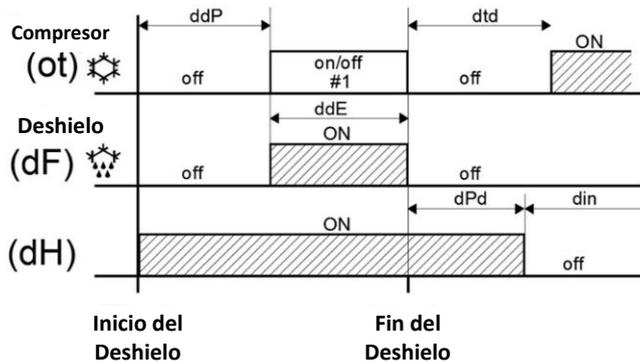
= **Et** – ELÉCTRICO CON CONTROL DE TEMPERATURA: durante el deshielo la salida "ot" se desactiva mientras la salida "dF" actúa con regulación termostática en el evaporador.

Con esta selección, el término del deshielo siempre es por tiempo (dde). Durante el deshielo, la salida "dF" se comporta como un controlador de temperatura en modo calefacción con Set point = "dtE" y una histeresis fija a 1°C y con referencia a la temperatura medida por la sonda configurada como sonda del evaporador (EP).

En este modo, si la sonda del evaporador no está habilitada o tiene un error, el deshielo se comporta como en la opción **EL** (por lo tanto, la salida dF durante el deshielo debe permanecer siempre activada).

RESISTENCIA AL DRENAJE

La salida configurada como "dH" se puede utilizar para controlar una resistencia adicional de deshielo activada antes del deshielo durante el tiempo que se puede definir en el parámetro "ddP" y se puede desactivar después del deshielo con un retardo que se puede definir en el parámetro "dPd".



#1: Compresor encendido si "ddt" = in,
Compresor desconectado si "ddt" = EL

5.8.1 - ACTIVACIÓN DEL DESHELO AUTOMÁTICO

El control automático de deshielo ocurre:

- A intervalos (Regulares o dinámico)
- Por temperatura del evaporador
- Por tiempo de funcionamiento continuo del Compresor

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

- Deshelos a Intervalos de Tiempo Regulares

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

- = **rt** - inicia el intervalo de tiempo entre deshelos 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** del 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 deshelos 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 deshelos se realizarán 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 deshelos 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 se debe utilizar la sonda del evaporador.

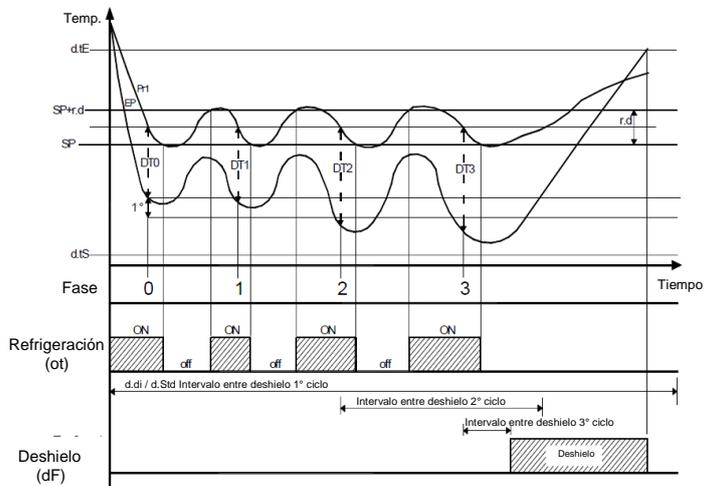
Este modo de funcionamiento permite que el instrumento reduzca dinámicamente el conteo del intervalo en curso ("ddi" o "dSd"), anticipando de esta manera la ejecución de un deshielo cuando sea necesario, en función de un algoritmo que permite detectar una disminución en la eficiencia del intercambio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

- DESHIELO 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).

- DESHIELOS 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).

5.8.2 - DEGEO MANUAL

Para comenzar un ciclo de deshielo manual se debe pulsar durante 5 segundos la tecla [▲]/ DESHIELO. Transcurrido ese tiempo, si existen las condiciones para hacer un deshielo (la temperatura del evaporador está por abajo del valor configurado en el parámetro "dtS"), 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 [▲]/ DESHIELO".

5.8.3 – FIN DEL DESHIELO

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.

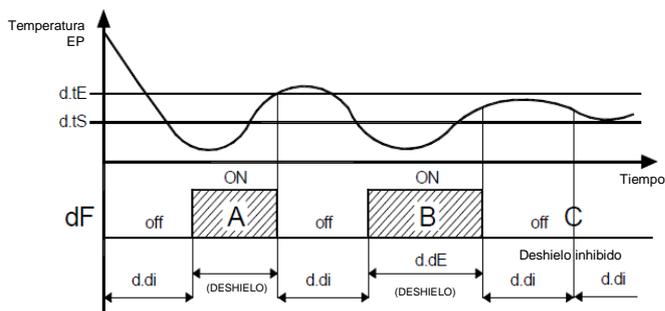
En el caso de que no se utilice la sonda del evaporador la duración del ciclo se establece en el parámetro "dde" (programando "dde" = of, los deshielos a intervalos o manuales quedarán deshabilitados).

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

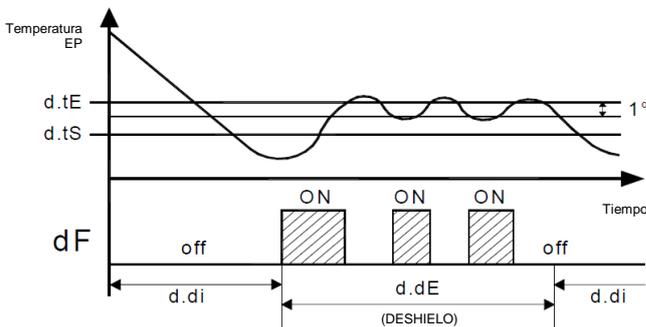
Si no se alcanzó la temperatura antes del tiempo programado en el parámetro "dde", el deshielo será interrumpido.

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.

Nota: La función "Deshielo Dinámico" y la función de control de temperatura de los ventiladores funcionan siempre y solo según la sonda configurada como EP.

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

5.8.4 - INTERVALO Y DURACIÓN DE DESHIELOS 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 el 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.

5.8.5- 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, señala el mensaje "PdF" hasta que acabe el deshielo, la temperatura Pr1 no volva por debajo del valor de la última lectura, hasta que la temperatura llegue al valor ["SP" + "rd"], o cuando acabe el tiempo programado en el parámetro "AdA".

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

5.9 - CONTROL DEL VENTILADOR DEL EVAPORADOR

El control del ventilador del evaporador actúa en 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 no se utilice la sonda del evaporador, 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".

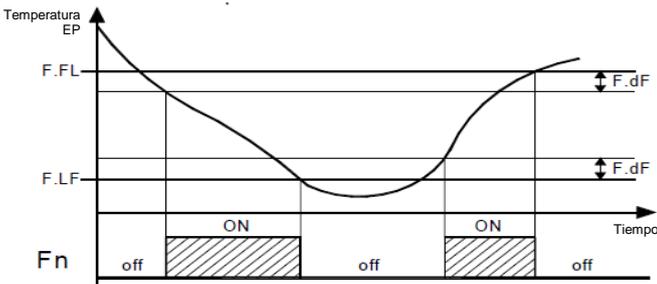
Cuando se activa este retardo el LED FAN se establece en intermitencia para señalar el retardo en curso.

Cuando se utiliza la sonda del evaporador, el funcionamiento del ventilador es condicionado 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", controlada por 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.

5.10 - 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"
- Alarma de voltaje de la red: "HU", "LU"

La función de alarma activa en el LED ALARMA, el buzzer interno, configurado mediante el parámetro "obu", la salida deseada, se configura mediante el parámetro "oo1", "oo2", "oo3".

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 "obu" = 1, 3 o 4 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).
- = 1A - cuando se desea que la salida se active en condición de alarma solo para temperatura, pero no se puede desactivar manualmente y, por lo tanto, se desactiva solo cuando cesa la condición de alarma.
- = -A - cuando se desea la operación descrita como 1A, pero con lógica de operación inversa (salida activada en condiciones normales y desactivada en condiciones de alarma).

El regulador dispone de memoria de alarma.

El instrumento ofrece la posibilidad de tener la función de memoria de alarma activada en el parámetro "AtA".

Si "AtA"=oF el instrumento cancela la señal de alarma cuando cesan las condiciones de alarma, si en lugar de ser programado AtA=on también cuando las condiciones de alarma cesan, mantenga el LED de ALARMA parpadeando para indicar que ha ocurrido una alarma.

Para cancelar la señal de memoria de alarma, es suficiente presionar cualquier tecla.

Debe recordarse que si desea el funcionamiento de una salida con memoria de alarma (= An o -n), debe configurar el parámetro AtA=on.

5.10.1 - 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 monitorea 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
- = 9 : Valores absolutos referentes a la sonda Pr1 con visualización de mensajes (Hi-Lo) con desactivación de las salidas de control durante el tiempo AAt
- = 10: Valores relativos referentes a la sonda Pr1 con visualización de mensajes (Hi-Lo) con desactivación de las salidas de control por el tiempo AAt
- = 11: Valores absolutos referentes a la sonda cd con display de mensajes (Hi-Lo)

= 12: Valores absolutos referentes a la sonda **cd** con visualización de mensajes (Hi-Lo) con salida de control apagada

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

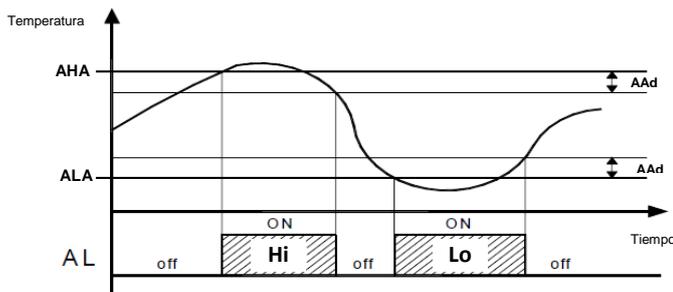
"APA"- tiempo de retardo de las alarmas de temperatura a la conexión del equipo, que en caso de que existan alarmas al encendido, estas quedarán a la espera de que pase el tiempo programado en este parámetro.

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

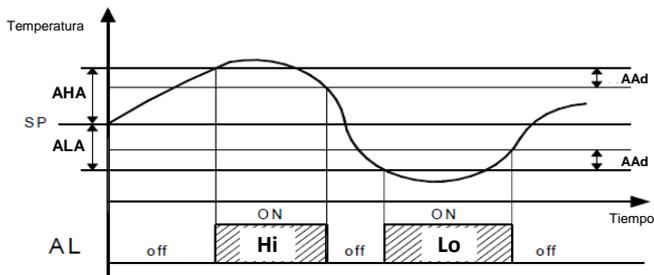
"A.dA" – Es el tiempo de retardo de alarma de temperatura 1 después de un deshielo.

"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, 9, 11, 12).



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.

5.10.2 - 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.

5.10.3 - 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 del mensaje **oP**.

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

5.10.4 - ALARMA DE VOLTAJE DE LA RED

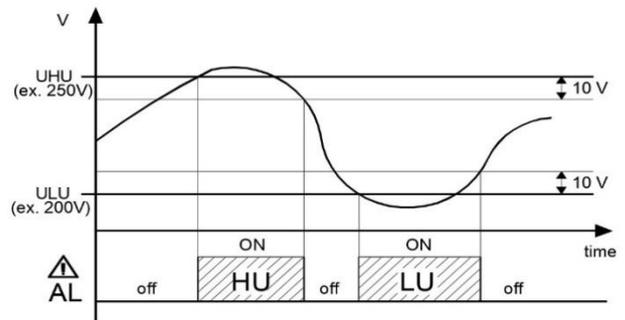
El instrumento puede desactivar automáticamente las salidas de control cuando el voltaje de red, medida por el instrumento a través de la fuente, es menor o mayor que los valores configurados en los parámetros:

"ULU" - Alarma de subtensión (expresada en V x 10)

"UHU" - Alarma de tensión máxima (expresada en V x 10)

Con la intervención de la alarma, que se puede retrasar configurando el tiempo en el parámetro **"Uud"**, el instrumento desactiva todas las salidas de control, señalizando la alarma a través del dispositivo configurado (salida y / o buzzer), e indica el mensaje **"HU"**, para el caso de alarma de máximo voltaje o **"LU"**, para el caso de alarma de mínimo voltaje, alternando con la variable definida en el parámetro **"idS"**.

Si la función relacionada con las alarmas de voltaje esté habilitada (parámetro **"ULU"** o **"UHU"** distinto de oF), en el modo de visualización variable, el parámetro **"U"** indica el voltaje de red leída por el instrumento. Si la medida de voltaje no es correcta, es posible ajustarla configurando la diferencia de lectura con el medidor de referencia en el parámetro **"UOU"**.



5.11 - FUNCIONAMIENTO DE LAS TECLAS Y

La función de la Tecla  se puede definir mediante el parámetro **"tUF"** con una de las siguientes opciones:

= **oF** - La tecla no realiza ninguna función.

= **1** - Al presionar la tecla durante al menos 1 segundo se puede activar / desactivar el modo ECO.

Después de la selección, la pantalla parpadeará durante aproximadamente 1 segundo el código del set point activo (SP1, SP2, SP3 o Eco) y su valor.

Al salir del modo ECO, el instrumento vuelve al modo que tenía anteriormente.

= **2** - Presionando la Tecla  durante al menos 1 segundo es posible cambiar el instrumento del estado ENCENDIDO al estado de APAGADO (stand-by) y viceversa.

La tecla  se puede programar a través del par. **"tFb"** para las siguientes funciones:

= **oF** - La tecla no realiza ninguna función.

= **1** - Al presionar la tecla durante al menos 1 segundo es posible activar / desactivar la salida de luz **L1** o la salida auxiliar si está configurada como **"oFo"** = 2.

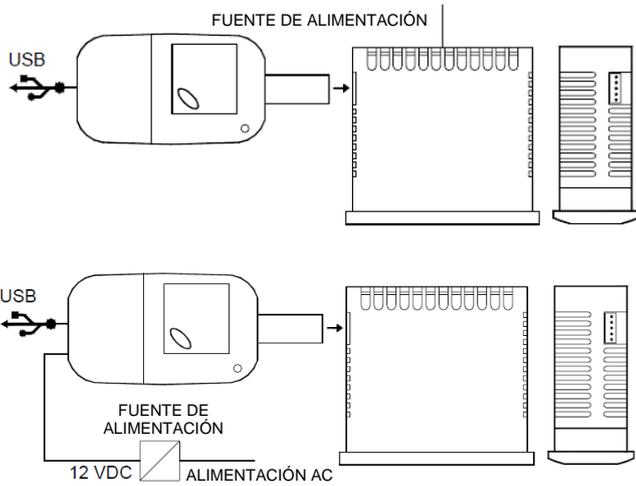
5.12 - ACCESORIOS

El instrumento está equipado con un conector lateral TTL que permite la conexión de algunos accesorios, descritos a continuación.

5.12.1 - 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.

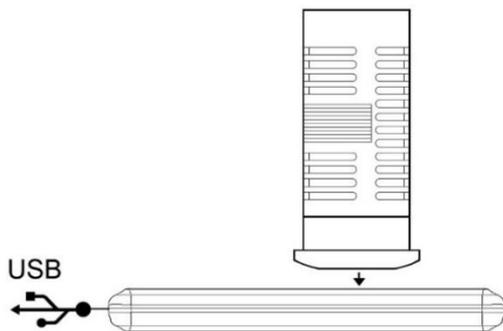
Para más informaciones, por favor consultar el manual del dispositivo **A01** o **KEY01**.



5.12.2 - CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS CON “AFC1”

Si el instrumento está equipado con comunicación **NFC** (solamente modelos E34NB y E34AB), la configuración de parámetros se puede realizar utilizando el software “**AT_Universal_Config**” y el dispositivo **AFC1**.

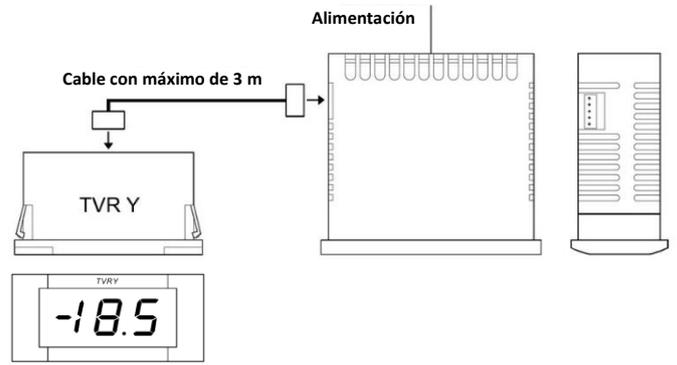
Para configurar el instrumento con el dispositivo **AFC1**, la parte frontal del instrumento debe colocarse en el dispositivo **AFC1**, que se alimenta directamente del puerto USB conectado a la PC.



5.12.3 - DISPLAY REMOTO “TVRY”

Es posible conectar la pantalla remota **TVRY** al instrumento mediante un cable especial que puede tener una longitud máxima de 10 m. El dispositivo **TVRY**, alimentado directamente por el instrumento, permite visualizar la temperatura medida por la sonda Pr1 a través de una pantalla de 2 ½ dígitos.

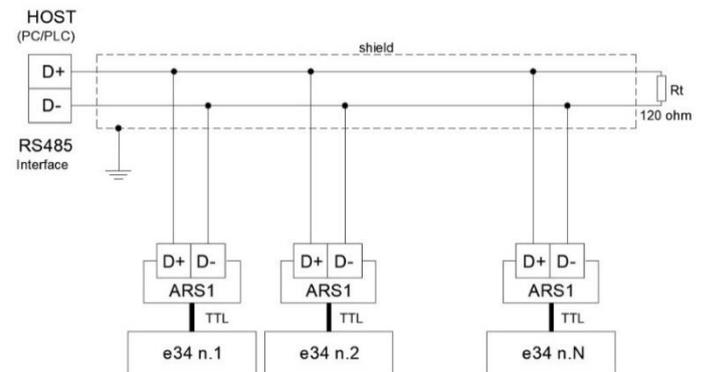
Para obtener información adicional, consulte el manual de instrucciones de **TVRY**.



5.12.4 – INTERFACE SERIAL RS485 UTILIZANDO “ARS1”

A través del dispositivo **ARS1** (interfaz TTL / RS485) y el cable de conexión apropiado, es posible conectar el instrumento a una red de comunicación serial **RS485** con otros instrumentos (PLC o controladores) donde normalmente se conecta a una computadora que supervisa la planta.

Usando una computadora, es posible acceder a todos los datos operativos del instrumento y configurar todos los parámetros del instrumento.

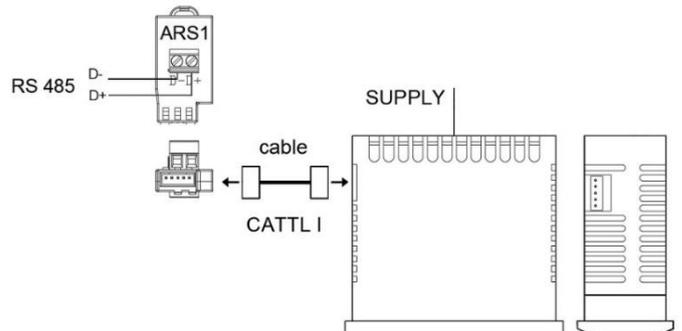


El protocolo utilizado es del tipo **MODBUS RTU**, ampliamente utilizado en varios programas de supervisión disponibles en el mercado.

Si el instrumento está conectado a una red **RS485**, configure el parámetro “AS” con la dirección del instrumento.

La dirección se puede configurar con un valor entre 1 y 99.

La velocidad en baudios de la comunicación en serie se fija en 9600 baudios. El convertidor **ARS1** es alimentado directamente por el instrumento.



6- TABLA 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:
1	SPH Set point Modo "Turbo" (o Set point de Calentamiento en el modo HC) y Set point Mínimo	-99.9 a SPE	-5.0	
2	SPE Set point Modo Eco (y Set point Máximo)	SPH a 999	10.0	
3	SP1 Set point 1	SPH a SPE	4.0	
4	SP2 Set point 2	SPH a SPE	2.0	
5	SP3 Set point 3	SPH a SPE	0.0	
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 s	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 cd = Sonda del condensador	oF / EP / Au / cd	EP	
13	iP3 Función de la entrada Pr3: oF = No utilizada EP = Evaporador Au = Aux dG = entrada digital cd = Sonda del condensador	oF / EP / Au / dG / cd	dG	
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" 9 = Inicio del deshielo 10 = Fin del deshielo 11 = Alarma externa con desactivación de salidas de control y retraso en reactivación de salidas 12 = Puerta abierta con ventilador y compresor parados durante el tiempo de alarma de puerta abierta.	-8 / -7 / -6 / -5 / -4 / -3 / -2 / -1 / 0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	2	
15	iti Retardo de la entrada digital	oF / -1 a -59 s / 1 a 99 m	oF	
16	iEt Tiempo de retardo para activación del modo económico, con la puerta cerrada: oF = Función deshabilitada oP = Función Eco que se puede activar manualmente y salida automática al abrir la puerta.	oF / -1 a -59 m / 1 a 99 h / oP (100)	2	
17	itt Tiempo máximo de funcionamiento en modo económico (oF = Función deshabilitada)	oF / -1 a -59 m / 1 a 99 h	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	
19	rd Histéresis del control para SP1, SP2 e SP3 (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	4.0	
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 m	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 m	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 = Calentamiento con diferencial simétrico C = Refrigeración con diferencial simétrico	H / C / nr / HC / C3 / H- / C-	C	
25	rtC Duración del modo "turbo"	oF / -1 a -59 m / 1 a 99 h	1	
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	2.0	
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 m	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 m / 1 a 99 h	oF	
32	ddE Duración máxima del deshielo	oF / -1 a -59 s / 1 a 99 m	20	
33	ddP Duración del pré-deshielo para la salida dH	oF / -1 a -59 s / 1 a 99 m	oF	
34	dPd Duración del pré-deshielo para la salida dH	oF / -1 a -59 s / 1 a 99 m	oF	
35	dtd Retardo para activar el compresor después del deshielo (tiempo de drenaje o goteo)	oF / -1 a -59 s / 1 a 99 m	oF	
36	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	
37	ddC Modo de inicio del deshielo: rt = intervalos de tiempo al conectar el equipo ct = a intervalo de tiempo de	rt / ct / cS / cL	rt	

		funcionamiento del compresor cS = deshielo a cada parada del compresor cL = reservado (no utilizar)		
38	drS	Modo de conteo del primer deshielo y modo ECO: oF - el conteo de los tiempos dSd e iEt comienza cuando se enciende el instrumento (patrón) 1 - comienza a contar el tiempo dSd después del pull-down y el tiempo iEt comienza a contar el tiempo cuando se enciende el instrumento. 2 - comienza a contar el tiempo iEt después del pull-down y el tiempo dSd comienza a contar el tiempo cuando se enciende el instrumento. 3 - comienza a contar los tiempos dSd e iEt después del pull-down	oF / 1 / 2 / 3	oF
39	ddi	Intervalo entre deshielos	oF / -1 a -59 m / 1 a 99 h	6
40	dSd	Retardo del primer deshielo en la conexión (oF = Deshielo en la conexión)	oF / -1 a -59 m / 1 a 99 h	6
41	ddd	Reducción porcentual de los intervalos entre deshielos, para deshielo dinámico	0 a 99 %	0
42	dEi	Intervalo entre deshielos cuando ocurre error en la sonda del evaporador	oF / -1 a -59 m / 1 a 99 h	6
43	dEE	Duración del deshielo cuando ocurre error en la sonda del evaporador	oF / -1 a -59 m / 1 a 99 h	10
44	Ftn	Tiempo del ventilador conectado cuando la salida del compresor (ot) está apagada	oF / -1 a -59 s / 1 a 99 m	5
45	FtF	Tiempo del ventilador desconectado cuando la salida del compresor (ot) está apagada	oF / -1 a -59 s / 1 a 99 m	oF
46	FFL	Límite superior de temperatura en el evaporador para bloqueo del ventilador	- 99.9 a 999 °C/°F	10.0
47	FLF	Límite inferior de temperatura en el evaporador para bloqueo del ventilador	- 99.9 a 999 °C/°F	-99.9
48	FdF	Histéresis (diferencial) para conectar el ventilador	0.0 a 30 °C/°F	1.0
49	FFE	Condición del ventilador en deshielo on = conectado oF = desconectado	oF - on	oF
50	FFd	Retardo para conectar el ventilador después del deshielo	oF / -1 a -59 s / 1 a 99 m	oF
51	PP1	Retardo para conectar la salida de control (compresor)	oF / -1 a -59 s / 1 a 99 m	oF
52	PP2	Tiempo mínimo de compresor desconectado	oF / -1 a -59 s / 1 a 99 m	oF
53	PP3	Tiempo mínimo entre arranques del compresor	oF / -1 a -59 s / 1 a 99 m	oF
54	Pod	Tiempo de retardo para activación de todas las salidas en la conexión del equipo	oF / -01 a -59 s / 1 a 99 m	oF
55	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	1 a 12	1

		7 = Absoluta referente a sonda "Au" sin visualización de mensaje 8 = Relativa referente a sonda "Au" sin visualización de mensaje 9 = Absoluto referente a la sonda Pr1 con mensaje (Hi - Lo) y con desactivación de las salidas de control por el tiempo "AAt" 10 = Relativo a la sonda Pr1 con mensaje (Hi - Lo) y con desactivación de las salidas de control por el tiempo "AAt" 11 = Absoluto referente a la sonda "cd" con indicación (Hi - Lo) 12 = Absoluto referido a sonda "cd" con indicación (Hi - Lo) con salida de control apagada		
56	AHA	Valor de la alarma de temperatura alta	oF / -99.9 a 999 °C/°F	oF
57	ALA	Valor de la alarma de temperatura baja	oF / -99.9 a 999 °C/°F	oF
58	AAd	Histéresis (diferencial) de las alarmas AHA y ALA	0.0 a 30 °C/°F	1.0
59	AAt	Retardo para activar las alarmas AHA y ALA	oF / -1 a -59 s / 1 a 99 m	oF
60	AtA	Alarma con memoria	oF / -1 a -59 s / 1 a 99 m	oF
61	APA	Tiempo de inhibición de las alarmas de temperatura en la conexión	oF / -1 a -59 m / 1 a 99 h	2
62	AdA	Tiempo de retardo para activar las alarmas de temperatura después del deshielo y desbloqueo del display	oF / -1 a -59 m / 1 a 99 h	1
63	AoA	Tiempo de retardo para activar la alarma con la apertura de Puerta	oF / -1 a -59 s / 1 a 99 m	3
64	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 o HC) L1 = luz de vitrina con función económica (conectada en modo normal "SP" y desconectada en modo económico "SPE") L2 = luz interna (apagada con la puerta cerrada y encendida con la apertura de la puerta) dH = Resistencia de drenaje, activada antes, durante y después del final del deshielo, según lo configurado en los parámetros ddP y dPd -d = Salida dF inversa (NC) 1A/-A = Alarma de temperatura no silenciabile (no incluye fallo de sonda y otras alarmas)	oF / ot / dF / Fn / Au / At / AL / An / -t / -L / -n / on / HE / L1 / L2 / dH / -d / 1A / -A	ot
65	oo2	Función de la salida 2 (OUT2): ver "oo1"		dF
66	oo3	Función de la salida 3 (OUT3): ver "oo1"		Fn
67	oo4	Función de la salida 4 (OUT4): ver "oo1"		L1
68	obu	Modo de funcionamiento del buzzer: oF = desactivado 1 = solamente para alarmas activas 2 = señala toque en el teclado 3 = activado para señalar las alarmas activas (con sonido continuo) y toque en el teclado 4 = activado para señalar las alarmas activas (con sonido intermitente) y toque en el teclado	oF / 1 / 2 / 3 / 4	oF

69	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 = Activación manual de la salida auxiliar, mediante la tecla LUZ, incluso en stand-by	oF / 1 / 2 / 3	oF
70	otu	Tiempo relativo a la salida auxiliar	oF/ -1 a -59 s / 1 a 99 m	oF
71	tUF	Modo de funcionamiento de la tecla ECO/U : oF = No utilizada 1 = Selección del modo Eco (apaga la salida luz) 2 = encender/apagar el equipo (on/Stand-by)	oF / 1 / 2	1
72	tFb	Modo de funcionamiento de la tecla LUZ/P : oF = No utilizada 1 = encender / apagar la salida Luz	oF / 1	1
73	tLo	Tiempo para bloqueo automático del teclado: oF = Deshabilitado dc (30) = Bloqueo automático del teclado cuando la puerta está cerrada	oF/ -1 a -59 s / 1 a 29 m / dc (30)	oF
74	tEd	Modo de selección del set point: oF = Deshabilitado 1 = Selección directa del valor del set point activo SP1 (dentro de los límites SPH y SPE) 2 = Selección directa de set point activo entre S1, S2, S3 con las teclas ARRIBA y ABAJO	oF / 1 / 2	2
75	tPP	Contraseña de acceso a la configuración de los parámetros	oF a 999	oF
76	tAS	Dirección del equipo para comunicación serial MODBUS	0 a 255	1
77	tdu	Filtro de retardo en el incremento de la visualización de la temperatura ambiente para sonda Pr1 a cada 0,1 °	oF / 0.1 a 25.5 s	oF
78	tdd	Filtro de retardo en el decremento de la visualización de la temperatura ambiente para sonda Pr1 a cada 0,1 °	oF / 0.1 a 25.5 s	oF
79	ULU	Alarma de mínima voltaje	oF / 9 a 27 V x10	oF
80	UHU	Alarma de máxima voltaje	oF / 9 a 27 V x10	oF
81	UUD	Retardo para activar la alarma de voltaje	oF / -1 a -59 s / 1 a 99 m	oF
82	UOU	Calibración de la medición de voltaje	- 30 a 30 V	0
83	ioP	Modo de indicación de apertura de puerta " oP " oF = El mensaje "oP" se muestra cada vez que se abre la puerta 1 = El mensaje "oP" se muestra después del tiempo "AoA"	oF / 1	oF
84	tAP	Habilitación del modo de conectividad	oF - on	oF
85	tnE	Habilitación del mensaje nE	oF - on	oF

7 – PROBLEMAS, MANTENIMIENTO Y GARANTÍA

7.1 – SEÑALIZACIÓN

7.1.1 – Mensaje de error

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
Eic	Error de tarjeta de conectividad interna (Bluetooth o Wi-Fi)	Substituir el equipo o enviarlo para posible reparación

7.1.2 – 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
HU	Alarma de máxima voltaje activa
LU	Alarma de mínima voltaje activa
- - -	Variable no disponible
AP	Mensaje "Access Point" – Iniciando el modo de configuración de red Wi-Fi del dispositivo conectado
nE	Mensaje "Network Error" – Indica falla en el acceso a Internet del módulo Wi-Fi/LTE
Bt	Mensaje "Bluetooth Connection" – Indica que el módulo Bluetooth está conectado a un dispositivo externo (teléfono celular)
UF	Mensaje "WiFi Connection" – Indica que el módulo Wi-Fi se ha conectado a Internet
Lt	Mensaje "LTE Connection" – Indica que el módulo LTE se ha conectado con la API

7.2 - LIMPIEZA

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

7.3 - 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.

7.4 - ELIMINACIÓN



El equipo (o el producto) se debe recolectar por separado de acuerdo con las regulaciones locales con respecto a la eliminación.

8 - DATOS TÉCNICOS

8.1 - CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Alimentación: 100 a 240 VCA +/- 10%

Frecuencia AC: AC: 50/60 Hz

Consumo: Cerca de 4 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 4 salidas de relé:

	EN 61810	EN 60730	UL 60730
Out1 - SPST-NO - 16A 1 HP 250V, 1/2 HP 125VCA	16 (9) A	10 (4) A	10 A Resistivo, 60 LRA, 10 FLA
Out2 - SPST-NO - 7A - 125/250V	7 A AC1	2 (1) A	2 A Gen.Use
Out3 - SPST-NO - 7A - 125/250V	7 A AC1	2 (1) A	2 A Gen.Use
Out4 - SPST-NO - 10A - 125/250V	10 A AC1	2 (1) A	2 A Gen.Use

12 A máximo para el terminal común.

Vida eléctrica para salidas de relé: 30000 operaciones

Acción: Tipo 1.C según EN60730-1

Categoría de sobretensión: II

Clase de protección: Clase II

Aislamiento: Aislamiento reforzado entre la parte de baja tensión (Alimentación y salida relé) y el panel frontal; Aislamiento reforzado entre la parte de baja tensión (Alimentación y salida relé) y la parte extra baja tensión (entradas).

8.2 - CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Cuerpo: Plástico auto extinguido, 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, extraíbles para cables 0,2...2,5 mm² / AWG 24...14 o conector KK paso 2,54 mm;

Par de apriete para terminales de tornillo: 0,5 ... 0,6 Nm

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

Grado de contaminación: 2

Temperatura ambiente de funcionamiento: 0 a 50°C

Humidad ambiente de funcionamiento: < 95 RH% sin condensación

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

8.3 - 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

Cumplimiento: Directiva BT 2014/35/UE (EN 60730-1, EN 60730-2-9); Directiva EMC 2014/30/UE (EN 61326-1)

Homologaciones: UL/CSA según UL 60730-1, UL 60730-2-9, UL/IEC 60079-15 (antichispas; componentes sellados) File E206847 Normativa 37/2005/CE (EN13485 aire, S, A, 2, - 50°C +90°C si se utiliza con sonda modelo NTC 103AT11).

8.4 – CONECTIVIDAD BLUETOOTH (E34TB y E34AB)

Protocolo: Bluetooth low energy 5.0 (BLE)

Modo de comunicación: Smartphone

Plataforma de nube: Coel-Syos y listo para Ebest (SDK)

Batería: Recargable 45mAh

Potencia de transmisión: Potencia de salida +4dBm, Sensibilidad hasta -96dBm, Alcance estimado hasta 20m

Registro interno para futura transmisión (datalogger): Hasta 30 días de datos operativos con 1024 kB de memoria

Actualización de firmware: Over-the-air (OTA) con smartphone

Protocolos de comunicación soportados: Telemetry, Gatt Connection

Aprobación para radiofrecuencia: Anatel (Brasil)

8.5 – INFORMACIONES PARA PEDIDO*

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

E34B a b c d e f g h i j k ll mm

Versión con Bluetooth

E34TB a b c d e f g h i j k ll mm

Versión con Bluetooth y NFC

E34AB a b c d e f g h i j k ll mm

Versión con NFC

E34NB a b c d e f g h i j k ll mm

a : FONTE DE ALIMENTACIÓN

H = Alimentación 100 a 240 VCA

b : OUT1 (salida 1)

R = Relé Out1 SPST-NO 16A

c : OUT2 (salida 2)

R = Relé Out2 SPST-NO 7A

- = (No disponible)

d : OUT3 Y OUT4 (salidas 3 e 4)

R = Relé Out3 SPST-NO 7A y Out4 SPST-NO 10A

A = solo el Relé Out3 SPST-NO 7A

B = solo el Relé Out4 SPST-NO 10A

- = (No disponible)

e : BUZZER

B = BUZZER

- = (No disponible)

f : TERMINALES DE CONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN Y SALIDAS

V = Patrón con terminales fijos

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

F = Faston 6,3

N = Terminales extraíbles (solamente parte fija)

g : TERMINALES DE CONEXIÓN DE LAS ENTRADAS

V = Patrón con terminales fijos

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

N = Terminales extraíbles (solamente parte fija)

K = Terminales de conexión KK

h : DISPLAY

C = Azul

I = Rojo

i : MOLDURA FRONTAL

A = Moldura negra

W = Moldura blanca (patrón)

j : EMBALAJE

- = Embalaje individual (patrón)

M = Embalaje múltiplo

k : MANUAL

P = Manual en portugués

S = Manual en español

O = Sin manual

ll, mm : CÓDIGOS ESPECIAIS

---- = Modelo padrão