



X34

CONTROLADOR DIGITAL PARA REFRIGERACIÓN



Manual de Instrucciones

23/01 - Cod: ISTR_M_X34_S_05_--

Ascon Tecnologic S.r.l.

Viale Indipendenza 56, 27029 Vigevano (PV) - ITALY

Tel.: +39 0381 69871/FAX: +39 0381 698730

www.ascontecnologic.com

e-mail: info@ascontecnologic.com

PRÓLOGO



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

Esta edición es propiedad exclusiva de Ascon Tecnologic Srl quien prohíbe cualquier reproducción total ó parcial sin expresa autorización. Ascon Tecnologic Srl se reserva el derecho de cualquier modificación sin previo aviso.

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



Ascon Tecnologic ni sus representantes legales, no son responsables, si se le da un uso equivocado o no conforme con las características del equipo.

Índice

1. Descripción instrumento	2
1.1 Descripción general	2
1.2 Descripción panel frontal.....	2
2. Programmación	3
2.1 Programación rápida del set point.....	3
2.2 Programación de los parámetros	3
2.3 Protección de parámetros con password	3
2.4 Programación de parámetros en modo personalizado (niveles de programación parámetros)	4
2.5 Restablecimiento de la configuración de fábrica.....	4
2.6 Función bloqueo de teclado	4
2.7 Programación de la fecha y hora actual.....	4
2.8 Programación de los eventos a horarios establecidos	5
2.9 Visualización de las alarmas HACCP	5
3. Advertencias para el uso	6
3.1 Uso adecuado	6
4. Advertencias de instalación	6
4.1 Montaje mecánico	6
4.2 Dimensiones [mm]	7
4.2.1 Dimensiones mecánicas.....	7
4.2.2 Escotadura	7
4.2.3 Montaje.....	7
4.3 Connexado eléctrico	7
4.3.1 Esquema eléctrico de conexión.....	7
5. Funcionamiento	8
5.1 Función ON/Stand-by.....	8
5.2 Modalidad de funcionamiento "Normal", "Económica" y "Turbo" ..	8
5.2.1 Funcionamiento de la modalidad normal/eco.....	8
5.2.2 Funcionamiento de la modalidad Turbo/normal/eco.....	8
5.3 Configuración de entradas de sonda y visualización	9
5.4 Configuración de las entradas digitales	10
5.5 Configuración de las salidas y zumbador	11
5.6 Regulación de temperatura.....	11
5.7 Funciones de protección compresor y retraso a el encendido ..	12
5.8 Control de descarche	13
5.8.1 Comienzo de deshielo automático	13
5.8.2 Deshielos manuales	14
5.8.3 Fin deshielos	14
5.8.4 Intervalo y duración de deshielos en caso de error de sonda evaporador	15
5.8.5 Descarche pantalla de bloqueo	16
5.8.6 Deshielo por gas caliente en sistemas centralizados.....	16
5.9 Control ventilador evaporador	17
5.10 Función alarma	17
5.10.1 Alarmas de temperatura	18
5.10.2 Alarma externa de la entrada digital.....	19
5.10.3 Alarma de puerta abierta.....	19
5.11 Función HACCP (registro de alarmas)	19
5.11.1 Alarma HACCP de temperatura	19
5.11.2 Alarma HACCP de falta de alimentación (black-out).....	20
5.11.3 Alarma HACCP de entrada digital	20
5.12 Funcionamiento de las teclas U / U y V /Aux	20
5.13 Reloj de eventos programables.....	21
5.14 Interfaz serial RS485	21
6. Accesorios	22
6.1 Configurar los parámetros con A01.....	22
6.2 Pantalla remota TVR Y	22
7. Tabla parámetros programables	23
8. Problemas y mantenimiento	29
8.1 Señalización	29
8.1.1 Errores.....	29
8.1.2 Otras indicaciones.....	29
8.2 Limpieza	29
8.3 Eliminación	29
9. Garantía y reparación	29
10. Datos técnicos	29
10.1 Características eléctricas.....	29
10.2 Características mecánicas.....	29
10.3 Características funcionales.....	30
11. Código del instrumento	30

1. DESCRIPCIÓN INSTRUMENTO

1.1 Descripción general

El modelo **X34** 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 horarios establecidos (Deshielo a tiempo real), a intervalos de tiempo para lograr la temperatura deseada, o por tiempo de funcionamiento continuo del compresor a través de desconexión compresor, calentamiento eléctrico o gas caliente/inversión de ciclo además, también se puede utilizar en sistemas con unidades de refrigeración equipadas con descongelación de gas caliente. El dispositivo tiene un funcionamiento particular para optimizar los deshielos con el fin de obtener un ahorro energético de la instalación a controlar.

El equipo tiene **4 salidas de relé** y hasta **4 entradas** configurables para sondas de temperatura **PTC, NTC, PT1000** y **2 entradas digitales** (4 si renuncia a 2 sondas de temperatura), también es opcional que pueda llevar un **buzzer interno** para la señalización acústica de las alarmas, con posibilidad de **comunicación serie RS485** con protocolo de comunicación Modbus-RTU y de un **reloj-calendario** (RTC = Real Time Clock).

A través del reloj es posible programar en un horario establecido eventos de deshielos, conmutación de salidas auxiliares, conmutación del Set point de regulación, encender o apagar el equipo, etc. (máx 14 eventos diarios y 98 semanas). En la versión con reloj-calendario el equipo dispone de la función HACCP que consiste en la memorización de las últimas 10 alarmas que se produjeron (tipo de alarma, inicio, duración y temperatura máxima alcanzada).

Las 4 salidas se pueden utilizar para el control del compresor o del dispositivo de control de temperatura, del deshielo, del ventilador del evaporador y de un dispositivo auxiliar configurable (luz, alarma, segundo evaporador, etc.).

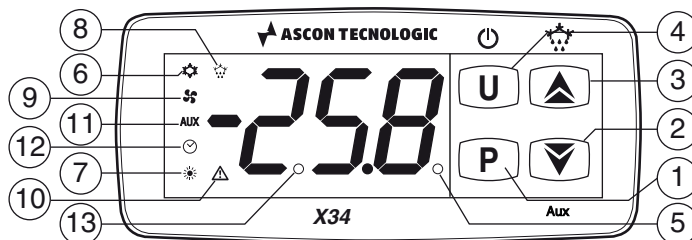
Las 4 entradas para sondas de temperatura se pueden utilizar para la regulación de temperatura de la cámara, para la medida de la temperatura del evaporador, para la medida de las dos temperaturas auxiliares (ej: temperatura producto, temperatura condensador, temperatura de un segundo evaporador, etc.).

2 entradas digitales disponibles, que en caso de no conectar las sondas de temperatura **Pr3** y **Pr4**, se pueden configurar como otras dos entradas digitales extra.




Las 4 entradas digitales, se pueden configurar para funcionar de varias maneras, como por ejemplo señalar la puerta abierta de una cámara, hacer un deshielo, selección de diferentes set point de regulación de temperatura, señalización de una alarma externa, activación de un ciclo continuo, activación de una salida auxiliar, etc..

El modelo X34S difiere del modelo estándar para el teclado táctil capacitivo llamado "S-touch".

1.2 Descripción panel frontal



- 1** **[P]**: Pulsando y soltando rápidamente se accede al cambio de Set Point. Pulsando durante 5 s se accede a la modalidad de programación de parámetros. En modalidad de programación se utiliza para acceder a editar los parámetros y para confirmar el valor deseado. Siempre en la modalidad de programación se puede utilizar junto con la tecla **[▲]** para modificar el nivel de programación de los parámetros. Pulsando junto con la tecla **[▲]** durante 5 s cuando el bloqueo de teclado automático está activo, se desbloquea el teclado automáticamente.
- 2** **[▼/Aux]**: En el modo de programación se utiliza para disminuir los valores a configurar y para seleccionar los parámetros. Si se programa el parámetro *L.F.b*, pulsando durante 1 s en la modalidad de funcionamiento normal, permite algunas funciones como seleccionar la modalidad *ECO*, la activación de la salida *Aux*, etc. (ver funciones de las teclas **[U]** y **[▼]**).
- 3** **[▲/★]**: En la modalidad normal de funcionamiento pulsando durante 5 s permite activar/desactivar un ciclo de deshielo manual. En la modalidad de programación se utiliza para aumentar el valor del parámetro a programar y para la selección de parámetros. Siempre en modalidad de programación se puede utilizar junto la tecla **[P]** para modificar el nivel de programación de los parámetros. Pulsando junto con la tecla **[P]** durante 5 s cuando el bloqueo automático de teclado está activo, permite desbloquear el teclado.
- 4** **[U]/[⏻]**: Pulsando y soltando rápidamente, permite visualizar las variables del equipo (temperatura medida, etc.). En la modalidad de programación se utiliza para salir de los parámetros y volver al funcionamiento normal. Si se programa el parámetro *L.F.b*, pulsando durante 1 s en la modalidad de funcionamiento normal, permite algunas funciones como seleccionar la modalidad *ECO*, la activación de la salida *Aux*, etc. (ver funciones de las teclas **[U]** y **[▼]**).
- 5** **Led SET**: En la modalidad normal de funcionamiento se enciende cuando una tecla se pulsa, para señalar que se pulsó alguna tecla. En la modalidad de programación se utiliza para indicar el nivel de programación de los parámetros.
- 6** **Led ★ (salida refrigeración)**: Indica el estado de la salida de regulación (compresor o dispositivo de control de temperatura) cuando la acción está **refrigeración**: salida activada (**encendido**), desactivada (**apagada**), inhibida (**intermitente**).
- 7** **Led ☀ (salida calentamiento)**: Indica el estado de la salida de control (compresor o dispositivo de control de temperatura) cuando la acción está **calefacción**: salida activada (**encendido**), desactivada (**apagada**), inhibida (**intermitente**).
- 8** **Led ★**: Indica el estado de deshielo en curso (**encendido**) o el estado de goteo (**intermitente**).

- 9 **Led **: Indica el estado de la salida del ventilador del evaporador: activada (**encendido**), desactivada (**apagado**), inhibida (**intermitente**).
- 10 **Led **: Indica el estado de la alarma. Activa (**encendido**), desactivada (**apagado**), retardada o memorizada (**intermitente**).
- 11 **Led Aux**: Indica el estado de la salida Auxiliar. ON (**iluminada**), OFF (**apagada**) o en inhibida (**intermitente**).
- 12 **Led **: Indica que está activo el reloj interno. Si está en intermitencia lenta indica un error del horario (chip del reloj no funciona). Si la intermitencia es rápida indica que la pila del reloj está agotada.
- 13 **Led Stand-By**: Cuando el equipo está en la modalidad stand-by es el único LED que queda encendido.

2. PROGRAMACIÓN

2.1 Programación rápida del set point

En la modalidad normal de programación, el Set Point se cambia de la siguiente manera: pulsando y soltando rápidamente la tecla **P** el display visualizará *SP* (o *SPE*) alternando con el valor programado. Para modificar a la temperatura deseada se debe pulsar la tecla **▲** para incrementar el valor o **▼** para disminuirlo.

Sin embargo mediante el parámetro *LED* es posible establecer que el Set Point se pueda cambiar con el procedimiento rápido de la tecla **P**. El parámetro puede asumir un valor comprendido entre **0F** y **6** lo que significa que:

- 0F** Ningún Set Point se puede programar con el procedimiento rápido de la tecla **P** (por lo tanto la tecla **P** pulsando y soltando no produce ningún efecto);
- 1 Se puede programar solo el *SP* (Set Point normal);
 - 2 Se puede programar solo el *SPE* (Set Point económico);
 - 3 Solo se puede programar *SP* (si está activo) o *SPE* (si está activo);
 - 4 Se puede programar el Set Point Activo (*SP* o *SPE*);
 - 5 Son programables *SP* y *SPH* (Set Point "Turbo" o Set Point independiente "Calentamiento");
 - 6 Son programables *SP*, *SPE* y *SPH*.

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

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

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

Si solo está programado para el Set Point 1 (*LED* = **1**) una vez programado el valor deseado, pulsando la tecla **P** se accede a la modalidad rápida de programación; si se programa el Set Point Eco (*LED* = **3**) pulsando y soltando la tecla **P** el display visualizará *SPE* alternando el valor programado.

Para modificarlo se debe pulsar la tecla **▲/▼** igual que para cambiar el Set Point *SP*.

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

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

2.2 Programación de los parámetros

Para tener acceso a los parámetros de funcionamiento del equipo, cuando la protección de parámetros no está activa. Se debe pulsar la tecla **P** y mantenerla pulsada durante 5 s. Transcurrido ese tiempo el display visualizará el código que identifica el primer grupo de parámetros (*SP*) y con las teclas **▲/▼** será posible seleccionar el grupo deseado. Una vez seleccionada el grupo de parámetros deseado, se debe pulsar la tecla **P** y se visualizará el código que identifica el primer parámetro del grupo seleccionado.

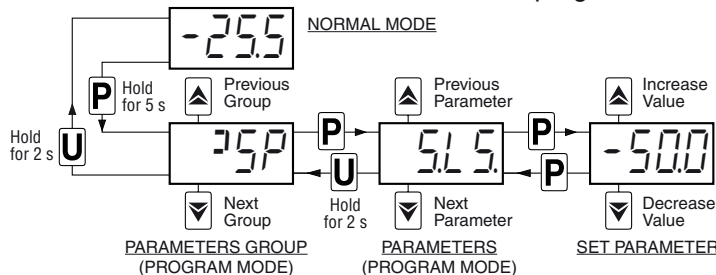
Siempre con las teclas **▲/▼** se puede seleccionar el parámetro deseado y, pulsando la tecla **P** el display visualizará alternativamente el código del parámetro y el valor del mismo. Para modificarlo se deben utilizar las teclas **▲/▼**. Programando el valor deseado se debe pulsar nuevamente la tecla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

Si pulsamos nuevamente las teclas **▲/▼** será posible seleccionar otro parámetro del grupo y modificarlo como se ha descrito en el párrafo anterior.

Para volver a seleccionar otro grupo de parámetros se debe mantener pulsada la tecla **U** durante 1 s y el display visualizará el grupo actual y se podrá cambiar a un nuevo.

En este momento es posible seleccionar otro grupo para poder acceder a otros parámetros y modificarlos como se describe en el parámetro anterior.

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



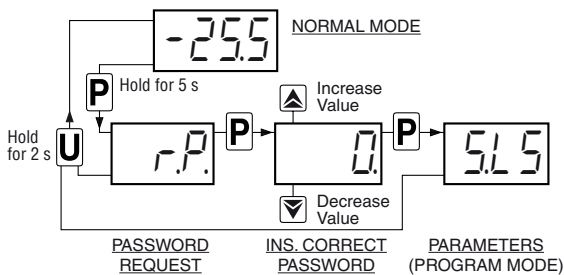
2.3 Protección de parámetros con password

El instrumento dispone de una función de protección de parámetro con código password configurable en el parámetro *LEPP*.

En algunos casos este password es muy útil para que no existan manipulaciones incorrectas en el equipo, si se desea activar el password introducir el numero deseado como password en el parámetro *LEPP* y salir de programación.

Cuando el password está programado, presionando **P** durante 5 s para entrar en el menú parámetros el equipo visualiza las siglas: *rP* y pulsando **P** mostrara **□**, entonces debemos seleccionar con las teclas **▲** o **▼** el valor del código password correcto y pulsar **P** para proceder a tener acceso a los parámetros de programación.

Si el password es correcto el display visualizara el código del primer parámetro. La protección password puede ser desactivada con el parámetro *LEPP* = **0F**.



Nota: Si no recuerda el Password para acceder a los parámetros usar el siguiente procedimiento: Apagar el suministro eléctrico del equipo y volver alimentarlo mientras presiona la tecla **P** durante 5 s. Se tendrá acceso a los parámetros y podrá modificar el parámetro "L.P.P".

2.4 Programación de parámetros en modo personalizado (niveles de programación parámetros)

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

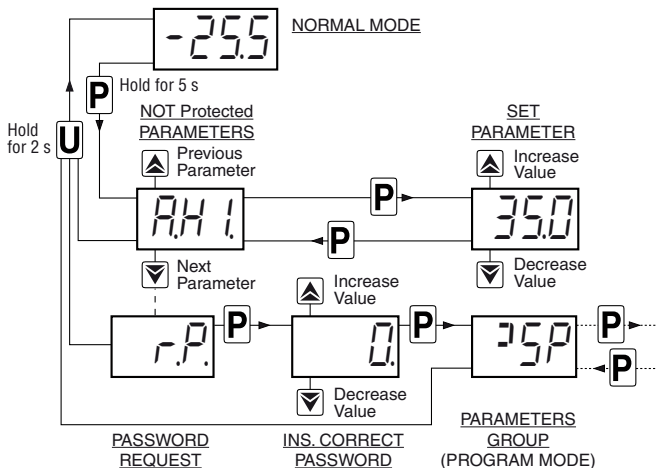
Si desea mover los parámetros con procedimiento rápido u ocultarlos, debe habilitar el Password mediante el parámetro L.P.P a algún valor diferente de **oF** y hacer el siguiente procedimiento: acceder a la programación a través del password y seleccionar el parámetro que se quiera programar mediante la programación rápida (sin password).

Una vez seleccionado el parámetro, si el LED **SET** está de forma **intermitente** quiere decir que el parámetro está programado solo mediante password **protegido**. Si el LED **SET** está **encendido** significa que el parámetro está con acceso sin password **no protegido**.

Para modificar la visibilidad del parámetro pulsar la tecla **P** y la tecla **▲** a la vez.

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

En caso de que el password esté habilitado y en el caso de que algún parámetro esté **desprotegido**, cuando se pulse la tecla **P** durante 5 s, se verán primero los parámetros desprotegidos y por último **r.P.**, que si accedemos nos da paso a introducir el password y poder ver los parámetros **protegidos** en sus respectivos grupos.



En la gestión de parámetros no protegidos hay varias excepciones relativas a las alarmas HACCP (H.O 1, H.O 2, etc. y que resultan visibles solo en presencia de memorización de alarmas) el nivel de visualización de los cuales es gestionable mediante el parámetro L.H.R.

Si L.H.R = **1** los parámetros relativos a las alarmas HACCP memorizadas son visibles solo en el grupo **3.H.R** (que se visualizan como todos los grupos sin password si L.P.P = **oF** o también mediante password L.P.P programado).

Si L.H.R = **2** los parámetros relativos a las alarmas HACCP memorizadas son visibles solo en el grupo **3.H.R** (que se visualizan como todos los grupos sin password si L.P.P = **oF** o también mediante password L.P.P programado).

2.5 Restablecimiento de la configuración de fábrica

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

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

Una vez confirmado el password con la tecla **P** el display mostrará durante 2 s "----" cuando el equipo efectúa el reset de los parámetros, hace una pequeña prueba y pone todos los parámetros a valores por defecto.

2.6 Función bloqueo de 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 de teclado se puede activar programando el parámetro L.L.O a cualquier valor diferente de **oF**.

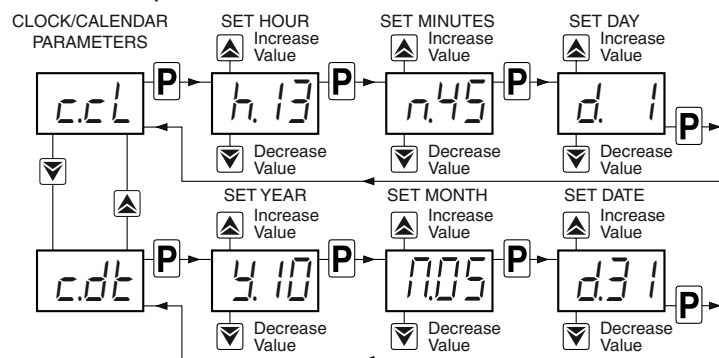
El valor programado en el parámetro L.L.O es el tiempo que si el teclado permanece sin tocarse, el teclado queda totalmente bloqueado. Por tanto si no se pulsa ninguna tecla durante el tiempo L.L.O el equipo bloquea automáticamente el funcionamiento normal del teclado.

Pulsando cualquier tecla cuando el teclado está bloqueado el display mostrará **L.n** para avisar que el bloqueo está activo.

Para desbloquear el teclado de debe pulsar las teclas **P** + **▲** a la vez, y mantenerlas pulsadas durante 5 s. Transcurrido ese tiempo el display mostrará **L.F** y todas las funciones del teclado resultarán de nuevo operativas.

2.7 Programación de la fecha y hora actual

Cuando el equipo está dotado de horario/calendario interno es necesario habilitarlo y programarlo a la hora y día de la semana actual, a través del parámetro c.L.L y la fecha actual a través del parámetro c.d.t.



Después de seleccionar el parámetro **c.L.L** pulsando la tecla **P** varias veces se puede visualizar lo siguiente:

h. + 2 dígitos para la hora del día en formato de 24 h (por ejemplo: **h.13**);

n. + 2 dígitos para los minutos (por ejemplo: **n.45**);

d. + 1 dígito para el día de la semana (por ejemplo: *d. 1*);

oF Reloj deshabilitado.

Los días se pueden considerar:

- d. 1* Lunes;
- d. 2* Martes;
- d. 3* Miércoles;
- d. 4* Jueves;
- d. 5* Viernes;
- d. 6* Sábado;
- d. 7* Domingo;
- d.oF* Opción **oF** que se considera que el horario está deshabilitado.

Después de seleccionar el parámetro c.CL, presionar la tecla P varias veces para recorrer las siguientes opciones:

- y.* + 2 dígitos para el año actual (ej. *y. 10*);
- m.* + 2 dígitos para el mes actual (ej. *m.05*);
- d.* + 2 dígitos para la fecha actual (ej. *d.3 1*).

Si el LED ☺ está encendido indica que está activo el horario interno. Si está **fijo** indica que, está habilitado el reloj, y nunca le ha faltado alimentación al equipo y por tanto la hora actual tiene que estar correcta.

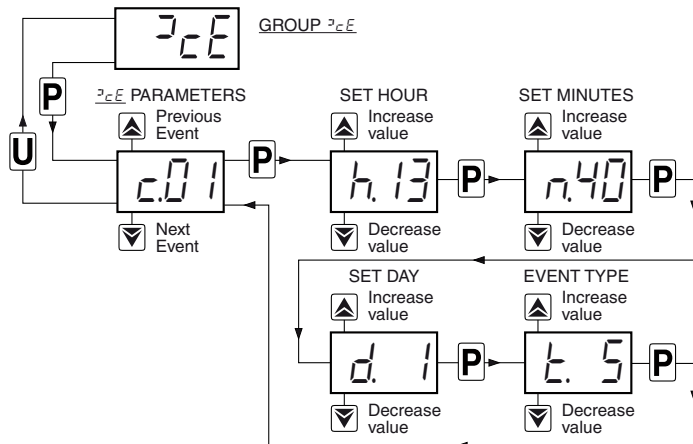
Si está en intermitencia indica que, después que el horario se haya habilitado, seguramente ha habido falta de alimentación y por tanto la hora actual posiblemente no será correcta.

En estas condiciones, si se pulsa una tecla anula la señalización y el LED vuelve a encenderse de forma fija.

2.8 Programación de los eventos a horarios establecidos

Todos los eventos son programables a través de 14 parámetros (*c.0 1* ÷ *c. 14*) contenidos en la carpeta *ꝑcE*.

Exactamente igual que para el horario los parámetros relativos a las funciones relacionadas con los eventos se deben programar tal como viene en los siguientes parámetros.



Se debe seleccionar el parámetro deseado pulsando la tecla P y se podrá visualizar lo siguiente:

- h.* + 2 dígitos para la hora del día en formato de 24 h (por ejemplo: *h. 13*);
- m.* + 2 dígitos para los minutos (por ejemplo: *m.40*);
- d.* + 1 dígito para el día de la semana (por ejemplo: *d. 1*);
- t.* + 1 dígito es el tipo de evento que se desea que actúe en el instante programado (ej. *t. 1*).

Los días se pueden considerar:

- d. 1* Lunes;
- d. 2* Martes;
- d. 3* Miércoles;
- d. 4* Jueves;

- d. 5* Viernes;
- d. 6* Sábado;
- d. 7* Domingo;
- d. 8* Todos los días;
- d. 9* Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes;
- d. 10* Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado;
- d. 11* Sábado y Domingo
- d.oF* Ningún día (eventos deshabilitados)

El equipo tiene 14 parámetros de programación de los eventos que consisten en un máximo de 14 x 7 = 98 eventos semanales (con *d. 8*).

Para ver las tipologías de los eventos programables ver el parágrafo relativo a los eventos.

2.9 Visualización de las alarmas HACCP

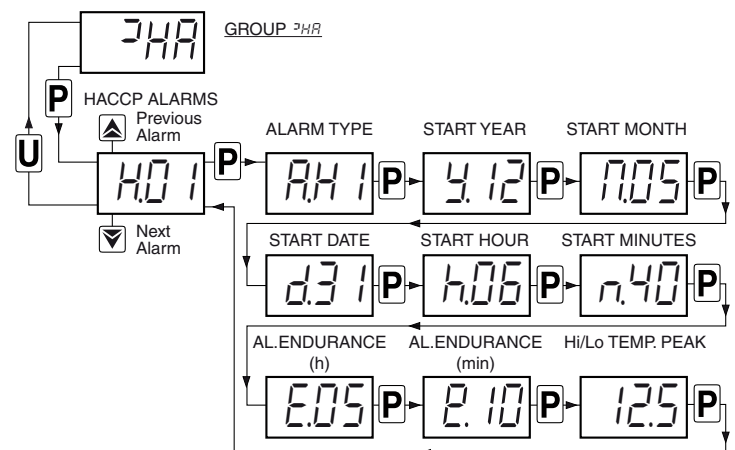
La función denominada HACCP (**H**azard **A**nalysis and **C**ritical **C**ontrol **P**oints = Análisis de peligros y puntos críticos de control) se trata del registro por parte del equipo de las últimas 10 alarmas que se han detectado con información útil relativa para determinar las alarmas críticas.

La función está disponible sólo para la versión dotada con horario/calendario.

Las alarmas HACCP memorizables son:

Código de la alarma HACCP	Alarma
<i>H 1</i>	Alarma de temperatura máxima en la sonda 1
<i>L 1</i>	Alarma de temperatura mínima en la sonda 1
<i>H 2</i>	Alarma de temperatura máxima en la sonda 2
<i>L 2</i>	Alarma de temperatura mínima en la sonda 2
<i>bo</i>	Alarma por falta de alimentación (black-out)
<i>RL</i>	Alarma de entrada digital

La visualización de tales alarmas se lleva a cabo de acuerdo mediante los parámetros (*H.0 1* ÷ *H. 10*) contenidos en la carpeta *ꝑHR*.



Exactamente igual que la configuración del horario y de los eventos estos parámetros se muestran de manera similar como viene en el siguiente parágrafo. Se debe seleccionar el parámetro deseado pulsando la tecla P.

Una vez pulsada visualizaremos los siguientes parámetros:

- Tipo alarma (*R* = ver códigos alarmas HACCP);
- Instante inicio todas las HACCP (*y.* = año, *m.* = mes, *d.* = día, *h.* = hora, *m.* = minuto);
- Duración todas HACCP (*E.* = horas, *e.* = minutos);
- Temperatura crítica (pico máximo si la alarma es **Hi** o mínimo si la alarma es **Lo** u otros).

Tales parámetros están ordenados automáticamente en el

equipo del primero (*HID*) al último (*HID*) cada vez que se registra una alarma o se cancela alguna.

Si las alarmas acumuladas son más de 10, el equipo procede a eliminar la información relativa a las alarmas menos recientes sobrescribiendo aquellas que son más recientes.

Cuando esto sucede, el equipo incrementa en una unidad el valor del parámetro *HdL* a través del cual es posible visualizar el número de las alarmas que el equipo se vio obligado a cancelar porque excedía la memoria permitida.

Una vez seleccionado el parámetro relativo a las alarmas que se desea visualizar si el parámetro está en intermitencia significa que la alarma nunca se ha visualizado (por lo tanto reconocida).

Para verlo es suficiente con acceder al parámetro mediante la tecla **[P]** y visualizarlo.

Para la próxima visualización el nombre del parámetro estará fijo. En el caso de que alguna alarma estuviera en ese momento en curso, en el momento de la visualización, se mostrarían los datos pero no se reconocería.

En presencia de alarma HACCP no reconocida (cuando también está en curso) el equipo visualiza en el display el mensaje *HAC* alternando con la visualización normal.

Dentro de los datos de los parámetros se visualizan secuencialmente a través de pulsar varias veces la tecla **[P]**.

Las alarmas se cancelan si se mantiene pulsada la tecla **[V]** durante unos 5 s mientras se está visualizando uno de los datos de las alarmas.

De manera similar es posible resetear el valor del parámetro *HdL* manteniendo pulsada la tecla **[V]** durante unos 5 s (mientras se está visualizando el valor).

En cuanto a la configuración y el funcionamiento de las alarmas HACCP, ver el parágrafo relativo a este tipo de alarmas.

3. ADVERTENCIAS PARA EL USO

3.1 Uso adecuado



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

El uso del instrumento en aplicaciones no expresamente previstas a la norma citada debe prever todas las adecuaciones de medida y de protección.

El instrumento NO debe ser utilizado en ambiente con atmósfera peligrosa (inflamable o explosiva) sin una adecuada protección.



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

4. ADVERTENCIAS DE INSTALACIÓN

4.1 Montaje mecánico

El instrumento, en contenedor 78 x 35 mm, son concebidos por el montaje a panel dentro de una envoltura. Practicar por lo tanto un agujero 71 x 29 mm e insertar el instrumento fijándolo con los adecuados estribos provistos.

Para conseguir el grado de protección frontal declarada (IP65), se encomienda de montar la atadura de tornillo.

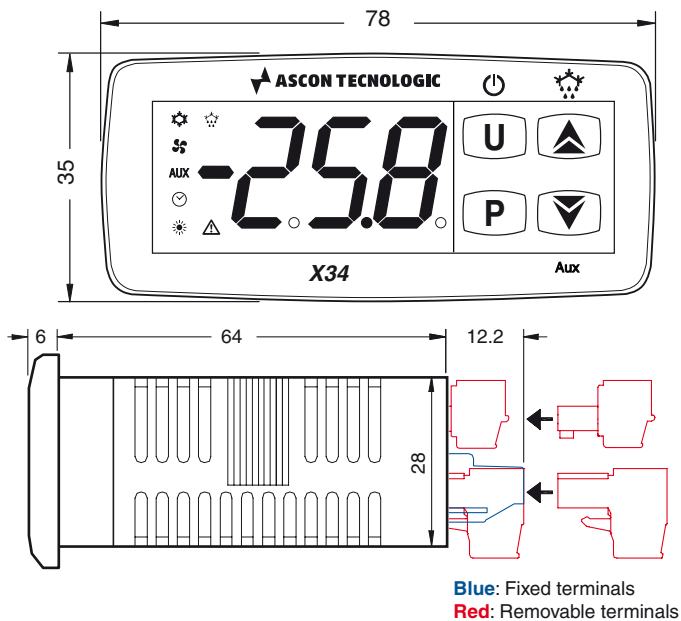
Evitar colocar la parte interior del instrumento en lugares sometidos a suciedad o alta humedad que pueden provocar agua de condensación o introducción en el instrumento de partes o sustancias conductivas.

Cerciorarse que el instrumento tenga una adecuada ventilación y evitar la instalación en contenedores dónde son colocados aparatos que puedan llevar el instrumento a funcionar fuera de los límites de temperatura declarados.

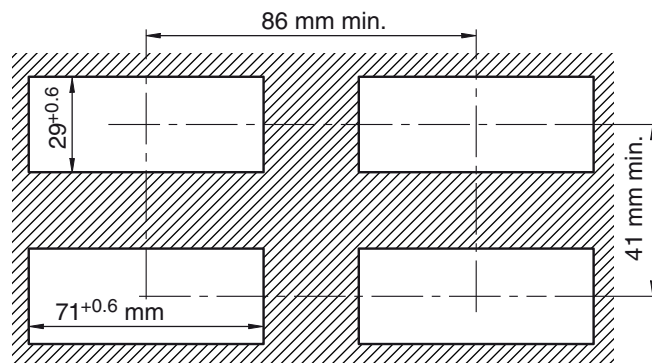
Instalar el instrumento el más lejano posible de fuentes que pueden engendrar molestias electromagnéticas como motor, contactores, relé, electroválvulas, etcétera.

4.2 Dimensiones [mm]

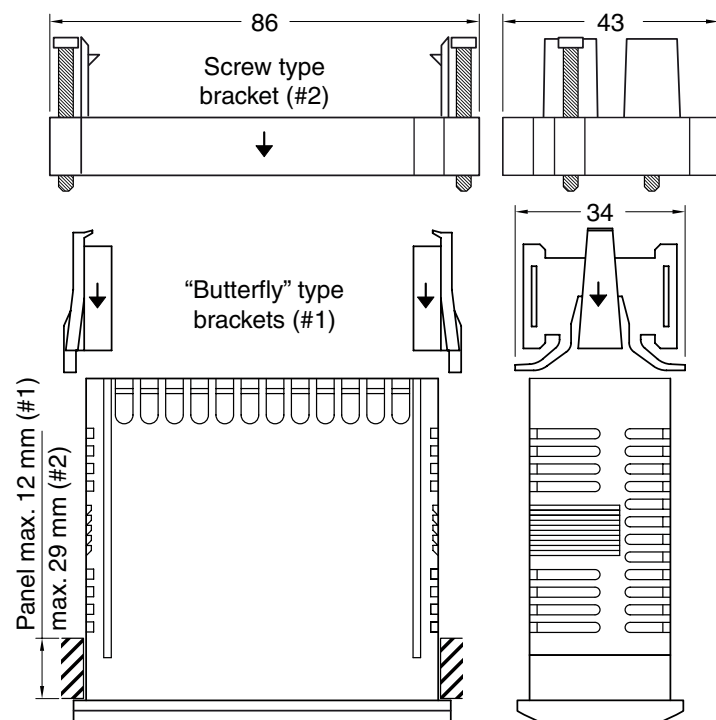
4.2.1 Dimensiones mecánicas



4.2.2 Escotadura



4.2.3 Montage



4.3 Connexado eléctrico

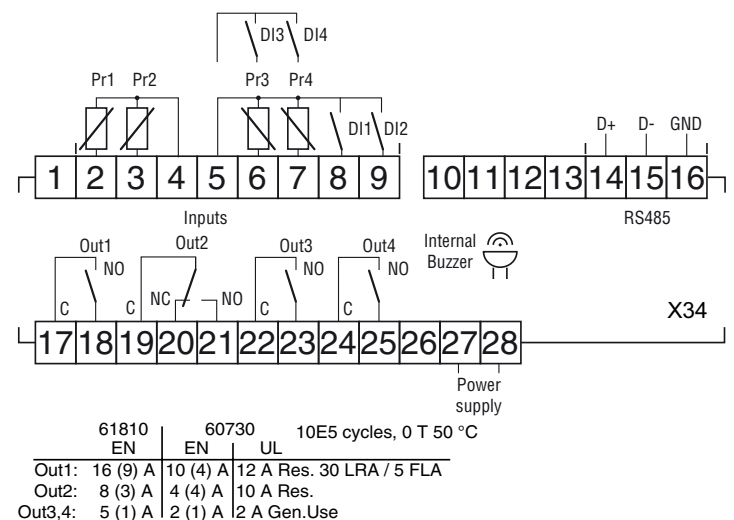
Efectuar las conexiones conectando a un solo conductor por borne y siguiendo el esquema indicado, controlando que la tensión de alimentación sea aquella indicada sobre el instrumento y que la absorción de los actuadores unidos al instrumento no sea superior a la corriente máxima permitida. El instrumento, siendo previsto por conexión permanente dentro de una instalación, no es dotado ni de interruptor ni de dispositivos interiores de protección de sobre corriente. Se encomienda por tanto de prever la instalación de un interruptor/seccionador de tipo bipolar, marcado como aparato de desconexión, que interrumpa la alimentación del aparato. Tal interruptor tiene que ser puesto el más posible cerca del instrumento y en lugar fácilmente accesible por lo usuario final. Además se encomienda de proteger adecuadamente todos los circuitos conexos al instrumento con fusibles adecuados a las corrientes efectivas. Se encomienda de utilizar cables con aislamiento apropiado a las tensiones, a las temperaturas y a las condiciones de ejercicio y de hacer de modo que los cables relativos a los sensores de entrada sean tenidos lejanos de los cables de alimentación y de otros cables de potencia para evitar la inducción de molestias electromagnéticas. Cuando se utiliza un cable blindado, la malla de protección debe conectarse a tierra en un solo lado.

Para la versión del instrumento con fuente de alimentación G (12 V), es necesario utilizar el transformador TCTR específico o un transformador con características equivalentes (aislamiento Clase II); además, es aconsejable usar un transformador para cada dispositivo ya que no hay aislamiento entre la fuente de alimentación y las entradas.



Antes de conectar las salidas a los actuadores se encomienda de controlar que los parámetros programados sean aquellos deseados y que la aplicación funciona correctamente de donde evitar anomalías en la instalación que puedan causar daños a personas, cosas o animales.

4.3.1 Esquema eléctrico de conexión



5. FUNCIONAMIENTO

5.1 Función ON/Stand-by

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

ON El controlador actúa con las funciones de control normales.

STAND-BY

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 \square pulsando durante 1 s si el parámetro $\text{tUF} = 3$ o 5 ;
- Mediante la tecla \blacktriangledown pulsando durante 1 s si el parámetro $\text{tFb} = 3$ o 5 ;
- Mediante una entrada digital si el parámetro $\text{iQF} = 7$;
- Mediante la programación de un evento programable a través del horario (si la versión lo tiene).

5.2 Modalidad de funcionamiento “Normal”, “Económica” y “Turbo”

El equipo permite programar 3 Set Points de regulación, uno Normal - SP , uno Económico (Eco) - SPE y uno Turbo - SPH .

Asociado a cada uno de estos Set Points, tienen un diferencial (Histéresis) normal - $r.d$, Eco - $r.Ed$ y Turbo - $r.Hd$. La conmutación entre las varias modalidades puede ser automática o manual.

5.2.1 Funcionamiento de la modalidad normal/eco

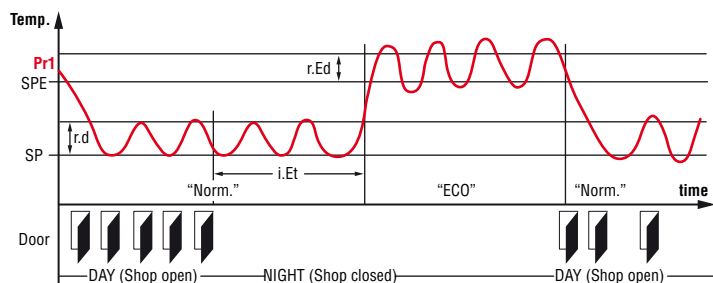
Se puede utilizar en el caso de que sea necesario conmutando a 2 temperaturas diferentes de funcionamiento (ej. día/noche o días laborables/festivos).

La modalidad Normal/Eco puede ser seleccionada manualmente:

- Mediante la tecla \square si el parámetro $\text{tUF} = 2$;
- Mediante la tecla \blacktriangledown si el parámetro $\text{tFb} = 2$;
- Mediante una entrada digital si el parámetro $\text{iQF} = 6$.

La modalidad Normal/Eco 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 iEt de cierre de la puerta se activa el set point **SPE** por el parámetro iEt (conmutación de Eco a Normal);
- A horarios establecidos mediante la programación de los eventos tE (conmutación a modalidad Eco) y $t7$ (conmutación a modalidad normal). Para más información ver los parámetros relativos a la programación de los eventos mediante reloj horario.



Ejemplo de funcionamiento automático de la modalidad Eco – y 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 una entrada digital configurada como $iQF = 1, 2$ o 3 (Entrada puerta abierta).

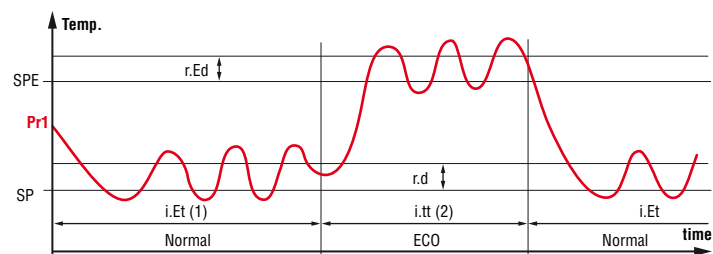
Si $iEt = oF$ la selección de la modalidad Eco/Normal mediante la entrada digital, la configuración como puerta, estará desactivada.

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

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

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

La selección de la modalidad Eco siempre viene en configurado en conjunto a la salida Auxiliar cuando se utiliza como luz de vitrina ($oF0 = 3$).



Notes: 1. El tiempo iEt se resetea por cada apertura de puerta. En el caso de la figura la puerta está siempre cerrada.

2. El tiempo iEt se detiene cuando una puerta se abre y el equipo cambia al momento a la modalidad “normal”. En el caso de la figura la puerta está siempre cerrada.

5.2.2 Funcionamiento de la modalidad Turbo/normal/eco

La modalidad Turbo puede ser seleccionada manualmente:

- Mediante la tecla \square si el parámetro $\text{tUF} = 4$;
- Mediante la tecla \blacktriangledown si el parámetro $\text{tFb} = 6$;
- Mediante una entrada digital si el parámetro $\text{iQF} = 8$.

La modalidad Turbo se puede seleccionar automáticamente:

- Al salir de la modalidad Eco (solo si $r.HC = C3$);
- Cada vez que se encienda el equipo (solo si $r.HC = C3$ y $Pr1 > SPE + r.Ed$);

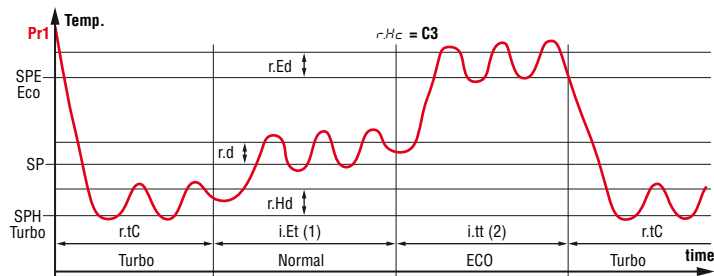
Para que la modalidad Turbo se desconecte automática-

mente se debe acabar el tiempo $r.t.C$ o sino manualmente a través de programar la tecla o entrada digital y el equipo volverá a la modalidad normal.

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.

Programando $r.H.C = C3$ el ciclo de funcionamiento resulta:



- Notes:**
1. El tiempo $i.Et$ se resetea por cada apertura de puerta y en el caso de la figura la puerta está siempre cerrada.
 2. El tiempo $i.tt$ 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.

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 no sea $> SPE + r.Ed$. En este caso (ver la figura) se pondría automáticamente en modalidad Turbo. Transcurrido el tiempo $r.t.C$ 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 $i.Et$, 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 $i.tt$.

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.

La modalidad Turbo en curso se señala en el display con indicación $t.r.b$ alternando con la visualización normal.

El Set point **SP** (normal) será posible programarlo con un valor comprendido entre el valor programado en el parámetro $S.L.5$ y el valor programado en el parámetro $S.H.5$ mientras que el Set Point **SPE** (siendo el set point económico) será posible programarlo con un valor comprendido entre el valor programado en el parámetro **SP** y el valor programado en el parámetro $S.H.5$.

El Set Point **SPH** será programable con un valor comprendido entre el valor programado en el parámetro $S.L.5$ y el valor programado en el parámetro **SP** (siendo el set point Turbo).

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

5.3 Configuración de entradas de sonda y visualización

Los parámetros relativos a la configuración de las entradas de medida están disponibles en la carpeta $r.H$.

Mediante el parámetro $i.S.E$ es posible seleccionar el tipo de sonda que se desea utilizar entre las cuales puede ser: Termistores PTC KTY81-121 (**Pt**), NTC 103AT-2 (**nt**) o bien Pt1000 (**P1**).

También mediante el parámetro $i.U.P$ 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 recalibración del equipo, según la necesidad de la aplicación, mediante el parámetro $i.C.1$ (entrada **Pr1**), $i.C.2$ (entrada **Pr2**), $i.C.3$ (entrada **Pr3**), $i.C.4$ (entrada **Pr4**).

Los parámetros $i.P.2$, $i.P.3$ y $i.P.4$ 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;

RA 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.);

CD Sonda Condensador: Puede ser utilizada como sonda de visualización aunque también es posible asociarla a las alarmas de temperatura, de modo que señale alarmas relativas de mal funcionamiento del condensador (ej. condensador sucio/taponado);

ZE Sonda Evaporador 2: La sonda hace la función de controlar los deshielos del segundo evaporador en sistemas de doble evaporador;

DD Entrada Digital (Ver: Funciones de entradas digitales)
Si la entrada no se utiliza, programar $i.P.Q = oF$.

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 $i.F.E$ es posible programar un filtro de software relativo a la medida de los valores de entrada de modo que pueda disminuir la sensibilidad y rapidez de la variación de temperatura (aumentando el tiempo).

A través del parámetro $i.d.5$ es posible establecer la visualización normal del display:

$P.1$ Medida de la sonda **Pr1**;

$P.2$ Medida de la sonda **Pr2**;

$P.3$ Medida de la sonda **Pr3**;

$P.4$ Medida de la sonda **Pr4**;

$S.P$ **Set point** de regulación activo;

$E.c.c$ Medida de la sonda **Pr1** si el equipo está en modalidad Normal con mensaje $E.c.c$, si el equipo está en modalidad Eco;

$o.F$ Si el display numérico se desea que esté apagado.

Además si se desea visualizar una de las medidas ($i.d.5 = P1, P2, P3, P4, Ec$) el parámetro $i.C.U$ 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 $i.d.5$ es posible visualizar todas las variables de medida y de

funcionamiento de manera rotacional pulsando y soltando la tecla **U**.

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

Las variables visualizables son:

P_{r1} + Medida Sonda **Pr1**;

P_{r2} + Medida Sonda **Pr2**;

P_{r3} + Medida Sonda **Pr3**;

P_{r4} + Medida Sonda **Pr4**;

L_{t} + Temperatura mínima **Pr1** memorizada

H_{t} + Temperatura máxima **Pr1** memorizada

Y si está habilitado el reloj horario:

h + es la hora actual

m + son los minutos actuales

d + es el día actual

El **valor de pico mínimo y máximo** de **Pr1** no se guardan si el equipo está apagado y puede ser reseteado mediante la pulsación mantenida durante 3 s de la tecla **▼** durante la visualización del pico. Transcurridos 3 s, el display mostrará " - - - " durante 1 s, y en ese momento cancelará el pico más alto obtenido y asumirá como temperatura de pico la medida en el instante.

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

Tenga en cuenta que la visualización de la sonda **Pr1** puede ser modificada también mediante la función de bloqueo del display en deshielo, mediante el parámetro d_{dL} (ver funciones **Deshielos**).

5.4 Configuración de las entradas digitales

Los parámetros relativos a la configuración de las entradas digitales, están en la carpeta P_{In} .

El equipo dispone de 2 entradas digitales para contactos libres de tensión. Tales funciones están definidas mediante los parámetros i_{1F} y i_{2F} , cuyas acciones pueden ser retardadas por el tiempo programado en los parámetros i_{1t} y i_{2t} .

También el equipo puede tener otras 2 entradas digitales para contactos libres de tensión en alternativa a las entradas de medida **Pr3** y **Pr4**.

Para utilizar estas entradas como digitales deben ser programadas con los parámetros i_{P3} o $i_{P4} = dG$.

La función de estas entradas configuradas como digitales está definida mediante los parámetros i_{3F} y i_{4F} mientras la acción resulta instantánea y no retardada.

Los parámetros i_{1F} , i_{2F} , i_{3F} , i_{4F} : pueden ser configurados para los siguientes funcionamientos:

0 Entrada digital no activa;

1 Apertura de puerta de cámara mediante contacto NA: cuando se cierre la entrada, el equipo visualiza en el display alternativamente oP y la variable establecida en el parámetro i_{d5} . Con este modo de funcionamiento la acción de la entrada digital activa también el tiempo programado en el parámetro R_{oP} , 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 i_{Et} .

2 Apertura de puerta de cámara con bloqueo ventilador mediante contacto NA: Similar a $i_{oF} = 1$ pero con bloqueo del ventilador del evaporador. También si se

generan alarmas de puerta abierta R_{oP} el ventilador quedará desactivado;

3 Apertura de puerta de cámara con bloqueo de compresor y ventilador mediante contacto NA: Similar a $i_{oF} = 2$ pero con bloqueo de ventilador y compresor. Si se generan alarmas de puerta abierta R_{oP} además de parar el ventilador también se para el compresor;

4 Señalización de alarmas externas con contacto NA: cuando se cierra la entrada, se activa la alarma y el equipo visualiza en el display alternativamente R_L y la variable establecida en el parámetro i_{d5} ;

5 Señalización de alarma externa con desactivación de todas las salidas de control (excepto salidas de alarma y luz) mediante contacto NA: cuando se cierra la entrada se desactivan todas las salidas de control, se activan las alarmas, y el equipo visualiza en el display alternativamente R_L y la variable programada en el parámetro i_{d5} ;

6 Selección modalidad Normal/Económica con contacto NA: Cuando se cierra la entrada, estará operativa la modalidad Económica. Cuando la entrada está abierta, se hará operativa la modalidad Normal;

7 Paro/Marcha (Stand-by). Cuando se cierre el contacto digital se activará la función paro o Stand-by;

8 Marcha de activación de modalidad Turbo con contacto NA: cuando se cierra la entrada, se activa la modalidad Turbo;

9 Activación Salida Auxiliar. Cuando se cierre el contacto digital activará la salida programada como Auxiliar. Parámetro $o_{F0} = 2$;

10 Deshabilitación registro alarmas HACCP: Cuando se cierre la entrada se deshabilita el registro de las alarmas HACCP;

11 Reset registros alarmas HACCP: Al cierre de la entrada se cancelan todas las alarmas HACCP registradas;

12 Señalización de alarmas externas P_{rR} con desactivación salida **ot** mediante contacto NA: Cuando se cierra la entrada se desactiva la salida configurada como **ot**, se activan las alarmas y el equipo visualiza en el display alternativamente P_{rR} y la variable establecida en el parámetro i_{d5} ;

13 Señalización de alarma externa H_P con desactivación salida **ot** mediante contacto NA: al cierre de la entrada se desactiva la salida configurada como **ot**, se activa la alarma y el equipo visualiza en el display H_P y la variable establecida en el parámetro i_{d5} ;

14 Señalización de alarmas externas L_P con desactivación salida **ot** mediante contacto NA: al cierre de la entrada se desactiva la salida configurada como **ot**, se activan las alarmas y el equipo visualiza en el display intermitente L_P y la variable programada en el parámetro i_{d5} ;

15 Comando que fuerza evento de Encendido/Apagado;

16 Comando que fuerza inicio de deshielo;

17 Comando que fuerza fin de deshielo.

-1, -2, -3... -17

Funciones idénticas a las precedentes pero con lógica de funcionamiento inverso. Activándose cuando se abre el contacto digital.

Nota: En el caso de que se configure las entradas digitales para el mismo tipo de función, el equipo considerará los contactos como si fueran en paralelo (considerando este resultado como una función OR).

5.5 Configuración de las salidas y zumbador

Los parámetros relativos a la configuración de las salidas están en la carpeta $\mathcal{P}U$.

Las salidas del equipo pueden configurarse a través de los parámetros $\alpha\alpha 1$, $\alpha\alpha 2$, $\alpha\alpha 3$, $\alpha\alpha 4$ con las siguientes funciones:

- ot** Control de compresor o elemento refrigerador;
- dF** Control de las resistencias de deshielo;
- Fn** Control de ventiladores del evaporador;
- Au** Control salida Auxiliar;
- At** Permite el Control de un dispositivo de Alarma "parable" a través de la entrada digital NA y cerrada durante la alarma (ver apartado de alarmas);
- AL** Permite el Control de un dispositivo de Alarma "no parable" a través de la entrada digital NA y cerrada durante la alarma (ver apartado de alarmas);
- An** Permite el control de un dispositivo de alarma con función de memoria a través de la entrada digital NA y cerrada durante la alarma (ver apartado de alarmas);
- t** Permite el control de un dispositivo de alarma "parable" a través de un contacto NC y abierto en alarma;
- L** Permite el Control de un dispositivo de Alarma "no parable" a través de la entrada digital NC y abierta durante la alarma (ver apartado de alarmas);
- n** Permite el control de un dispositivo de alarma con función de memoria a través de la entrada digital NC y abierta durante la alarma (ver apartado de alarmas);
- on** Permite el control de un dispositivo que debe activarse siempre que el instrumento tenga tensión. Si el equipo está en Stand-by la salida permanecerá desactivada. Este control es idóneo para la iluminación de vitrinas, resistencias anti humedad u otras funciones varias;
- HE** Permite el control del dispositivo de control de calentamiento en caso de control de zona muerta ($r_{HE} = nr$);
- 2d** Permite el control del dispositivo de deshielo 2;
- 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 ($\alpha F = 1, 2, 3$), se enciende con la apertura de la puerta;
- oF** Ninguna función (salida desactivada).

Si una de las salidas está configurada como salida auxiliar (= A_u) su función deberá configurarse en el parámetro $\alpha F \alpha$ y puede estar condicionado por el tiempo programado en el parámetro $\alpha t u$. El parámetro $\alpha F \alpha$ 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 $\alpha t u$ respecto a la salida configurada como **ot**. La salida se desactivará en el momento que se desactive la salida **ot**. Este tipo de funcionamiento puede utilizarse como control de un segundo compresor o con un control paralelo que sea útil para el proceso de regulación. Evita que arranquen a la vez dos dispositivos provocando un alto consumo eléctrico puntual;
- 2** Activación mediante las teclas \square o \blacktriangledown o de las entradas digitales o del reloj. La salida se activa pulsando las teclas \square o \blacktriangledown si configuradas (t_{LF} o $t_{Fb} = 1$) o mediante la acti-

vación de las entradas digitales, siempre que estén configuradas ($\alpha F = 9$) o mediante los eventos programables a horarios establecidos. Las funciones de tecla y de entradas digitales tienen un funcionamiento biestable, lo que significa que en la primera pulsación de la tecla, la salida se activa, mientras que la segunda pulsación se desactiva. La salida configurada como auxiliar se puede apagar de modo automático después de un cierto tiempo programable en el parámetro $\alpha t u$. Con $\alpha t u = oF$ la salida se activa y desactiva manualmente mediante las teclas (\square o \blacktriangledown) o mediante las entradas digitales o los eventos de activación y desactivación a horarios establecidos, de otra manera, las salidas, una vez activadas, se desactivarán automáticamente después del tiempo programado. Este funcionamiento se puede utilizar por ejemplo como control de luz de cámara, de resistencia anti-vaho o de otras funciones. En el caso de que fueran programados eventos de activación/desactivación de la salida auxiliar mediante el reloj horario, si se presiona alguna de las teclas (programadas) o entradas digitales (programadas), forzará la salida. No se volverá activar hasta el siguiente evento;

- 3** Salida de la válvula solenoide de admisión. La salida se utiliza para controlar la válvula de admisión de gas caliente en el modo de descongelación de los sistemas centralizados (d.dt = HG). La salida configurada de esta manera se activa permanentemente durante la operación de control de temperatura, mientras que se desactiva durante el deshielo y posdescongelamiento para evitar la introducción de gas caliente en la línea de admisión.

El parámetro $\alpha b u$ permite además la configuración del zumbador interno:

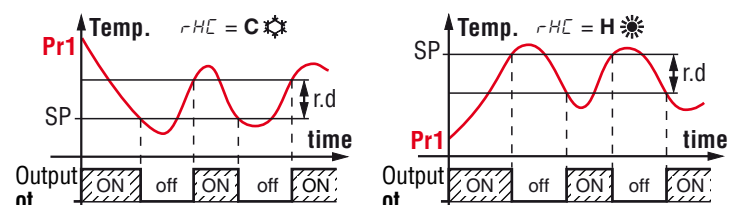
- oF** El zumbador se desactiva;
- 1** El zumbador se activa solo para señalar las alarmas;
- 2** El zumbador se activa brevemente solo para señalar la manipulación del teclado (no señala las alarmas);
- 3** El zumbador se activa para señalar las alarmas y la manipulación del teclado.

5.6 Regulación de temperatura

Los parámetros relativos a las funciones de control de temperatura se encuentran en la carpeta $\mathcal{P}rE$.

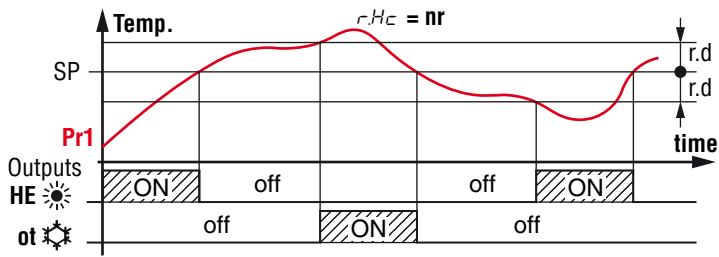
El modo de regulación del instrumento es del tipo ON/OFF sobre la salida configurada como **ot** y **He** en función de la medida de la sonda **Pr1**, del/los Set Point activo/s **SP** (o SPE y/o SPH), del diferencial (histéresis) de intervención $r.d$ (o $r.Ed$ y/o $r.Hd$), y del modo de funcionamiento r_{HE} .

$r_{HE} = C$ (Refrigeración) ou $r_{HE} = H$ (Calentamiento)



Relativamente al modo de funcionamiento programado en el parámetro r_{HE} , el equipo automáticamente considera el **diferencial** con valor **positivo** para un control de **Refrigeración** ($r_{HE} = C$) o con valor **negativo** para el control de **Calentamiento** ($r_{HE} = H$).

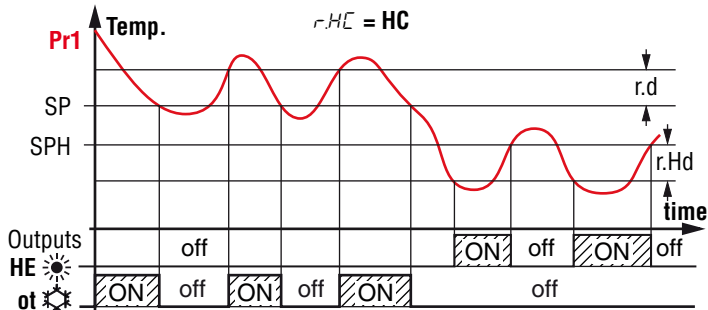
5.7 Zona Muerta o Enfriamiento y Calentamiento con un solo Set Point



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

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

5.8 Enfriamiento y Calentamiento con dos Set Point independientes



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

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

Mediante el diferencial de regulación para la salida **ot**, el cual puede ser ($r.d$ o $r.Ed$ o $r.Hd$), el equipo lo considera automáticamente con valor **positivo** (tratándose de **Enfriamiento**) mientras que la salida **HE** será $r.Hd$ 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**.

5.9 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 mediante la salida configurada como **ot**.

En caso de error de sonda es posible hacer que la salida configurada como **ot** continúe funcionando cíclicamente según el tiempo programado en el parámetro $r.t1$ (tiempo de activación) y $r.t2$ (tiempo de desactivación). Al averiguarse de un error de la sonda **Pr1** el instrumento provee a activar la salida **ot** por el tiempo $r.t1$, por lo tanto a desactivarla por el tiempo $r.t2$ hasta al quedar del error.

Programando $r.t1 = 0F$ la salida en condiciones de error sonda siempre quedará apagada. Programando en cambio $r.t1$ a un **cualquier valor** y $r.t2 = 0F$ la salida en condiciones de error sonda siempre quedará encendida.

Se recuerda que el funcionamiento del regulador de temperatura puede ser condicionado por las siguientes funciones: *Protecciones compresor y Retraso al encendido, Deshielo, Puerta abierta y Alarma externa con bloqueo salidas con entrada digital*.

5.7 Funciones de protección compresor y retraso a el encendido

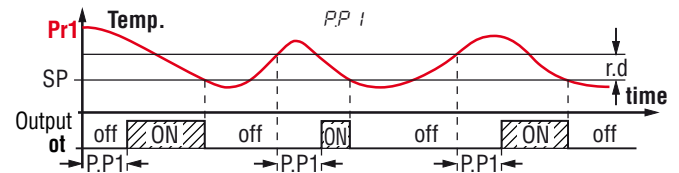
Los parámetros relativos a las funciones de protección del compresor, están disponibles en la carpeta PP .

Las funciones de protección compresor realizadas por el aparato tienen el objetivo de evitar salidas frecuentes y cercanas del compresor mandadas por el instrumento en las aplicaciones de refrigeración o en todo caso pueden ser utilizadas para añadir un control a tiempo sobre la salida destinada al mando del actuador.

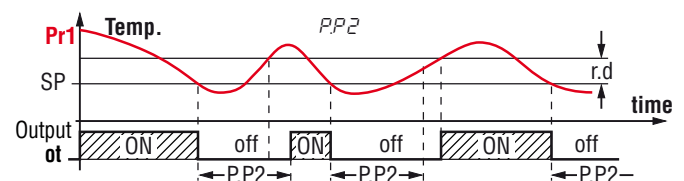
Tal función prevé **3** controles a tiempo sobre el encendido de la salida "ot", asociado con la solicitud del regulador de temperatura.

La protección consiste en el impedir que ocurra una activación de la salida durante la cuenta de los tiempos de protección programada (" $PP1$ ", " $PP2$ " and " $PP3$ ") y por lo tanto que la eventual activación sólo ocurra al vencer de todos los tiempos de protección.

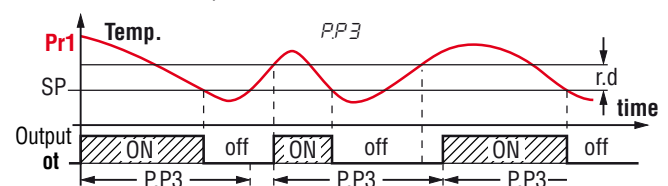
- 1 El primer tiempo prevé un retardo a la activación de la salida **ot** según el tiempo programado en el parámetro $PP1$ (retardo al arranque).



- 2 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).



- 3 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 esta actuando, impidiendo la marcha del relé por el tiempo programado, el LED de la salida relé Frió ❄️ o Calor ☀️ está intermitente.

Además es posible impedir la activación de la salida después del encendido del instrumento por el tiempo programado al parámetro P_{od} .

Durante la fase de retraso al encendido el display enseña la indicación od alternada a la normal visualización programada. Las funciones de tiempo descritas, resultan desactivadas programando $PP1, PP2, PP3, P_{od} = \mathbf{oF}$.

En caso de modo **deshielo HOT-GAS** para sistemas centralizados ($ddt = \mathbf{HG}$), los parámetros $PP1$ y $PP2$ se utilizan para configurar el retardo de activación de la electroválvula del Líquido y el retardo de desactivación de la electroválvula de Aspiración (ver Funcionamiento deshielo HOT-GAS para sistemas centralizados).

5.8 Control de descarche

Los parámetros relativos a las funciones del control de deshielos se encuentran agrupados dentro de la Carpeta 2dF .

El control de descarche se realiza controlando las salidas de relé con función **ot** y **df**.

El tipo de descarche viene establecido en el parámetro ddt que puede ser programado:

- EL Por resistencias eléctricas** (o por paro compresor): esta modalidad durante el descarche la salida compresor **ot** es desactivada mientras la salida **df** es activada. No utilizando la salida **df** se obtendrá un descarche por paro compresor.
- in Con gas caliente o Inversión de ciclo:** durante el descarche la salida **ot** y **df** están activados.
- no Manteniendo la regulación en la salida compresor:** durante el descarche la salida **ot** continua a regular en función de la regulación de temperatura mientras la salida **df** esta activada.
- Et Con calefacción eléctrica y thermostatacion:** Con esta modalidad durante el deshielo la salida **ot** es desactivada mientras la salida **df** obra como regulador de temperatura del evaporador en deshielo. Con esta selección el fin del deshielo resulta siempre ser a tiempo ddE . Durante el deshielo la salida **df** se comporta como un regulador de temperatura en función de calefacción con Set Point = dtE y Histéresis fijo a 1°C y con referencia a la temperatura medida por el sensor configurado como sensor evaporador (**EP**). En esta modalidad, si el sensor evaporador no es habilitado o resulta en error, el deshielo se comporta como con selección **EL** por lo tanto la salida **df** durante el deshielo tiene que quedar siempre activado.
- HG Con gas caliente en sistemas centralizados:** con este modo es necesario configurar **3 salidas** para controlar la **electroválvula del líquido** (salida **ot**), la **electroválvula de gas caliente** (salida **df**) y la **electroválvula de aspiración** (salida **Au** con configuración $F_{\square} = \mathbf{3}$). Durante el deshielo, solo se activa la salida **df**, mientras que antes y después del deshielo las válvulas realizan una secuencia de operaciones temporizadas que se describen a continuación.

5.8.1 Comienzo de deshielo automático

Los deshielos se pueden iniciar automáticamente:

- A horas Establecidas;
- A Intervalos (Regulares o dinámico);
- Por Temperatura del Evaporador;
- Por tiempo seguido de funcionamiento del Compresor.

Al objetivo de evitar inútiles deshielos cuando la temperatura evaporador resulta elevada el parámetro $dt5$ permite de es-

tablecer la temperatura referida al el sensor evaporador, sensor configurado como **EP**, debajo del que los deshielos son posibles. Pues, en las modalidades indicadas, si la temperatura medida por el sensor evaporador es superior a aquella programada al parámetro $dt5$ los deshielos son inhibidos.

Deshielos a Horarios Establecidos - Real Time Clock

La opción $ddC = \mathbf{cL}$ deshabilita el deshielo a intervalos específicos (parámetros ddi y $dd5d$) y habilita los deshielos de reloj en tiempo real programados a través de los parámetros $c01, c02, c03, c04, c05, c06, c07, c08, c09, c10, c11, c12, c13$ y $c14$. En esta modalidad el equipo puede gestionar hasta un máximo de 14 eventos diarios de deshielo ($14 \times 7 = 98$ deshielos semanales con dB).

En cada caso los eventos son programados a placer también diariamente según la siguiente programación:

- $d1$ Lunes;
- \div
- $d7$ Domingo;
- dB Todos los días;
- $d9$ Lunes, martes, miércoles, jueves, viernes;
- $d10$ Lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado;
- $d11$ Sábado e Domingo;
- doF Ninguno.

Estas opciones permiten gestionar la activación de los deshielos teniendo en cuenta los días feriales y festivos según desee cada uno. Para más información detallada y ejemplos de programación, ver explicación relativa a los eventos programables.

Nota: Remember that for *Real Time Clock Defrosts* the user must set $ddC = \mathbf{cL}$ and the internal clock must be present and enabled.

Deshielos a Intervalos de Tiempo Regulares

Como alternativa a los deshielos programables a Tiempo Real, el equipo permite **Deshielos programados a intervalos periódicos**.

Mediante el parámetro ddC es posible establecer la modalidad de contaje a intervalos de deshielos como se puede ver a continuación:

- rt A intervalos a tiempo reales de encendido.** El intervalo ddi es calculado como tiempo total de encendido del instrumento. Esta modalidad resulta típicamente aquel usada actualmente en los sistemas frigoríficos;
- ct A intervalos por tiempo de funcionamiento compresor.** El intervalo ddi es calculado como suma de los tiempos de funcionamiento de la salida de regulación, salida **ot** activada. Esta modalidad generalmente es usada en los sistemas frigoríficos a temperatura positiva dotada de deshielo por parada compresor.
- cS Deshielo a cada parada del compresor.** El instrumento encamina un ciclo de deshielo al apagamiento salida **ot** al logro del Set Point o, en todo caso, al vencer del intervalo ddi programado. Si $ddi = \mathbf{oF}$ el deshielo sólo ocurre a la parada del compresor. Esta modalidad sólo es usada sobre máquinas frigoríficas particulares en las que se desea siempre tener el evaporador a las condiciones de máxima eficiencia a cada ciclo del compresor.

Después de haber programado el parámetro ddC en el modo deseado entre **rt**, **ct** o **cS** programar al parámetro ddi el tiempo que tiene que transcurrir entre el fin de un deshielo y el principio de lo siguiente para habilitar deshielo automático a intervalos.

En estas modalidades el primer deshielo del encendido del

instrumento puede ser establecido por el parámetro $d5d$.

Éste permite de ejecutar el primer deshielo a un intervalo diferente de aquél programado al parámetro ddd .

Si se desea que a cada encendido del instrumento sea realizado un ciclo de deshielo, siempre que hay las condiciones establecidas por $d.tE$ en los casos indicados y descritos sucesivamente, programar $d5d = \text{oF}$.

Éste permite tener el evaporador siempre descongelado también cuando tuvieran que averiguarse frecuentes interrupciones de la alimentación que podrían causar la anulación de varios ciclos de deshielo.

Si en cambio se desea la ejecución de todas los deshielos al mismo intervalo programar $d5d = ddi$.

Programando $ddd = \text{oF}$ los deshielos a intervalo son inhabilitados, incluido el primero independientemente del tiempo programado al parámetro $d5d$.

Deshielos a intervalos dinámicos (Dynamic defrost intervals system)

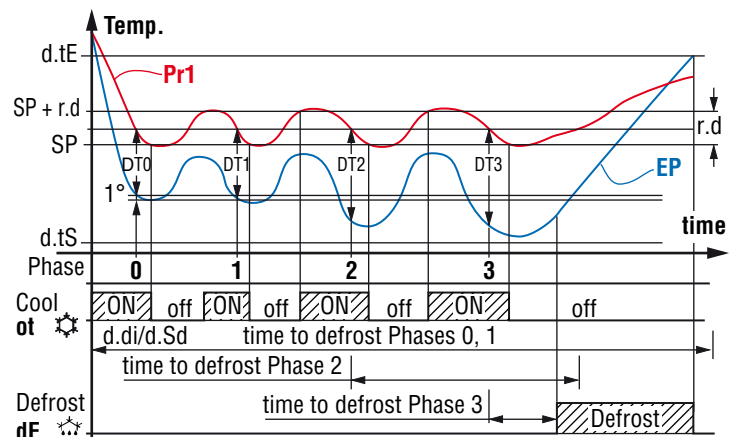
Nota: Por esta función resulta necesario utilizar la sonda evaporador.

Programando ddd en el modo deseado entre **rt**, **ct** o **cs** y ddd a **un cualquier valor** la función *Dynamic Defrost Interval System* resulta operativo. Programando $ddd = 0$ los intervalos de deshielo resultan aquéllos programados y pues la función *Dynamic Defrost Interval System* resulta inhabilitada.

Esta función permite al instrumento de reducir dinámicamente la cuenta del intervalo en curso (ddd o $d5d$ si se trata del primer deshielo), adelantando así la ejecución de un deshielo cuando fuera necesario en función de un algoritmo que permite de notar una bajada de prestaciones del cambio térmico en la nevera. El algoritmo permite de estimar una reducción del cambio térmico con base en el aumento de la diferencia de temperatura entre **Pr1** (regulación cámara) y el sensor evaporador, sensor configurado como **EP**, que es memorizado por el instrumento en proximidad del Set Point de regulación. La ventaja del deshielo a intervalos dinámicos es que permite programar intervalos de deshielos más largos de lo normal y hacer de modo que sean las condiciones del sistema, determinadas por el instrumento, a adelantar la ejecución si necesario. Si el sistema resulta calibrado correctamente éste permite la reducción de bastante deshielos no necesarios, y por lo tanto un ahorro de energía, que podrían averiguarse en cambio con el normal funcionamiento cuando, para garantizar con mayor certeza la eficiencia del sistema, el intervalo de deshielo es programado con un tiempo que a menudo resulta demasiado breve.

Por el parámetro ddd (porcentaje de reducción del tiempo restante para descongelar) es por lo tanto posible establecer el porcentaje de reducción del tiempo faltante a el deshielo que ejecutar cuando se presentan las condiciones por la reducción. Programando el parámetro $ddd = 100\%$ a la primera evidencia de aumento de la diferencia de temperatura entre cámara y evaporador ($>1^\circ$) ocurre inmediatamente un deshielo.

Ya que el instrumento necesita un primero valor de referencia de la diferencia de temperatura entre cámara y evaporador, cada variación del valor del Set Point Activo, del diferencial de regulación, o la ejecución de un deshielo, anula tal referencia y no puede ser ejecutada ninguna reducción de tiempo hasta a la adquisición de un nuevo valor de referencia.



Ejemplo funcionamiento *Dynamic defrost intervals system* con reducción $ddd = 40\%$ y fin deshielo por temperatura.

Deshielo por límite temperatura evaporador

El instrumento encamina un ciclo de deshielo cuando la temperatura evaporador (sensor configurado como **EP**) baja debajo del valor programado al parámetro $d.tF$ por el tiempo $d5t$ para garantizar un deshielo en caso de que el evaporador alcance temperaturas muy bajas que resultan normalmente sintomáticas de un bajo cambio térmico con respecto de las condiciones normales de funcionamiento. Programando $d.tF = -99.9$ la función resulta sustancialmente inhabilitada. La función es operativa tanto en el caso de operación con deshielos a tiempo ($ddd = \text{cL}$) como en el caso de operación con deshielos a intervalos ($ddd = \text{rt, ct, cs}$).

Deshielo a tiempo continuo de funcionamiento compresor

El instrumento encamina un ciclo de deshielo cuando el compresor resulta activado ininterrumpidamente por el tiempo $d.c.d$. Tal función es utilizada en cuanto el funcionamiento continuo del compresor por un largo período a menudo es y normalmente síntoma de un bajo cambio térmico típicamente causado por el hielo sobre el evaporador.

Programando $d.c.d = \text{oF}$ la función es inhabilitada.

La función es operativa tanto en el caso de operación con deshielos a tiempo ($ddd = \text{cL}$) como en el caso de operación con deshielos a intervalos ($ddd = \text{rt, ct, cs}$).

5.8.2 Deshielos manuales

Para encaminar un ciclo de deshielo manual presionar la tecla en la normal modalidad de funcionamiento y mantenerla comprimida por unos 5 s, transcurridos los que, si hay las condiciones para ejecutar el deshielo, el LED se encenderá y el instrumento realizará un ciclo de deshielo. Para interrumpir un ciclo de deshielo en curso comprimir la tecla y mantenerla comprimida por unos 5 s durante el ciclo de deshielo.

5.8.3 Fin deshielos

Gestión con 1 Evaporador

La duración del ciclo de descarche puede ser por tiempo o, si se utiliza la sonda del evaporador (sensor **Pr2** configurado como **EP**), para el logro de la temperatura.

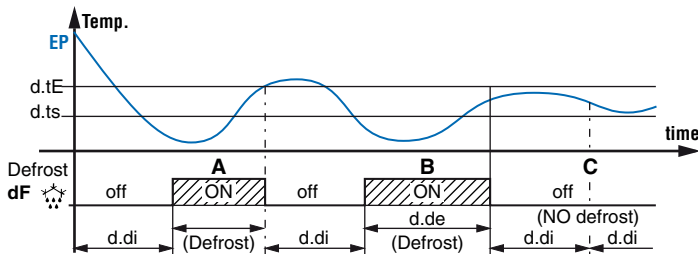
En el caso de que no se utilice la sonda del evaporador la duración del ciclo se establece en el parámetro $dddE$. Programando $dddE = \text{oF}$ los deshielos a intervalos o manuales quedarán deshabilitados.

Si la sonda del evaporador se utiliza, se terminará un deshielo cuando la temperatura medida de esta sonda configurada como **EP** supera la temperatura programada en el parámetro $d.tE$. Si esta temperatura no se alcanzó en el

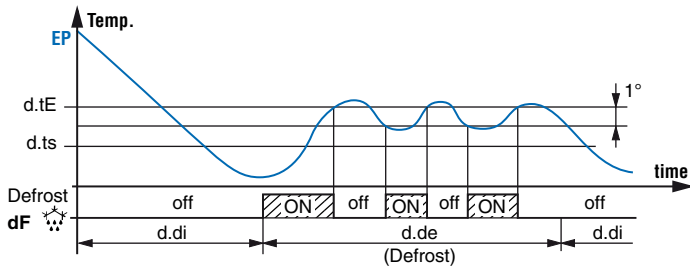
tiempo programado en el parámetro ddE el deshielo quedará interrumpido.

Con el fin de evitar deshielos innecesarios cuando la temperatura del evaporador se eleva en la modalidad $ddE = rt, ct, cs$ el parámetro $d.ts$ 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 $d.ts$ igual que el parámetro $d.tE$, los deshielos quedan inhibidos.



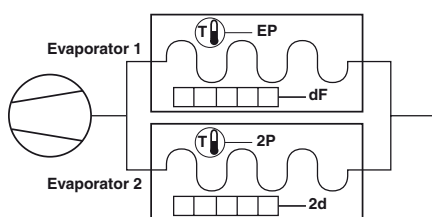
Ejemplo de fin de deshielo: El deshielo indicado como **A** termina por logro de la temperatura $d.tE$, el deshielo **B** termina al expirar el tiempo ddE y no alcanza la temperatura $d.tE$, el deshielo **C** no se activa ya que la temperatura es superior a $d.ts$.



Ejemplo de deshielo eléctrico termostático ($ddE = Et$): 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 $d.tE$ programado.

Gestión con 2 Evaporadores

El equipo permite la gestión de los deshielos también con instalaciones con doble evaporador (o también un evaporador único pero particularmente grande, que sea necesario dos zonas de control de los deshielos) a través de dos salidas de deshielo y de dos entradas de sonda para los 2 evaporadores. La activación de los deshielos es siempre igual para ambos evaporadores y por tanto la salida configurada como $2d$ siempre se activa junto con la salida configurada como dF . En el caso de que no se utilicen las dos sondas del evaporador, los deshielos acabarán cuando se terminen los tiempos programados en los parámetros ddE (por la salida dF que gestiona el deshielo del evaporador 1) y $dd2$ (por la salida $2d$ que gestiona el deshielo del evaporador 2).



Ejemplo esquemático de planta con dos evaporadores y deshielo eléctrico.

Al terminar los deshielos se cuentan como una fase del controlador siempre y cuando ambos tiempos se terminen.

Si se desea instalar los dos evaporadores con sus respectivas sondas, se debe configurar una entrada como sonda evaporador 1 ($i.P1 = EP$) y una entrada como sonda de evaporador 2 ($i.P2 = 2E$). En este caso el equipo gestionará los deshielos según los criterios siguientes:

- Los deshielos se activarán cuando al menos una de las medidas estén por debajo de la temperatura programada en el parámetro $d.tS$;
- Los deshielos por temperatura se activarán cuando al menos una de las dos medidas permanezcan por debajo de la temperatura programada en el parámetro $d.tF$ y haya pasado el tiempo $d.S.t$.
- Al terminar los deshielos se desactivarán las salidas de control de los deshielos dF y $2d$ en la modalidad $ddE = EL$ y por separado cuando uno de los 2 evaporadores las respectivas temperaturas medidas de las sondas estén por encima de los valores programados en el parámetro $d.tE$ (evaporador 1 con sonda **EP**) y $d.t2$ (evaporador 2 con sonda **2E**).

Si estas temperaturas no se alcanzaron en el tiempo programado en los parámetros ddE y $dd2$, las respectivas acciones de deshielos se verán interrumpidas.

Al terminar los deshielos se entenderán como una fase para el controlador, como el caso de que alguna de las medidas superan los valores previstos (o también al no lograr llegar a la temperatura y se a cumplido el tiempo máximo programado).

En el caso de que la modalidad de deshielos programada sea del tipo calentamiento eléctrico o termostática ($ddE = Et$) las dos salidas de deshielo dF y $2d$ se comportarán como regulador de temperatura en función de calentamiento, con los respectivos Set point = $d.tE$ (evaporador 1) y $d.t2$ (evaporador 2) ambos con histéresis fija de $1^\circ C$ y con referencia a las respectivas temperaturas medidas en los dos evaporadores. Si una de las dos sondas del evaporador no se habilitan o están en error, los deshielos funcionan como si estuvieran programados como **EL** entonces la salida de deshielos durante un deshielo permanece siempre activa).

Nota: En la función *Dynamic Defrost* y la función termostática los ventiladores funcionan siempre y solo en función de la sonda configurada como **EP** (evaporador 1). El caso de que no se utilice en control con doble evaporador se debe programar $dd2 = oF$ para evitar influencias indeseadas de la duración total del deshielo.

El ciclo de deshielo en curso se señala mediante el LED

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

Durante este retardo el LED 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 $d.E$, y con duración $d.EE$.

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

Estas funciones están disponibles cuando se utilizan las sondas de evaporador, el tiempo de duración de los deshielos se hace normalmente programando con tiempo superior a lo normal como seguridad (el valor de temperatura medido de la sonda ofrece terminar el primer deshielo) y, en el caso de que se utilice la función *Dynamic Defrost Intervals System* 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.

Nota: En el caso de plantas con evaporador doble, la función de conmutación de duración del deshielo actúa solo en el parámetro ddE en relación con el evaporador 1 ($dd2$ permanece en el mismo valor incluso si la sonda configurada como **2P** está en error).

5.8.5 Descarche pantalla de bloqueo

A través de los parámetros ddl y RdR es posible definir el comportamiento de la pantalla durante el descarche.

El parámetro ddl permite el bloqueo de la visualización en la última lectura de temperatura **Pr1** ($ddl = on$) durante todo el ciclo de descongelación hasta que, al final del descarche, la temperatura alcance un valor inferior al valor de bloqueo o el valor $[SP + r.d]$ o se ha transcurrido el tiempo establecido en el parámetro RdR .

Al ajustar $ddl = Lb$, el display muestra dEF durante el ciclo de descongelación y PdF al final del deshielo hasta que la temperatura de la sonda **Pr1** haya alcanzado un valor menor que la última lectura o el valor $[SP + r.d]$ o se ha transcurrido el tiempo establecido en el parámetro RdR .

Ajuste $ddl = oF$ para mostrar la temperatura de la sonda **Pr1** medida por la sonda durante el ciclo de descongelación.

5.8.6 Deshielo por gas caliente en sistemas centralizados

La operación descrita se habilita configurando $ddt = HG$.

Cuando se usa este modo de deshielo es necesario configurar 3 salidas para controlar:

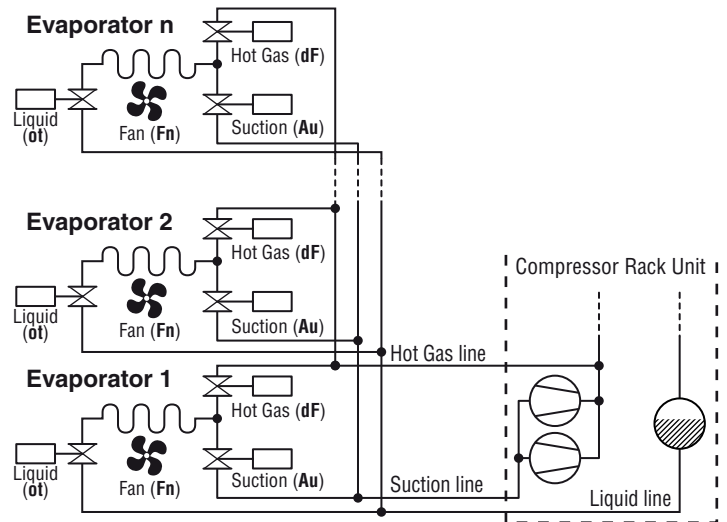
- *Electroválvula de líquido* - *Liquid Solenoid Valve* (salida **ot**);
- *Electroválvula de gas caliente* - *Hot Gas Solenoid Valve* (salida **dF**);
- *Electroválvula de succión* - *Suction Solenoid Valve* (salida **Au** con configuración $\alpha F\alpha = 3$).

En esta configuración, durante el deshielo solo la salida **dF** está activa, mientras que antes y después del deshielo, las válvulas **ot** y **Au** realizan una secuencia de operaciones temporizadas que se describen a continuación.

Como en todos los deshielos por Gas caliente, también estos sistemas, utilizan el calor de los gases de escape del compresor para realizar el deshielo.

Sin embargo, dada la construcción de estos sistemas en los que todos los evaporadores están montados en paralelo y los compresores, al estar centralizados, no son controlados por el instrumento (para ajustar la temperatura, el instrumento controla la *válvula de líquido*) es necesario usar una salida que controla una *válvula de succión* para que el evaporador, que realiza el deshielo, esté aislado del sistema.

De manera similar, mientras se descongela, la *válvula de líquido* (la misma que se usa para controlar la temperatura) debe cerrarse para aislar el evaporador.

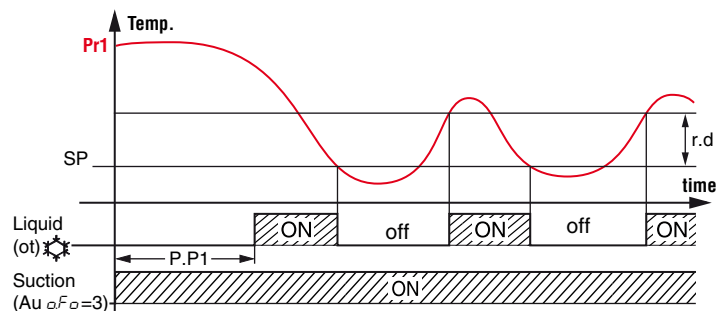


Nota: Para una mayor claridad del diagrama, algunos detalles sobre el circuito hidráulico se han omitido deliberadamente (válvulas de retención, etc.) porque no están controlados por el instrumento, pero aún son necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.

Para evitar cambios bruscos de presión en la instalación, las fases de deshielo se realizan respetando una secuencia precisa que se describe a continuación.

El sistema configurado para el deshielo de gas caliente en plantas centralizadas se comporta de la siguiente manera:

- En el arranque, la *válvula de succión* se activa inmediatamente (respetando, si está configurado, el retraso $P_{\alpha d}$), después de lo cual, si hay una solicitud de enfriamiento, también se activa la *válvula de líquido* (respetando el retraso $P.P.i$);
- Durante la fase de control, la válvula de succión siempre está activa, mientras que la *válvula de líquido* se activa en función del control de temperatura.



- A)** Cuando se produce un deshielo, en primer lugar, la *válvula de líquido* (salida de **ot**) se desactiva inmediatamente (si está activa);
- B)** Luego, después del retraso establecido en el parámetro $P.P.2$, el instrumento también desactiva:
 - la *Válvula de succión* (salida **Au** configurada con $\alpha F\alpha = 3$); y, si el parámetro $F.F.E = oF$,
 - la *Salida de ventiladores* (salida **Fn**).

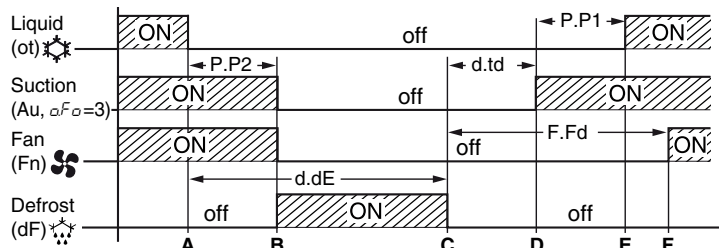
Nota: Durante este período de tiempo, la operación de los ventiladores y la *válvula de succión* mantenida abierta son necesarias para facilitar la evaporación completa del fluido contenido en el evaporador.

Si la solicitud de deshielo ocurre cuando la salida de la *válvula de líquido* ya está cerrada y el tiempo $P.P.2$ ha transcurrido (cuyo conteo siempre comienza cuando la salida **ot** se apaga), la *válvula de succión* y eventualmente la desactivación de los ventiladores es inmediata.

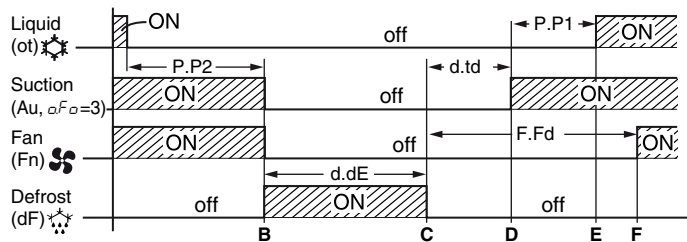
De lo contrario, si la solicitud de deshielo ocurre durante

el recuento de tiempo $PP2$, la *válvula de succión* y la desactivación de los ventiladores se produce cuando expira el recuento de $PP2$. En este punto, la *válvula de gas caliente* se activa (salida **dF**) y comienza el deshielo.

- C** Al final del deshielo (siempre manejado por el tiempo ddE , la temperatura del evaporador dLE o el control manual), la salida **dF** se desactiva y se activan el tiempo de *goteo* (dtE) y el retraso ventiladores después deshielo (FFd);
- D** Cuando ha transcurrido el recuento de tiempo dtE , la salida de la *válvula de succión* se reactiva, como cuando el instrumento está encendido;
- E** En el caso de que, como sucede a menudo, el controlador de temperatura lo solicite, después del tiempo $PP1$, la *válvula de líquido* se activará y el instrumento volverá al modo de control de temperatura normal;
- F** Una vez que ha transcurrido el recuento de tiempo FFd , los ventiladores se reactivan si la temperatura del evaporador es inferior a la establecida en el parámetro FFL .



Ejemplo de **deshielo por gas caliente para sistemas centralizados** con inicio de descongelación cuando la *válvula de líquido* está abierta.



Ejemplo de **deshielo por gas caliente para sistemas centralizados** con inicio de deshielo cuando la *válvula de líquido* se cierra después de que el recuento de tiempo de $PP2$ ha expirado.

5.9 Control ventilador evaporador

El control del ventilador del evaporador obra sobre la salida configurada como **F_n** en función de determinados estados de control del equipo y de la temperatura medida por la sonda del evaporador (sonda configurada como **EP**).

Los parámetros relativos a las funciones del control del ventilador se encuentran en la carpeta 2F_n .

En el caso de que la sonda evaporadora no venga usada la salida configurada como **F_n** se activa solo en funciones de parámetros " F_{Ln} ", " F_{LF} " e " FFE ".

Mediante los parámetros " F_{Ln} " y " F_{LF} " es posible establecer el comportamiento del ventilador evaporador cuando la salida de regulación configurada como **ot** (compresor) esta parada.

Cuando la salida **ot** está apagada, es posible configurar el instrumento para que la salida **F_n** continúe funcionando en ciclos de acuerdo con los tiempos programados en los parámetros F_{Ln} (tiempo de activación del ventilador) y F_{LF} (tiempo de desactivación del ventilador).

A la parada del compresor el instrumento provee a mantener encendido los ventiladores por el tiempo F_{Ln} , por lo tanto a

desactivarlos por el tiempo F_{LF} y así hasta a que la salida **ot** permanezca desactivada.

Programando $F_{Ln} = \text{of}$ la salida **F_n** será desactivada a la desactivación de la salida **ot** (los ventiladores del evaporador se apagan cuando el compresor está apagado o los ventiladores funcionan con el compresor).

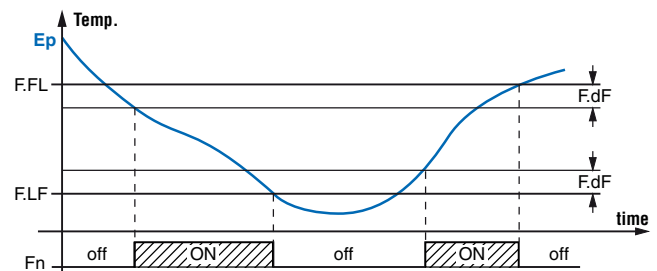
Programando en cambio F_{Ln} a un cualquier valor y $F_{LF} = \text{of}$ la salida **F_n** quedará también activada a la desactivación de la salida **ot** (los ventiladores del evaporador se encienden cuando el compresor está apagado).

El parámetro FFE permite en lugar de establecer si los ventiladores tienen que siempre ser encendidos independientemente por el estado del deshielo ($FFE = \text{on}$) o bien apagarse durante el deshielo ($FFE = \text{of}$).

En este último caso es posible también retardar el arranque de los ventiladores, después del fin del deshielo, con el tiempo programado al parámetro FFd .

Cuando es activo este retraso el LED ⚡ resulta parpadeante para señalar el retraso en curso.

Cuando la sonda evaporador **EP** es utilizada, los ventiladores, además de ser condicionados por los parámetros F_{Ln} , F_{LF} y FFE , resultan condicionados también de un control de temperatura.



Es en efecto posible establecer el inhabilitación de los ventiladores cuando la temperatura medida por la sonda evaporador es superior a cuanto programado al parámetros FFL (temperatura demasiado caliente) o bien también cuando es inferior a cuanto programado al parámetros FLF (temperatura demasiado fría).

Asociado con estos parámetros también hay el relativo diferencial programable al parámetro F_{dF} .

Nota: Se debe prestar especial atención al uso adecuado de las funciones de control de los ventiladores basados en la temperatura, ya que en una aplicación de refrigeración típica, la parada del ventilador del evaporador bloquea el intercambio de calor.

Se recuerda que el funcionamiento de los ventiladores del evaporador puede ser condicionado a la función *Puerta abierta* de las entradas digitales.

5.10 Función alarma

Los parámetros relativos a las funciones de alarma se encuentran en la carpeta 2AL .

Las condiciones de alarma del regulador son:

- Error Sonda: $E1, -E1, E2, -E2, E3, -E3, E4, -E4$;
- Alarma de temperatura: $H1, L1, H2, L2$;
- Alarma externa: $AL, P-R, HP, LP$;
- Alarma puerta abierta: oP .

Le función de alarma se visualiza en el LED ⚠ , sobre el zumbador interno, configurado mediante el parámetro abu o sobre la salida deseada configurada por los parámetros $o01, o02, o03, o04$.

Cualquiera condición de alarma activa es señalada con el encendido del LED Δ mientras la condición de alarma silenciosa es señalada con el LED Δ parpadeante.

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

- At** Cuando se desea que la salida se active en condición de alarma y que pueda ser desactivada manualmente (callar alarma) a través de la presión de una cualquier tecla del instrumento (aplicación típica por una señal acústica);
- 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 (memoria de alarma) 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).

5.10.1 Alarmas de temperatura

El equipo dispone de dos alarmas de temperatura. Cada una con límites de máxima y mínima, completamente configurables. Las funciones de alarma de temperatura actúan en función de las medidas de las sondas y lo establecido en los parámetros $R.Y.1$ y $R.Y.2$, los límites de alarma programados en los parámetros $R.H.1$, $R.H.2$ (Alarma de máxima), $R.L.1$, $R.L.2$ (Alarma de mínima) y de los diferenciales $R.d.1$, $R.d.2$.

A través de los parámetros $R.Y.1$ y $R.Y.2$ es posible programar los límites de alarma $R.H.1$, $R.H.2$, $R.L.1$, $R.L.2$ y deben ser consideradas como absolutas o relativas al Set Point.

Dependiendo del funcionamiento deseado los parámetros $R.Y.1$ y $R.Y.2$ pueden ser programados con los siguientes valores:

- 1 Alarmas absolutas referidas a la sonda Pr1 con visualización de la etiqueta (H/L);
- 2 Alarmas relativas referidas a la sonda Pr1 y visualización de etiqueta (H/L);
- 3 Alarmas absolutas referidas a la sonda Au y visualización de etiqueta (H/L);
- 4 Alarmas relativas referidas a la sonda Au y visualización de etiqueta (H/L);
- 5 Alarmas absolutas referidas a la sonda CD y la visualización de la etiqueta (H/L);
- 6 Alarmas absolutas referidas a la sonda Pr1 no se muestra ninguna etiqueta;
- 7 Alarmas relativas referidas a la sonda Pr1 no se muestra etiqueta;
- 8 Alarmas absolutas referidas a la sonda Au no se muestra etiqueta;
- 9 Alarmas relativas referidas a la sonda Au no se muestra etiqueta;

10 Alarmas absolutas referidas a la sonda **CD** no se muestra ninguna etiqueta;

11 Alarmas absolutas referidas a la sonda **EP** y visualización de etiqueta (H/L);

12 Alarmas absolutas referidas a la sonda **EP** no se muestra ninguna etiqueta.

Usando algunos parámetros también es posible retrasar la activación y la intervención de estas alarmas.

Estos parámetros son:

A.P Retraso de intervención de alarma de temperatura al encender el instrumento cuando el instrumento está en estado de alarma al encender. En caso de que el instrumento al encendido no se encuentre en condiciones de alarma el tiempo $R.P$ no es considerado ($\square = 1$ o 2).

A.dA Este es el período de tiempo durante el cual las alarmas de temperatura 1 se desactivan al final de un ciclo de descongelación.

Nota: La alarma 1 durante los deshielos y durante el tiempo $R.dR$ después del final de los deshielos está desactivada, mientras que la alarma 2 durante los deshielos siempre está habilitada.

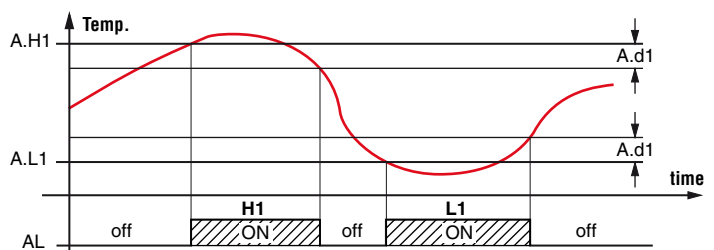
A.t Son el tiempo de retardo de actuación de las alarmas de temperatura 1 y 2.

Las alarmas de temperatura 1 y 2 se habilitan cuando termina el tiempo de retardo y después del tiempo $R.L.1$ y $R.L.2$, 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.

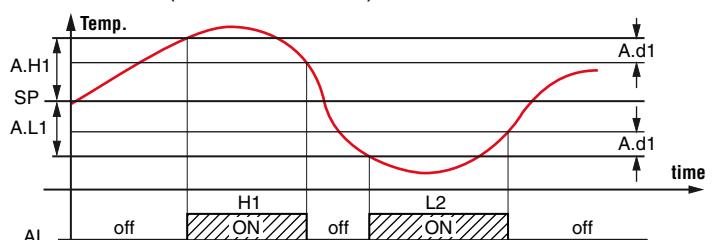
A.A Mediante los parámetros $R.R.1$ y $R.R.2$ es posible programar la acción de las alarmas por las salidas de regulación y de las salidas de alarma (buzzer incluido). Esto permite por ejemplo intervenir directamente en las salidas de regulación desactivándolas, en el caso de que haya alarmas de temperatura, como en las sondas configuradas como **Au** (por ejemplo función *anti-hielo*) o **cd** (por ejemplo función *condensador sucio*).

Configurando ambas alarmas con referencia a la misma sonda, el instrumento también permite gestionar las señales de prealarma (por ejemplo, que no activan la salida de alarma y/o el zumbador) y la alarma (que en su lugar activan la salida de alarma y/o el zumbador)

Si las alarmas son *Alarmas absolutas* ($R.\square\square = 1, 3, 5, 7, 9, 10$), los umbrales de alarma son los mismos que los establecidos en los parámetros $R.H.\square$ y $R.L.\square$.



O serán los valores $[SP + R.H.\square]$ y $[SP + R.L.\square]$ si las alarmas son relativas ($R.\square\square = 2, 4, 6, 8$).



Las alarmas de temperatura de máxima y de mínima pueden ser deshabilitadas programando: $R_{H\Delta}$ y $R_{L\Delta} = \text{oF}$.

La intervención de las alarmas de temperatura prevé el encendido del LED Δ , activación de salidas configuradas con función de alarma y la activación del zumbador interior si configurado.

5.10.2 Alarma externa de la entrada digital

El instrumento puede señalar alarmas externas al equipo mediante la activación de una o varias entradas digitales configuradas como $i_{\Delta F} = 4, 5, 12, 13$, o 14 .

Al mismo tiempo que se señalan las alarmas configuradas (buzzer y/o salidas), el equipo señala alarmas mediante el LED Δ y de la visualización en el display con el mensaje previsto de alarma (R_{L}, P_{-R}, HP, LP) aparte de las variables programadas en el parámetro i_{d5} .

El modo $i_{F} = 4$ no actúa sobre las salidas de control, mientras que otra modalidad proporciona la desactivación de la salida ot o de todas las salidas de control al intervenir las entradas digitales.

Alarma	Uscita ot (compressore)	Altro uscite di controllo (Fn, dF, Au, HE)
AL (4)		Sin efecto
AL (5)		Apagada
PrA, HP, LP	Apagada	Sin efecto

5.10.3 Alarma de puerta abierta

El equipo puede señalar una alarma de puerta abierta mediante la activación de las entradas digitales con función programada como $i_{\Delta F} = 1, 2$ o 6 .

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 i_{d5} . Después del retardo programado en el parámetro R_{dR} el equipo señala la alarma a través de la activación del dispositivo configurado (buzzer y/o salida), se enciende el LED Δ y visualización el mensaje oP .

Cuando se activa la alarma de la puerta también se reactivan salidas inhibidos (ventilador o ventiladores + compresor).

5.11 Función HACCP (registro de alarmas)

La función denominada HACCP (Análisis de Peligros y puntos Críticos de Control) ofrece registro por parte del equipo de las últimas 10 alarmas que se han producido, con información relativa e información útil para determinar las alarmas críticas.

La función está disponible sólo para los equipos dotados de reloj- calendario.

Los parámetros relativos a la visualización de las alarmas HACCP se encuentran en la carpeta 3HR mientras que las que son relativas a la configuración están en la carpeta 3RL . Las alarmas HACCP memorizables son:

HACCP código de la alarma	Allarme
H1	Allarme di massima temperatura H1
L1	Allarme di minima temperatura L1
H2	Allarme di massima temperatura H2
L2	Allarme di minima temperatura L2
bo	Allarme mancanza alimentazione (Black-out)
AL	Allarme da ingresso digitale

Las alarmas HACCP se memorizan si los parámetros relati-

vos a la habilitación están configurados, y si se transcurre el tiempo programado en los parámetros relativos al registro.

También es posible deshabilitar el registro de las alarmas a través de una entrada digital configurada como ($i_{\Delta F} = 13$) o también a través de las teclas \square o ∇ configuradas como (i_{UF} o $i_{Fb} = 7$).

La visualización de tales alarmas se hace a través de los parámetros de programación del H_{d1} al H_{d10} contenidos en la carpeta 3HR .

Nota: Ver parágrafo relativo a la visualización de las alarmas HACCP en el capítulo 2.

Tales parámetros son ordenados automáticamente por el equipo desde el más reciente (H_{d1}) al menos reciente (H_{d10}) una vez que se registran alarmas y no se cancela alguna.

Si las alarmas registradas superan 10, el equipo procede a eliminar la información relativa a las alarmas menos recientes sobrescribiendo aquellas que son más recientes.

Cuando esto sucede el equipo incrementa en una unidad el valor del parámetro H_{dL} a través del cual es posible visualizar el número de las alarmas que el equipo se ha visto forzado a cancelar porque exceden de la memoria permitida.

Una vez seleccionado el parámetro relativo a las alarmas que se desea visualizar si el mensaje está en intermitencia significa que las alarmas nunca se han visualizado.

Para reconocer la alarma es suficiente con acceder al parámetro mediante la tecla \square y visualizarlo.

Cuando se vuelva a visualizar el mensaje del parámetro estará fijo. En el caso de que alguna alarma estuviera en curso en el momento de la visualización, se verán visualizados los datos, pero la alarma no se reconocerá y no podrá ser cancelada.

En presencia de alarma HACCP no reconocida (cuando está en curso), el equipo visualiza en el display el mensaje HAC con intermitencia de la visualización normal.

En el interior del parámetro, los datos se verán visualizados secuencialmente a través de la sucesiva pulsación de la tecla \square . La alarma puede ser cancelada manteniendo pulsada la tecla ∇ durante 5 s, mientras se está visualizando uno de los datos de las alarmas.

Cuando se cancela una alarma el display indica “- - -” durante 1 s.

También se pueden restablecer los valores del parámetro H_{dL} siempre manteniendo pulsada la tecla ∇ durante 5 s mientras se visualiza el valor.

Sin embargo cuando se desea cancelar inmediatamente todas las alarmas se puede hacer de la siguiente manera:

- Mediante la Tecla \square pulsada durante 5 s si el parámetro $i_{UF} = 6$;
- Mediante la tecla ∇ pulsada durante 5 segundos si el parámetro $i_{Fb} = 6$;
- Mediante una entrada digital si el parámetro $i_{\Delta F} = 11$;
- Mediante la función de reset de parámetros (programando un password cuando salga el mensaje $r.P = -48$).

5.11.1 Alarma HACCP de temperatura

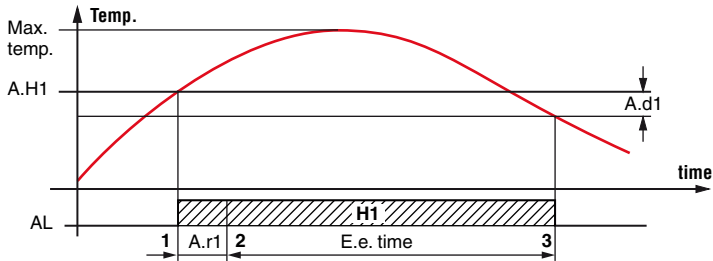
A través del parámetro R_{r1} (para alarmas H1 y L1) y R_{r2} (para alarmas H2 y L2) es posible habilitar el registro de las alarmas de temperatura como alarmas HACCP.

Además, el mismo parámetro permite establecer el tiempo mínimo de alarma para que se registren como alarmas HACCP.

Si la duración de las alarmas es inferior al tiempo programado, no quedarán registradas.

Si el parámetro se programa como = **oF** el registro se deshabilita. Para cada alarma de temperatura registrada se memorizan los siguientes datos:

- Tipo alarma ($R = H1$ o $L1$ o $H2$ o $L2$);
- Momento de inicio todas HACCP ($Y = \text{año}$, $M = \text{mes}$, $d = \text{día}$, $h = \text{hora}$, $r = \text{minutos}$);
- Duración todas HACCP ($E = \text{hora}$, $E = \text{minutos}$);
- Temperatura crítica alcanzada (pico máximo, si alarma **Hi** o mínima, si alarma **Lo**).



Ejemplo alarma HACCP **H1** de máxima temperatura:

- 1 Inicio de la alarma configurada (en este caso con $R_{L1} = \text{oF}$);
- 2 Inicio del registro de la alarma HACCP;
- 3 Fin de la alarma.

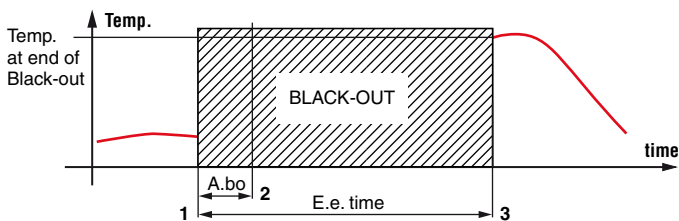
Nota: En el caso de que esté en curso una alarma de temperatura y haya falta de alimentación, el equipo registra la duración de la alarma mientras no haya falta de alimentación. Para ver la información correcta de temperaturas que se desean monitorizar, se recomienda programar una alarma de Black-out y posiblemente deshabilitar los retardos de alarma a la conexión (parámetro R_{P1} y R_{P2}) de modo que las alarmas en curso al volver la alimentación quedarán registradas como una nueva alarma al volver la alimentación.

5.11.2 Alarma HACCP de falta de alimentación (black-out)

Se registra solo si hay falta de alimentación y es superior al valor programado en el parámetro R_{bo} .

Si $R_{bo} = \text{oF}$ la alarma de black-out nunca se registrará. Para las alarmas de black-out registradas se memoriza:

- Tipo alarma ($R = \text{bo}$);
- Momento de inicio del black-out ($Y = \text{año}$, $M = \text{mes}$, $d = \text{día}$, $h = \text{hora}$, $r = \text{minutos}$);
- Duración del black-out ($E = \text{hora}$, $E = \text{minutos}$);
- Temperatura relativa de la sonda configurada por alarma de temperatura 1 (ver parámetro R_{Y1}) igual que las críticas del black-out (si está disponible, si no está disponible se indica "- - -").



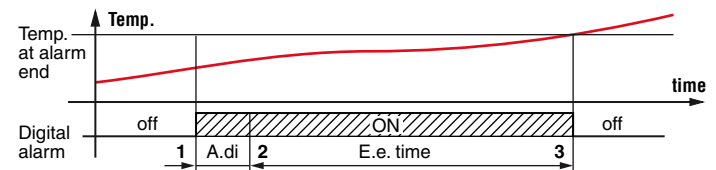
Ejemplo alarma HACCP de Black-out

- 1 Fallo de alimentación;
- 2 Min. duración del fallo de alimentación que permitirá la grabación de alarma de apagón HACCP;
- 3 Retorno de la fuente de alimentación (fin de alarma).

5.11.3 Alarma HACCP de entrada digital

Se registran solo si las alarmas normales (**AL**) de entrada digital están configuradas en la modalidad **4** o **5** y tienen una duración superior al tiempo programado en el parámetro R_{di} . Si $R_{di} = \text{oF}$ las alarmas de entrada digital nunca se registrarán. Para otras alarmas de entrada digital registradas se memorizan:

- Tipo alarma ($R = \text{AL}$);
- Instante de inicio ($Y = \text{año}$, $M = \text{mes}$, $d = \text{día}$, $h = \text{hora}$, $r = \text{minutos}$);
- Duración alarma ($E = \text{hora}$, $E = \text{minutos}$);
- Temperatura relativa a la sonda configurada para alarma de temperatura 1 (ver parámetro R_{Y1}) mismo que el black-out (si está disponible, si no está disponible se indica "- - -").



Nota: Si la energía falla durante una alarma desde la entrada digital, el instrumento registra la duración de la alarma hasta el momento en que comenzó la falla de energía.

5.12 Funcionamiento de las teclas \square/\square y ∇/Aux

Los parámetros relativos a las funciones del teclado se encuentran en la carpeta 2L5 .

Dos de las teclas del instrumento, además de sus funciones normales, se pueden configurar para operar otras órdenes.

La función de tecla \square/\square se puede definir con el parámetro L_{UF} mientras que la función de tecla ∇/Aux se puede definir con el parámetro L_{Fb} .

Ambos parámetros tienen las mismas posibilidades y se pueden configurar para las siguientes funciones:

oF La tecla no lleva a cabo ninguna función;

- 1 Pulsando la tecla durante al menos 1 s, es posible activar/desactivar la salida auxiliar si está configurada ($R_{Fo} = 2$). Si se programan eventos de activación/desactivación de la salida auxiliar por el reloj en tiempo real, la acción de las teclas fuerza el estado de salida hasta el próximo evento;
- 2 Pulsando la tecla durante al menos 1 s es posible alternar entre los modos Eco y Normal (**SP**, **SPE**). Una vez realizada la selección, la pantalla muestra el código de punto de ajuste activo (**SP**, **Eco**) durante aproximadamente 1 s. Si el modo programado cambia los eventos mediante el reloj de tiempo real, la acción de las teclas fuerza el estado hasta el próximo evento.
- 3 Pulsando la tecla durante al menos 1 s es posible conmutar el instrumento del estado **ON** a **Stand-by** y viceversa. Si los eventos de encendido/espera se programan usando el RTC, la acción clave tiene prioridad en el evento.
- 4 Pulsando la tecla durante al menos 1 s se activa/desactiva un ciclo **Turbo**.
- 5 Fuerza un evento programado de Encendido/Apagado (Stand-by): presionar la tecla durante al menos 1 s cambia el instrumento del estado ON al estado Stand-by y viceversa, hasta el próximo evento. Por lo tanto, si los eventos de encendido/espera se programan utilizando el RTC, la acción clave tiene prioridad en el evento.

- 6 Reset de alarma HACCP: al presionar la tecla durante al menos 1 s se restablecen las alarmas HACCP almacenadas. La pantalla confirma el reset mostrando “- - -” durante aproximadamente 1 s.
- 7 Grabación de alarma HACCP deshabilitada: al presionar la tecla durante al menos 1 s se deshabilita/habilita la grabación de las alarmas HACCP. Una vez realizada la selección, la pantalla muestra durante aproximadamente 1 s: *H_{ON}* (alarmas HACCP habilitadas) or *H_{OFF}* (alarmas HACCP deshabilitadas).

5.13 Reloj de eventos programables

Todos los eventos son programables a través de **14 parámetros** (c.01 ÷ c.14) contenidos en el grupo *2cE*.

Después de seleccionar el parámetro deseado, presione la tecla **P** varias veces para recorrer lo siguiente:

- h*□□ Indican las horas (p. ej. *h.13*);
- m*□□ Indican los minutos (p. ej. *m.48*);
- d*□ Indican el día de la semana (p. ej. *d.3*);
- ε*□ Indica el tipo de evento que desea realizar a la hora programada (p. ej. *ε.1*).

Nota: Para más detalles, vea el párrafo “2.8 Programación de los eventos a horarios establecidos” a pagina 5.

Los días están numerados de la siguiente manera:

- d. 1* Lunes;
- d. 2* Martes;
- d. 3* Miércoles;
- d. 4* Jueves;
- d. 5* Viernes;
- d. 6* Sábado;
- d. 7* Domingo;
- d. 8* Todos los días;
- d. 9* Lunes, martes, miércoles, jueves y viernes;
- d. 10* Lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado;
- d. 11* Sábado y domingo;
- d.oF* Ningún día (evento deshabilitado).

Los 14 parámetros de programación de eventos permiten de programar un máximo de $14 \times 7 = 98$ eventos semanales (usando *d. 8*). Se pueden programar los siguientes eventos:

- ε.1* Encienda el instrumento;
- ε.2* Poner el instrumento en modo de espera;
- ε.3* Encienda la salida auxiliar;
- ε.4* Desconecte la salida auxiliar;
- ε.5* Inicie el deshielo (para habilitar el deshielo programado, también programe *d.dC = cL*);
- ε.6* Cambiar al modo Eco (**SPE**);
- ε.7* Cambie al modo normal (**SP**).

Una intervención manual, como cambiar el modo (Eco o Normal) o activar / desactivar la salida auxiliar, es efectivo solo hasta el próximo evento programado.

Por ejemplo, si el instrumento está en modo Eco y se fuerza manualmente al modo Normal, permanecerá en modo Normal hasta el próximo evento que lo cambie al modo Eco.

Ejemplo de programación:

El usuario desea configurar los siguientes eventos:

- 4 deshielos diarios de lunes a viernes a las 7:00, 12:00, 17:00 y 22:00;
- 2 deshielos todos los domingos a las 7.00 y a las 19.00 (también establecido *d.dC = cL*);
- 1 cambio diario del día de la semana del modo Normal al Eco a las 20.00 y 1 cambio del modo Eco al Normal a las 6.00;
- No hay interruptores los domingos;

- 1 día de la semana que activa la salida Aux a las 8.00 y 1 diario que desactiva la salida Aux a las 21.00;
- No hay interruptores los domingos.

Evento	Parámetro	Hora	Minutos	Días	Evento
Deshielo entre semana 1	c.01	h.07	m.00	d.10	ε.5
Deshielo entre semana 2	c.02	h.12	m.00	d.10	ε.5
Deshielo entre semana 3	c.03	h.17	m.00	d.10	ε.5
Deshielo entre semana 4	c.04	h.22	m.00	d.10	ε.5
Deshielo festivo 1	c.05	h.07	m.00	d.7	ε.5
Deshielo festivo 2	c.06	h.19	m.00	d.7	ε.5
Modo ECO	c.07	h.20	m.00	d.10	ε.6
Modo Nomal	c.08	h.06	m.00	d.10	ε.7
Aux ON	c.09	h.08	m.00	d.10	ε.3
Aux OFF	c.10	h.21	m.00	d.10	ε.4
	c.11 ÷ c.14	h.00	m.00	d.oF	ε.oF

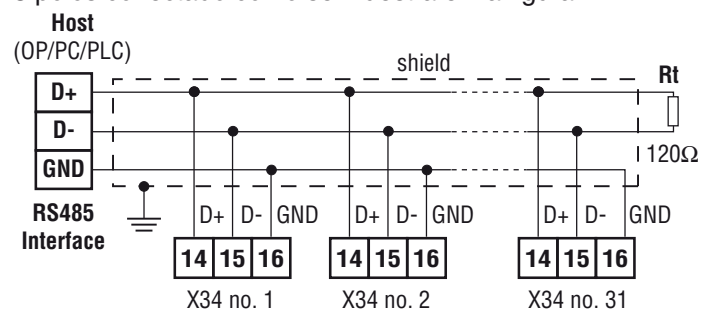
5.14 Interfaz serial RS485

El instrumento está equipado con una interfaz de comunicación serial del tipo **RS485** a través de la cual es posible conectarlo a una red en la que se insertan otros instrumentos (reguladores o PLC) y que generalmente es administrado por un panel de operador o una computadora personal utilizada como supervisor planta.

Por lo tanto, a través de la computadora personal o el panel del operador, es posible adquirir todos los datos operativos y programar todos los parámetros de configuración del instrumento (el manual del protocolo de comunicación del X34 se puede descargar de forma gratuita desde el sitio web: www.ascontecnologic.com).

El protocolo de software adoptado por el instrumento es del tipo **MODBUS-RTU** ampliamente utilizado en muchos PLC y programas de supervisión disponibles en el mercado.

El instrumento con opción RS485 está equipado con dos terminales llamados **D+** y **D-** que deben conectarse a todos los terminales del mismo nombre en la red. Para el cableado de línea es aconsejable utilizar un cable trenzado y blindado de 3 polos conectado como se muestra en la figura.



El circuito de interfaz le permite conectar hasta 32 instrumentos en la misma línea. Para mantener la línea en condiciones de reposo, se requiere la conexión de una resistencia (**Rt**) al final de la línea con un valor de 120Ω.

Si el instrumento está conectado a una red RS485, programe la dirección del instrumento con el parámetro *ε.RS*, a cada instrumento conectado se le debe asignar una dirección diferente entre **1** y **255**.

La velocidad de transmisión (velocidad en baud) de la interfaz en serie se puede configurar utilizando el parámetro *ε.br* con los valores: **1** (9600 baud), **2** (19200 baud) y **3** (38400 baud).

6. ACCESORIOS

El instrumento está equipado con un conector de 5 polos que permite la conexión de algunos accesorios descritos a continuación.

6.1 Configurar los parámetros con A01

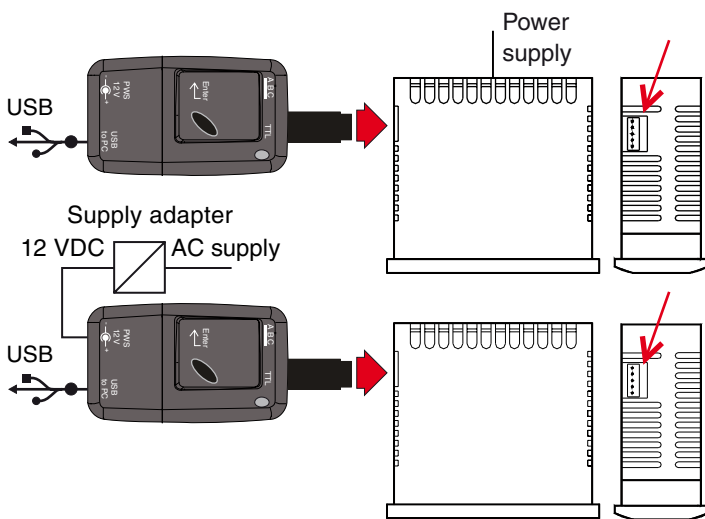
Es posible la transferencia desde y hacia el instrumento de los parámetros de funcionamiento a través del dispositivo **A01** con conector de 5 polos.



Este dispositivo A01 es principalmente utilizable para la programación en serie de los instrumentos que necesitan tener la misma configuración de parámetros o para mantener una copia de la programación de un instrumento y permitir su retransmisión rápida.

El mismo dispositivo puede conectar el instrumento vía USB a un PC ya través de la herramienta de software de configuración adecuada AT "UniversalConf", es posible configurar los parámetros de funcionamiento.

Para utilizar el dispositivo **A01** es necesario que se suministre el dispositivo o instrumento.

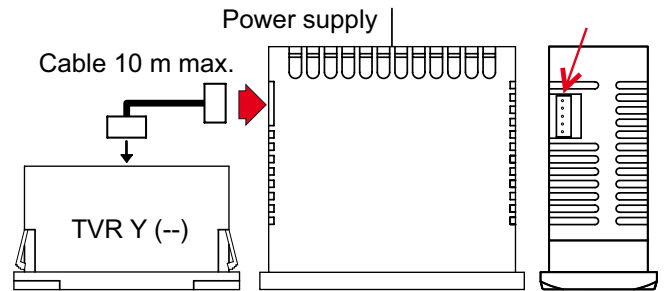


Nota: Para mayores informaciones hacer referencia al manual de empleo del dispositivo **A01**.

6.2 Pantalla remota TVR Y

Al instrumento se puede conectar la pantalla remota **TVR Y** a través del cable especial que puede tener una longitud máxima de 10 m. El dispositivo TVR Y, suministrado directamente por el instrumento, permite visualizar la temperatura medida por la sonda Pr1 a través de una pantalla de 2½ dígitos.

Nota: Para más información, ver el manual del dispositivo.



7. TABLA PARÁMETROS PROGRAMABLES

En seguida son descritos todos los parámetros de que el instrumento puede ser dotado, se hace presente que algunos de ellos podrán no estar presentes en el instrumento, porque dependen del tipo de instrumento utilizado.

Grupo \mathcal{P} - Parámetros relacionados al punto de consigna

Parámetro	Descripción	Rango	Default	Note
1 \mathcal{SLS}	Punto de consigna mínimo	-99.9 ÷ S.HS	-50.0	
2 \mathcal{SHS}	Punto de consigna máximo	S.LS ÷ 999	99.9	
3 \mathcal{SP}	Punto de consigna	S.LS ÷ S.HS	0.0	
4 \mathcal{SPE}	Punto de consigna modo Económico	SP ÷ S.HS	0.0	
5 \mathcal{SPH}	Punto de consigna modo Turbo (o Calefacción en modo HC)	S.LS ÷ SP	0.0	

Grupo \mathcal{I} - Parámetros relacionados con las entradas

Parámetro	Descripción	Rango	Default	Note
6 \mathcal{SE}	Tipo de Sondas	Pt PTC nt NTC P1 Pt1000	nt	
7 \mathcal{wP}	Unidad de medida y resolución (punto decimal)	C0 °C, resolución 1°; F0 °F resolución 1°; C1 °C, resolución 0.1°; F1 °F, resolución 0.1°.	C1	
8 \mathcal{FE}	Filtro de medida	oF Filtro deshabilitado 0.1 ÷ 20.0 s	2.0	
9 $\mathcal{L1}$	Calibración sonda Pr1	-30.0 ÷ 30.0 °C/°F	0.0	
10 $\mathcal{L2}$	Calibración sonda Pr2	-30.0 ÷ 30.0 °C/°F	0.0	
11 $\mathcal{L3}$	Calibración sonda Pr3	-30.0 ÷ 30.0 °C/°F	0.0	
12 $\mathcal{L4}$	Calibración sonda Pr4	-30.0 ÷ 30.0 °C/°F	0.0	
13 \mathcal{LU}	Offset por solo la visualización	-30.0 ÷ 30.0 °C/°F	0.0	
14 $\mathcal{P2}$	Uso entrada Pr2	oF No utilizada EP Evaporador (1) Au Aux cd Condensador 2 E Evaporador (2)	EP	
15 $\mathcal{P3}$	Uso entrada Pr3	oF No utilizada EP Evaporador (1) Au Aux cd Condensador 2 E Evaporador (2)	oF	
16 $\mathcal{P4}$	Uso entrada Pr4	oF No utilizada EP Evaporador (1) Au Aux cd Condensador 2 E Evaporador (2) dG Entrada digital	oF	
17 \mathcal{IF}	Función y lógica de funcionamiento entrada digital di1. -17 ÷ -1 funcionamiento con lógica inversa	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 desactivación de las salidas de control 6 Selección del Set point (SP-SPE) 7 encender/apagar (Stand - by) 8 Activación del modo "Turbo" 9 Comando de la salida auxiliar 10 Desactivación del registro de las alarmas HACCP 11 Reset de las alarmas HACCP memorizadas 12 Alarma Externa "PrA" con desactivación de la salida "ot" 13 Alarma Externa "HP" con la desactivación de la salida "ot" 14 Alarma Externa "LP" con la desactivación da salida "ot" 15 Forzar evento ON/OFF (Stand-by) 16 Inicio del deshielo 17 Final del Deshielo	0	
18 $\mathcal{I1}$	Retraso entrada digital DI1	oF Retraso inhabilitado 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
19 $\mathcal{I2F}$	Función y lógica de funcionamiento entrada digital DI2	Ver el parámetro(17) \mathcal{IF}	0	
20 $\mathcal{I2E}$	Retraso entrada digital DI2	oF Retraso inhabilitado 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
21 $\mathcal{I3F}$	Función y lógica de funcionamiento entrada entrada digital DI3 (Pr3)	Ver el parámetro (17) \mathcal{IF}	0	
22 $\mathcal{I4F}$	Función y lógica de funcionamiento entrada entrada digital DI4 (Pr4)	Ver el parámetro (17) \mathcal{IF}	0	

Parámetro	Descripción	Rango	Default	Note	
23	iEt	Tiempo retraso activación modo Eco cuando la puerta es cerrada	oF Retraso inhabilitado 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	oF	
24	iEt	Tiempo máximo de funcionamiento en modo Eco	oF No activo; 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	oF	
25	iS	Variable visualizada normalmente en el display	P1 Medida sonda Pr1; P2 Medida sonda Pr2; P3 Medida sonda Pr3; P4 Medida sonda Pr4; Ec Medida Pr1 en modalidad normal y label Eco en modalidad Eco SP Set Point activo. rE No disponible oF Display apagado	P1	

Grupo 2d. - Parámetros relacionados con el control de deshielo

Parámetro	Descripción	Rango	Default	Note	
26	ddt	Tipo de Deshielo	EL Calentamiento eléctrico con parada del compresor in Gás caliente/inversión de ciclo no Sin acondicionamiento de la salida del compresor Et Calentamiento eléctrico con control de temperatura del evaporador HG Calentamiento por gas caliente en sistemas centralizados	EL	
27	ddC	Modo de inicio del deshielo	rt Intervalos de tiempo al conectar el equipo ct A intervalo de tiempo de funcionamiento del compresor (salida ot activada) cS Deshielo a cada parada del compresor (desconectando salida ot al llegar al Set Point + intervalos rt) cL A horario definido en el reloj de tiempo real	rt	
28	ddi	Intervalo entre deshielo	oF Intervalo deshielo Inhabilitado 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	6.00	
29	dds	Retardo del primer deshielo en la conexión	oF Deshielo en la conexión 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	6.00	
30	ddd	Reducción porcentual de los intervalos entre deshielos, para deshielo dinámico	0 ÷ 100%	0	
31	dde	Duración máxima del deshielo (evaporador 1)	oF Deshielo de intervalo o manual deshabilitado 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	20.0	
32	ddl	Bloqueo del display en deshielo	oF No activo; on Última medida de la sonda Pr1 antes del deshielo Lb Bloqueo: etiqueta dEF (en deshielo) y PdF (después de deshielo)	oF	
33	dte	Temperatura del evaporador para fin de deshielo (evaporador 1)	-99.9 ÷ 999 °C/°F	8.0	
34	dEi	Intervalo entre deshielos cuando ocurrir error en la sonda del evaporador	oF Intervalo deshabilitado 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	6.00	
35	dEE	Duración del deshielo cuando ocurrir error en la sonda del evaporador	oF Parámetro deshabilitado 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	10.0	
36	dts	Temperatura en el evaporador para habilitación del deshielo	- 99.9 ÷ 999 °C/°F	2.0	
37	dEt	Temperatura en el evaporador para inicio del deshielo	- 99.9 ÷ 999 °C/°F	-99.9	
38	dSt	Retraso para activar el deshielo por temperatura en el evaporador	oF Parámetro deshabilitado 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	1.00	
39	dcd	Inicio de deshielo para funcionamiento continuo del compresor	oF Parámetro deshabilitado 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	oF	
40	dtd	Retardo para activar el compresor después del deshielo (tiempo de drenaje o goteo)	oF Parámetro deshabilitado 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
41	$dd2$	Duración máxima del deshielo en el evaporador 2	oF Parámetro deshabilitado 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
42	$dte2$	Temperatura para fin del deshielo en el evaporador 2	- 99.9 ÷ 999 °C/°F	8.0	

Grupo \mathcal{P}_E - Parámetros relacionados con el control de temperatura

Parámetro	Descripción	Rango	Default	Note	
43	$r.d$	Diferencial (Histéresis) de intervención modalidad Normal	0.0 ÷ 30.0°C/°F	2.0	
44	$r.Ed$	Diferencial (Histéresis) de intervención modalidad Eco	0.0 ÷ 30.0°C/°F	oF	
45	$r.Hd$	Diferencial (Histéresis) de intervención modalidad Turbo o Calefacción en modo HC	0.0 ÷ 30.0°C/°F	oF	
46	$r.t1$	Tiempo activación salida de control ot por sonda (Pr1) dañada	oF Función inhabilitada; 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10).	C	
47	$r.t2$	Tiempo desactivación salida de control por sonda (Pr1) dañada	oF Función inhabilitada; 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10).		
48	$r.HC$	Modo di funcionamiento salida/s de control	H Calefacción; C Enfriamiento; nr Zona Neutral; HC Zona Neutral con Set Point independiente; C3 Enfriamiento con 3 modalidades automáticas.		
49	$r.tC$	Duración modalidad Turbo	oF Modalidad Turbo inhabilitada; 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x10)	oF	

Grupo \mathcal{P}_F - Parámetros relacionados al control de los ventiladores del evaporador

Parámetro	Descripción	Rango	Default	Note	
50	$F.tn$	Tiempo encendido ventiladores con salida ot (compresor) apagada	oF Salida Fn está OFF si salida ot está OFF; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min)	5.00	
51	$F.tF$	Tiempo apagamiento ventiladores con salida ot (compresor) apagada	oF Si $F.tn$ = cualquier valor, salida FN ON cuando ot OFF; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min)	oF	
52	$F.FL$	Límite superior temperatura bloqueo ventiladores	-99.9 ÷ 999°C/°F	2.0	
53	$F.LF$	Límite inferior temperatura bloque ventiladores	-99.9 ÷ 999°C/°F	-50.0	
54	$F.dF$	Diferencial bloqueo ventiladores	0.0 ÷ 30.0°C/°F	1.0	
55	$F.FE$	Modalidad funcionamiento ventiladores en deshielo	oF Función inhabilitada; on Función habilitada;	oF	
56	$F.Fd$	Retraso ventiladores después deshielo	oF Retraso inhabilitado; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min)	oF	

Grupo \mathcal{P}_P - Parámetros relacionados a la protección del compresor y retardo de encendido

Parámetro	Descripción	Rango	Default	Note	
57	$P.P1$	Retraso activación salida de control ot	oF Retraso inhabilitado; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
58	$P.P2$	Inhibición después apagamiento salida de control ot	oF Función inhabilitada; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
59	$P.P3$	Tiempo mínimo entre dos encendidos de la salida de control ot	oF Función inhabilitada; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
60	$P.od$	Retraso activación salidas al encendido	oF Retraso inhabilitado; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	

Grupo *RAL* - Parámetros relacionados a las alarmas

Parámetro	Descripción	Rango	Default	Note	
61	<i>RY 1</i>	Tipo de alarmas de temperatura 1	<ol style="list-style-type: none"> 1 Alarmas absolutas referidas a Pr1 con etiqueta (<i>H i -Lo</i>); 2 Alarmas relativas referidas a Pr1 con etiqueta (<i>H i -Lo</i>); 3 Alarmas absolutas referidas a Au con etiqueta (<i>H i -Lo</i>); 4 Alarmas relativas referidas a Au con etiqueta (<i>H i -Lo</i>); 5 Alarmas absolutas referidas a cd con etiqueta (<i>H i -Lo</i>); 6 Alarmas absolutas referidas a Pr1 sin etiqueta; 7 Alarmas relativas referidas a Pr1 sin etiqueta; 8 Alarmas absolutas referidas a Au sin etiqueta; 9 Alarmas relacionadas referidas a Au sin etiqueta; 10 Alarmas absolutas referidas a cd sin etiqueta; 11 Alarmas absolutas referidas a EP con etiqueta (<i>H i -Lo</i>); 12 Alarmas absolutas referidas a EP sin etiqueta. 	1	
62	<i>RH 1</i>	Límite de alarma por alta temperatura 1	oF Función inhabilitada; -99.9 ÷ +999°C/°F.	oF	
63	<i>RL 1</i>	Límite de alarma por baja temperatura 1	oF Función inhabilitada; -99.9 ÷ +999°C/°F.	oF	
64	<i>Rd 1</i>	Diferencial alarmas de temperatura <i>RH 1</i> y <i>RL 1</i>	0.0 ÷ 30.0°C/°F	1.0	
65	<i>RE 1</i>	Retraso alarmas de temperatura <i>RH 1</i> y <i>RL 1</i>	oF Retraso deshabilitado; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
66	<i>RP 1</i>	Tiempo exclusión alarma de temperatura de encendido	oF Retraso de encendido deshabilitado; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	2.00	
67	<i>RA 1</i>	Acción de las alarmas <i>RH 1</i> y <i>RL 1</i> en las salidas de control y alarma	<ol style="list-style-type: none"> 0 Ninguna acción 1 Activar solo la salida de alarma 2 Desactiva ot y HE y no activa la salida de alarma 3 Desactiva ot y HE y activa la salida de alarma 	1	
68	<i>RY 2</i>	Tipo de alarmas de temperatura 2	Ver el parámetro 61 = <i>RY 1</i>	3	
69	<i>RH 2</i>	Límite de alarma por alta temperatura 2	oF Función inhabilitada; -99.9 ÷ +999°C/°F.	OFF	
70	<i>RL 2</i>	Límite de alarma por baja temperatura 2	oF Función inhabilitada; -99.9 ÷ +999°C/°F.	OFF	
71	<i>Rd 2</i>	Diferencial alarmas de temperatura <i>RH 2</i> y <i>RL 2</i>	0.0 ÷ 30.0°C/°F	1.0	
72	<i>RE 2</i>	Retraso alarmas de temperatura <i>RH 2</i> y <i>RL 2</i>	oF Retraso deshabilitado; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
73	<i>RP 2</i>	Tiempo exclusión alarma de temperatura de encendido	oF Retraso de encendido deshabilitado; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	2.00	
74	<i>RA 2</i>	Acción de las alarmas <i>RH 2</i> y <i>RL 2</i> en las salidas de control (compresor) y alarma	Ver el parámetro 67 = <i>RA 1</i>	1	
75	<i>RdR</i>	Tiempo exclusión alama de temperatura después deshielo y desbloqueo display de deshielo	oF Función inhabilitada; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	1.00	
76	<i>RdA</i>	Retraso alarma puerta abierta	oF Función inhabilitada; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	3.00	
77	<i>Rr 1</i> (#)	Retardo en el registro de las alarmas <i>RH 1</i> y <i>RL 1</i> como una alarma HACCP	oF Deshabilita el registro HACCP;	oF	
78	<i>Rr 2</i> (#)	Retardo en el registro de las alarmas <i>RH 2</i> y <i>RL 2</i> como una alarma HACCP	0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
79	<i>Rbo</i> (#)	Retardo en el registro de la alarma de falta de alimentación como una alarma HACCP	oF Deshabilita el registro HACCP;	oF	
80	<i>Rdi</i> (#)	Retardo en el registro de la alarma AL de entrada digital como una alarma HACCP	0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	

Grupo 300 - Parámetros relacionados a la configuración de salidas

Parámetro	Descripción	Rango	Default	Note
81	o.o.1	Configuración funcionamiento salida OUT1	oF Ninguna Función; ot Control temperatura (compresor); dF Deshielo (1); Fn Ventiladores; Au Auxiliaria;	ot
82	o.o.2	Configuración funcionamiento salida OUT2	At-t Alarma que se puede silenciar; AL/-L Alarma que no se puede silenciar; An/-n Alarma memorizada;	dF
83	o.o.3	Configuración funcionamiento salida OUT3	on Salida activada cuando el instrumento es ON; HE Control calefacción (control zona neutral); 2d Deshielo (2); L1 Luz vitrina com función eco (encendida en modo normal con SP y apagada en modo eco y SPE); L2 Luz interior (apagada con la puerta cerrada y encendida con puerta abierta).	Fn
84	o.o.4	Configuración funcionamiento salida OUT4		Au
85	o.b.u	Funcionamiento zumbador	oF Desactivado; 1 Solo por alarmas; 2 Solo por sonido teclas; 3 Activado por alarmas y teclas.	3
86	o.F.o	Modo de funcionamiento salida auxiliar	oF Ninguna Función; 1 Salida ot retrasada; 2 Activación manual por la tecla o entrada digital o reloj; 3 Salida de válvula solenoide de entrada para sistemas centralizados en modo de descongelación HOT GAS.	oF
87	o.t.u	Tiempo relativo a la salida auxiliar	oF Tiempo relativo a la salida auxiliar deshabilitado; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min)	oF

Grupo 355 - Parámetros relacionados a la configuración del teclado y comunicación serie

Parámetro	Descripción	Rango	Default	Note
88	t.U.F	Modo de funcionamiento tecla \square	oF Ninguna función; 1 Mando salida auxiliar; 2 Selección Modalidad Normal/Eco (+ apagamiento luz si configurada); 3 Encendido/Apagada (Stand-by); 4 Turbo cycle Encendido/Apagado; 5 Forza evento encender/apagar el equipo (Stand-by) cuando es controlado por el reloj; 6 Reset de las alarmas HACCP; 7 Deshabilita el registro de las alarmas HACCP.	oF
89	t.F.b	Modo de funcionamiento tecla ∇ /AUX		oF
90	t.L.o	Bloqueo automático teclado	oF Retraso deshabilitado; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 30 (min).	oF
91	t.E.d	Visibilidad Set Point con procedimiento rápido tecla \textcircled{P}	0 Ninguno; 1 SP; 2 SPE; 3 SP y SPE; 4 Set Point Activo; 5 SP y SPH; 6 SP, SPE y SPH.	4
92	t.P.P	Contraseña de acceso a los parámetros de funcionamiento	oF Función inhabilitada; 001 ÷ 999.	oF
93	t.H.R (#)	Nivel de acceso a los parámetros de las alarmas HACCP	1 Visibili come i parametri protetti 2 Visibili come i parametri non protetti	1
94	t.R.S	Dirección del equipo para comunicación serie MODBUS	1 ÷ 255	1
95	t.b.r	Velocidad de comunicación en serie	1 9600 2 19200 3 38400	1

Grupo \mathcal{C}_L - Parámetros relacionados a la configuración del reloj

Parámetro	Descripción	Rango	Default	Note
96	c_{LL} (#) Hora y día actual de la semana	h Hora; n Minuto; d Día de la semana (d.1 = lunes ... d.7 = domingo); d.of Desactivar reloj.	4	
97	c_{dt} (#) Fecha actual	y Año; M Mes d Día.	1	

Grupo \mathcal{C}_E - Parámetros relacionados a los eventos programables mediante horarios del reloj

Parámetro	Descripción	Rango	Default	Note
98	c_{D1} (#) Evento programable 1	h Hora (0 ÷ 23); n Minuto (0 ÷ 58); d Día de la semana (d.1 = lunes ... d.7 = domingo); d.8 Todos los días; d.9 Da lunedì to venerdì; d.10 De lunes a sábado; d.11 Sábado y domingo; d.oF Ninguno (evento deshabilitado); t Tipo del evento (oF/1 ÷ 10); t.1 Encender el equipo; t.2 Apagar el equipo (Stand-by); t.3 Activa la salida auxiliar (Aux); t.4 Apaga la salida auxiliar (Aux); t.5 Activa el deshielo; t.6 Cambio a modo Eco (SPE); t.7 Cambio a modo Normal (SP)	h.0 n.0 d.oF t.oF	
99	c_{D2} (#) Evento programable 2			
100	c_{D3} (#) Evento programable 3			
101	c_{D4} (#) Evento programable 4			
102	c_{D5} (#) Evento programable 5			
103	c_{D6} (#) Evento programable 6			
104	c_{D7} (#) Evento programable 7			
105	c_{D8} (#) Evento programable 8			
106	c_{D9} (#) Evento programable 9			
107	c_{D10} (#) Evento programable 10			
108	c_{D11} (#) Evento programable 11			
109	c_{D12} (#) Evento programable 12			
110	c_{D13} (#) Evento programable 13			
111	c_{D14} (#) Evento programable 14			

Grupo \mathcal{C}_E - Parámetros relacionados a las alarmas HACCP memorizadas (parámetros solamente de lectura)

Parámetro	Descripción	Rango	Default	Note
112	H_{D1} (#) Alarma memorizada n° 1	A. Tipo de la alarma (H1/L1/H2/L2/bo/AL); y. Año de inicio (10 ÷ 99); M. Mes de inicio (1 ÷ 12); d. Día de inicio (1 ÷ 31); h. Hora de inicio (0 ÷ 23); n. Minuto de inicio (0 ÷ 59); E. Duración (0 ÷ 99 h - horas); e. Duración (0 ÷ 59 min - minutos); - Pico máximo/mínimo temperatura crítica) °C/°F.		
113	H_{D2} (#) Alarma memorizada n° 2			
114	H_{D3} (#) Alarma memorizada n° 3			
115	H_{D4} (#) Alarma memorizada n° 4			
116	H_{D5} (#) Alarma memorizada n° 5			
117	H_{D6} (#) Alarma memorizada n° 6			
118	H_{D7} (#) Alarma memorizada n° 7			
119	H_{D8} (#) Alarma memorizada n° 8			
120	H_{D9} (#) Alarma memorizada n° 9			
121	H_{D10} (#) Alarma memorizada n° 10			
122	H_{D9} (#) Número de alarmas HACCP canceladas por exceso		0 ÷ 100	0

8. PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO

8.1 Señalización

8.1.1 Errores

Error	Motivo	Acción
E1-E1 E2-E2 E3-E3 E4-E4	La sonda puede estar interrumpida (E) o en cortocircuito (-E), o midiendo un valor fuera del rango permisible.	Verificar la conexión de la sonda con el instrumento y verificar el correcto funcionamiento de la sonda. (es útil tener los valores ohms de las sondas)
EP_r	Error de memoria EEPROM	Pulse la tecla [P]
Er_r	Error fatal de memoria interna	Reemplace el instrumento o envíe el equipo a su proveedor

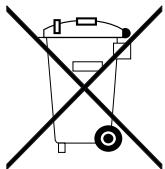
8.1.2 Otras indicaciones

Indicación en display	Motivo
o_d	Retardo al arranque tras alimentar equipo
L_n	Bloqueo del teclado
H1	Alarma de alta temperatura 1 en curso
H2	Alarma de alta temperatura 2 en curso
L1	Alarma de baja temperatura 1 en curso
L2	Alarma de baja temperatura 2 en curso
AL	Alarma de entrada digital en progreso
PrA	Alarma de la entrada digital PrA en curso
HP	Alarma de la entrada digital HP en curso
LP	Alarma de la entrada digital LP en curso
oP	Puerta abierta
dEF	Descarcho activo, indicación si ddl = Lb
PdF	Descarcho acabado, recuperando frío si ddl = Lb
Eco	Modalidad Económica en curso
t_r_b	Modalidad "turbo" en curso
HACC	Alarmas HACCP en curso aún no reconocida
---	Reset/Cancelación de los valores de pico y Alarmas HACCP
Hon	Activación de los registros de Alarmas HACCP
HoF	Desactivación de los registros de las alarmas HACCP

8.2 Limpieza

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

8.3 Eliminación



El aparato (o el producto) debe ser objeto de recogida separada en conformidad con las normativas locales vigentes en materia de desechos.

9. GARANTÍA Y REPARACIÓN

El Regulador posee garantía de defectos de fabricación durante 18 meses de la entrega del equipo. La garantía se limita a la reparación o la sustitución del producto. La apertura de la carcasa del equipo, la manipulación del instrumento o el uso o la instalación no adecuada del producto comporta automáticamente la cancelación de la garantía.

En caso de producto defectuoso en periodo de garantía o fuera del periodo de garantía contactar con el servicio postventa para obtener la autorización y seguimiento del producto. Es adecuado el anotar en un papel sobre el instrumento la anomalía encontrada para facilitar la comprobación, reparación o mejora del producto.

10. DATOS TÉCNICOS

10.1 Características eléctricas

Alimentación: 12 ÷ 24 VAC/VDC, 100 ÷ 240 VAC ± 10%.

Frecuencia: AC: 50/60 Hz.

Consumo: 6 VA (100 ÷ 240 VAC); 3 VA (12 ÷ 24 VAC/VDC).

Entrada/s: 4 entradas para sonda de temperatura:

NTC (103AT-2, 10 kΩ @ 25 °C) o

PTC (KTY 81-121, 990 Ω @ 25°C) o

Pt1000 (1000 Ω @ 0°C);

2 entrada digital para contactos de tensión libre (+ 2 entradas como alternativa a **Pr3** y **Pr4**).

Salidas Relés: Hasta 4 salidas a relé:

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

12 A max. para el modelo con bloque de terminales extraíble.

Vida eléctrica salida a relé según EN 60730:

Out1, Out2 30 kciclos; Out3, Out4 60 kciclos.

Alimentación: Tipo 1.B (EN 60730-1).

Categoría de sobre tensión: II.

Clase del dispositivo: Clase II.

Aislamiento: Aislamiento reforzado entre la sección de baja tensión (alimentación H y relés de salida) y el panel frontal; Aislamiento reforzado entre la sección de baja tensión (alimentación H y relés de salida) y la sección de muy baja tensión (entradas); Aislamiento reforzado entre alimentación y relés de salida.

10.2 Características mecánicas

Cuerpo: Plástico autoextinguente 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: 150 g cerca.

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

Conexión: Entradas: conectores extraíbles para cables 0.14 ÷ 1.5 mm²/AWG 28 ÷ 16;

Alimentación y salidas a relé: conector fijo para cables 2.5 mm² o conectores extraíbles para cables 0.2 ÷ 2.5 mm²/AWG 24 ÷ 14.

Grado de protección del frontal: IP65 con soporte de montaje con tornillos (optional).

Grado de contaminación: 2.

Temperatura ambiente de funcionamiento: 0 ÷ 50°C.

Humedad ambiente de funcionamiento: < 95 RH% sin condensación.

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

10.3 Características funcionales

Regulación temperatura: ON/OFF.

Control descarche: Por intervalo a horarios establecidos o por temperatura con modalidad de calentamiento eléctrico, a gas caliente con inversión de ciclo, por paro del compresor.

Rango de medida: **NTC:** -50 ÷ +109°C/-58 ÷ +228°F;

PTC: -50 ÷ 150°C/-58 ÷ +302 F;

PT1000: -99.9 ÷ 300°C/-99.9 ÷ 572°F.

Resolución visualización: 1° o 0.1° (entre -99.9 ÷ +99.9°).

Precisión total: ±(0.5% fs + 1 dígito).

Tiempo de velocidad medida: 800 ms.

Precisión horaria a 25°C: ±15.8 minutos/año.

Duración del reloj horario interno sin alimentación: Cerca de 5 años mediante batería interna de litio.

Tipo de interfaz serie: RS485 aislado.

Protocolo de comunicación: MODBUS RTU (JBUS).

Velocidad de transmisión serie: 9600 baud.

Display: 3 Dígitos Rojos (Azul opcional) h 15.5 mm.

Clase de estructura del software: Clase A.

Conformidad:

Directiva 2004/108/CE (EN55022: clase B; EN61000-4-2: 8kV aria, 4kV cont.; EN61000-4-3: 10V/m; EN61000-4-4: 2kV alimentación y salidas a relé, 1kV entradas; EN61000-4-5: alimentación 2kV com. modo, 1 kV\ diff. modo; EN61000-4-6: 3V);

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

Declaración 37/2005 / CE (EN13485 aire, S, A, 2 -50°C +90°C cuando se utiliza con el modelo de sonda NTC 103AT11).

11. CÓDIGO DEL INSTRUMENTO

Modelo

X34 - Instrumento con teclas mecánicas

X34S - Instrumento con teclado capacitivo sensible al toque

a: Alimentación

H = 100 ÷ 240 VAC

G = 12 ÷ 24 VAC/VDC

b: Salida OUT3

R = Relé SPST-NO 5A(carga resistiva)

- = No disponible

c: Salida OUT4

R = Relé SPST-NO 5A(carga resistiva)

- = No disponible

d: Buzzer

B = Buzzer

- = No disponible

e: Terminales de las salidas y alimentación

- = Estándar (bornes de tornillo)

E = Bloque de terminales de tornillo extraíble completo con conectores con paso 5

N = Bloque de terminales de tornillo extraíble sin conectores con paso 5 (solo parte fija)

f: Display

- = Rojo

L = Azul

g: Relój RTC

- = No disponible

C = Relój RTC

h: Puerta serie

- = No disponible;

S = RS485

i: Embalaje + Tipo de soporte

- = AT empaque + Soportes de

montaje "Mariposa" (estandar);

V = AT empaque + Soporte de

montaje con tornillos

X34 - a b c - e - - h i j k ll mm

j, k: Códigos reservados;

ll, mm: Códigos especiales.

