Y39 - Y39S

REGULADOR DIGITAL PARA REFRIGERACIÓN

Manual de Instrucciones

Vr. 4.0 (ESP) - 17/03 - Cod: ISTR-MY39ESP04

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

Índice

1. Descripción instrumento 1
1.1 Descripción general 1
1.2 Descripción panel frontal 2
2. Programmación 2
2.1 Selección rápida del set point 2
2.2 Programación standard de los parámetros 2
2.3 Protección de parámetros con password 2
2.4 Programación de parámetros en modo personalizado (niveles de programación parámetros) 3
2.5 Restablecimiento de la configuración de fábrica 3
2.6 Función bloqueo teclas 3
3. Advertencias para el uso 4
3.1 Uso adecuado 4
4. Advertencias de instalación 4
4.1 Montaje mecánico 4
4.2 Dimensiones [mm] 4
4.3 Connexado elétrico 5
5. Funcionamiento 5
5.1 Función ON/OFF (Stand-by) 5
5.2 Selección de sonda y corrección de medida 5
5.3 Configuración de la entrada digital 6
5.4 Configuración de las salidas y zumbador 6
5.5 Selección de punto de ajuste activo 7
5.6 Control de temperatura 7
5.7 Función de protección compresor y retardo al arranque 7
5.8 Control de descarche 8
5.9 Control ventilador evaporador 10
5.10 Función alarma 10
5.11 Funcionamiento de las teclas U/⏻ y ▼/Aux 12
6. Accesorios 12
6.1 Configurar los parámetros con A01 12
6.2 Pantalla remota “TVR Y” 13
6.3 RS485 serial interface by “TLCNV” 13
7. Tabla de parametros 13
8. Problemas, mantenimiento y garantía 15
8.1 Señalización 15
8.2 Limpieza 15
8.3 Garantía y reparación 15
8.4 Eliminacion 15
9. Datos técnicos 15
9.1 Características eléctricas 15
9.2 Características principales 15
9.3 Características funcionales 16
10. Código del instrumento 16

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 prohibe 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.

1. DESCRIPCIÓN INSTRUMENTO

1.1 Descripción general

El modelo **Y39** es un regulador electrónico digital a microprocesador utilizable típicamente por aplicaciones de refrigeración. Es dotado con **control de temperatura** con **regulación ON/OFF** y **control de descarche** a intervalos de tiempo, por logro temperatura o a tiempo de funcionamiento continuo del compresor por parada compresor, calefacción eléctrica o gas caliente/inversión de ciclo. El instrumento prevé **hasta a 3 salidas a relé** y a **3 entradas por sensores** de temperatura **PTC**, **NTC**, **PT1000** y **1 entrada digital** (alternativa a una entrada de temperatura); además puede ser equipado con un **zumbdor interior** por la **señal acústica** de las **alarmas**.

Las 3 salidas pueden ser usadas para controlar el compresor o el dispositivo de control de temperatura, el desempañador, los ventiladores del evaporador o, como alternativa a cual-

quiera de las funciones anteriores, un dispositivo auxiliar, un dispositivo con una acción de calentamiento o alarma . Las 3 entradas por los sensores de temperatura se pueden utilizar en su lugar por la regulación de la temperatura de la cámara, por la medida de la temperatura del evaporador y por la medida de una temperatura auxiliar (por ejemplo, temperatura del producto). Como alternativa a el sensor del evaporador o a el sensor auxiliar, es posible tener una entrada digital que se puede programar para realizar diversas funciones, como la señal de puerta de la cámara, comandos de deshielo, la selección de un Set Point diferente de regulación de temperatura, la señalización de un alarma externa, activación de un ciclo continuo, activación de la salida auxiliar, etc..

El modelo Y39S difiere del modelo estándar para el teclado táctil capacitivo llamado “S-touch”.

1.2 Descripción panel frontal

1 **Tecla (P):** Pulsando y soltando, programación del valor de regulación (Set Point). Manteniendo durante 5 s, entrada al menú configuración y pulsando nuevamente se confirma el valor de los parámetros. Presionando junto a la tecla (▲) cuando el teclado esta bloqueado permite el desbloqueo teclado.

2 **Tecla (▼)/Aux:** Pulsando (P) y luego (▼), sirve para disminuir el valor del Set Point. En el menú parámetros sirve para buscar el parámetro deseado y tras pulsar la (P) tecla confirmación, sirve para disminuir o seleccionar el nuevo valor del parámetro.

3 **Tecla (▲)/☼:** Pulsando (P) y luego (▲), sirve para aumentar el valor Set Point. Manteniendo Presionado durante 5 s, inicia un Descarche manual. En el menú parámetros sirve para buscar el parámetro deseado y tras pulsar la selección del parámetro con (P) sirve para aumentar o seleccionar el nuevo valor del parámetro.

4 **Tecla (U)/⏻:**
- Muestra el valor de la sonda evaporador **Pr2** y de la tercera sonda **Pr3** (en el caso de estar programadas);
- Muestra la temperatura mínima (**LT**) que ha memorizado y la máxima (**HT**);
- Programando el parámetro “Lun” = **4** presionando por 1 s puede apagar y encender el equipo (**ON**/**OFF**);
- Salir de Programación parámetros.

5 **Led SET:** En el modo de funcionamiento normal, se enciende cuando se presiona una tecla para indicar que se ha producido la presión. En la modalidad de programación es utilizado para indicar el nivel de programación de los parámetros.

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

7 **Led OUT - ☀ HEAT:** Indica el estado de la salida de control (compresor o dispositivo de control de temperatura) cuando la acción está calefacción: salida activada (encendido), off (apagado), inhibido (intermitente).

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

9 **Led ✣ VENTILADOR:** Indica el estado del Ventilador ON (iluminado) OFF (parado) o En espera (intermitente).

10 **Led Aux:** Indica el estado del relé auxiliar. ON (iluminado) OFF (parado) o En espera (intermitente).

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

12 **Led Stand-By:** Indica que el regulador está modo Stand-By.

2. PROGRAMMACIÓN

2.1 Selección rápida del set point

Pulsar la tecla (P) y Soltar, el Display visualizara SP alternando el valor de regulación. Para modificar el valor pulsar la tecla (▲) para aumentar valor y (▼) para descender.

Una vez seleccionado el valor deseado presionando (P) confirmamos el valor y se auto-confirma si no se presiona ninguna tecla en 15 segundos.

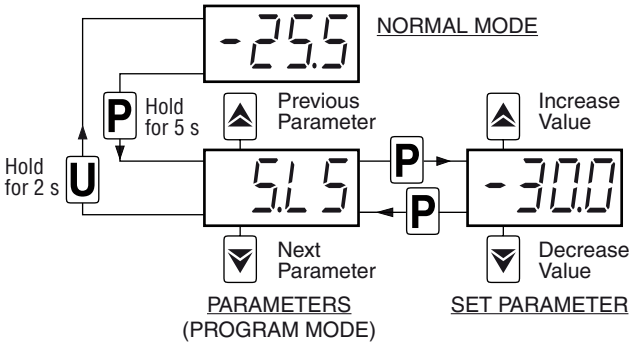
2.2 Programación standard de los parámetros

Si el Password de acceso a parámetros no esta activado, Presionar (P) durante 5 s, el display visualizará el código que identifica el primer parámetro y con la tecla (▲) o (▼) será posible seleccionar el parámetro deseado.

Una vez seleccionado el parámetro deseado presionar la tecla (P) y se verá el valor programado en el parámetro deseado. Esta programación podrá ser cambiada presionando (▲) o (▼) hasta el valor deseado. Pulsar (P) para confirmar y memorizar el valor.

Volviendo nuevamente a las teclas (▲) o (▼) será posible seleccionar otro parámetro y modificarlo sucesivamente.

Para salir del modo programación: no tocar ninguna tecla durante 20 segundos o presionar la tecla (U) durante 2 s.



2.3 Protección de parámetros con password

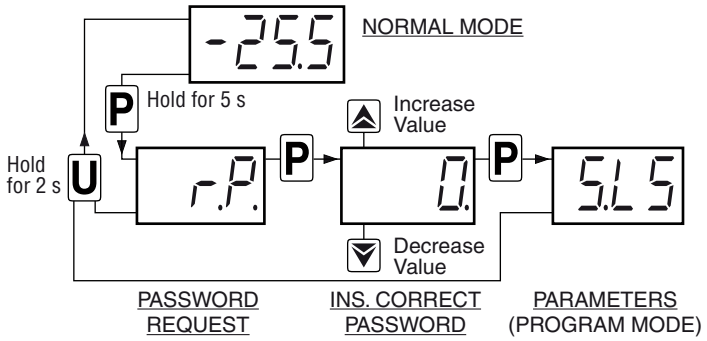
El instrumento dispone de una función de protección de parámetro con código Password configurable en el parámetro “PAS”.

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

Cuando el password esta programado, presionando “Set “durante 5 segundos para entrar en el menú parámetros el equipo visualiza las siglas: “rEG” y pulsando (P) mostrara “0”, entonces debemos seleccionar con las teclas (▲) o (▼) el valor del código password correcto y pulsar “set” para proceder a tener acceso a los parámetros de programación.

Si el password es correcto el display visualizara el código del primer parámetro. La protección password puede ser

desactivada con el parámetro "*t.PP*" = **oF**.



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

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

De la impostación de fábrica del instrumento, la protección a través de contraseña actúa sobre todos los parámetros.

En caso de que se desee, después de haber habilitado la Contraseña a través del parámetro *t.PP*, hacer programables sin protección algunos parámetros manteniendo la protección sobre los demás hace falta seguir el siguiente procedimiento.

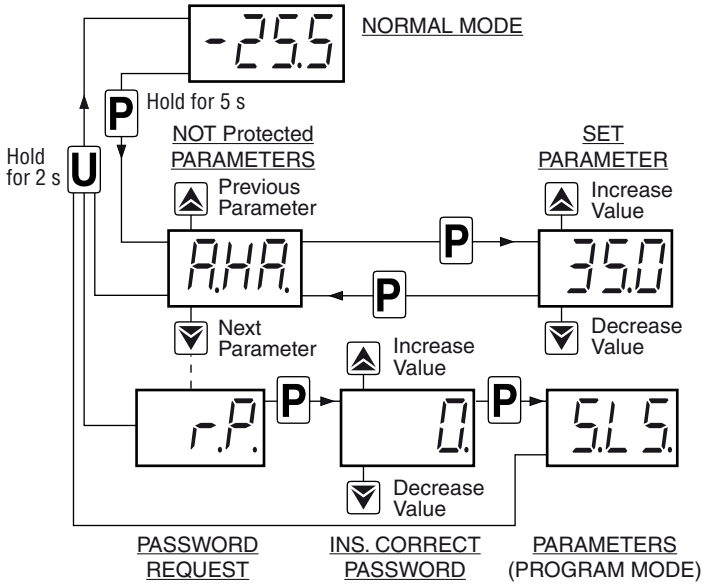
Acceder a la programación por la Contraseña y seleccionar el parámetro que se quiere hacer programable sin contraseña.

Una vez seleccionado el parámetro si el LED **SET** es parpadeante significa que el parámetro sólo es programable a través de contraseña y es *protegido* por lo tanto, si en cambio el LED es encendido significa que el parámetro también es programable sin contraseña y *no es protegido* por lo tanto.

Para modificar la visibilidad del parámetro comprimir la tecla (P) y contemporáneamente comprimir también la tecla (▲).

El LED **SET** cambiará estado indicando el nuevo nivel de accesibilidad del parámetro, *no protegido* (**encendido**); *protegido a través de contraseña* (**parpadeante**).

En caso de Contraseña habilitada y en el caso en que sea *quitada la protección* a algunos parámetros, cuando se accede a la programación serán visualizados por primero todos los parámetros configurados como *no protegidos* sin alguna división en grupos y por último el parámetro *r.P* a través del que será posible acceder a los parámetros *protegidos*.



2.5 Restablecimiento de la configuración de fábrica

El instrumento permite la reposición de los parámetros a los valores programados en la fábrica como estándar.

Para restablecer los parámetros a los valores de fábrica es suficiente programar a la solicitud de *r.P* la contraseña **-48**.

Pues, en caso de que se desee realizar tal reposición hace falta habilitar la Contraseña a través del parámetro *t.PP* de modo que sea solicitada la impostación de *r.P* y por lo tanto programar **-48** en vez de la contraseña de acceso programadas.

Una vez confirmada la contraseña con la tecla (P) el display enseña - - - por unos 2 s por lo tanto el instrumento efectúa como la reposición del instrumento como al encendido y **restablece todos los parámetros a los valores de estándares programados en la fábrica**.

2.6 Función bloqueo teclas

Sobre el instrumento es posible el bloque total de las teclas. Tal función resulta útil cuando el regulador es expuesto al público y se quiere impedir cualquier mando.

La función de bloque del teclado es actuable programando el parámetro *t.Lo* a un cualquier valor diferente de **oF**.

El valor programado al parámetro *t.Lo* constituye el tiempo de inactividad de las teclas, transcurrido el que el teclado viene automáticamente bloqueado.

Pues no comprimiendo ninguna tecla por el tiempo *t.Lo* el instrumento bloquea automáticamente las normales funciones de las teclas.

Comprimiendo una cualquier tecla cuando el teclado es parado el display enseña *Ln* para avisar que el bloque es activo.

Para desbloquear el teclado hace falta comprimir al mismo tiempo las teclas (P) y (▲) y mantenerlas comprimida por 5 s, transcurridos los que el display enseñará *LF* y todas las funciones de las teclas resultarán de nuevo operativas.

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.

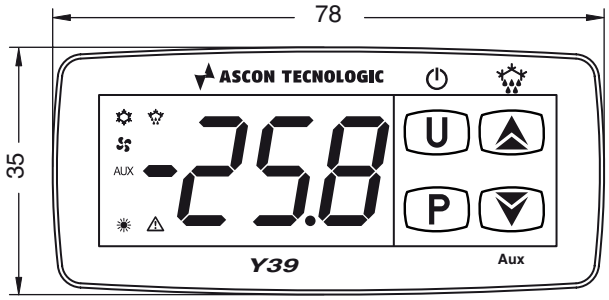
Evitar colocar la parte interior del instrumento en lugares sometidos a alta humedad o suciedad que pueden provocar agua de condensación o introducción en el instrumento de partes o sustancias conductivas.

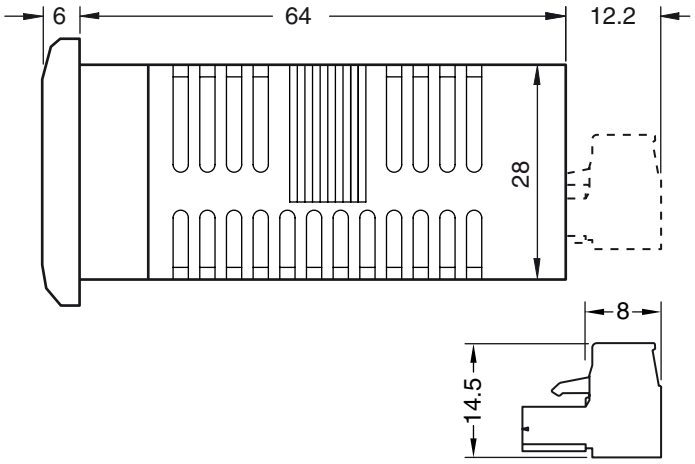
Cerciorarse que el instrumento tenga una adecuada ventilación y evitar la instalación en contenedores dónde son colocados aparatos que puedan llevar el instrumento a funcionar fuera de los límites de temperatura declarados.

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

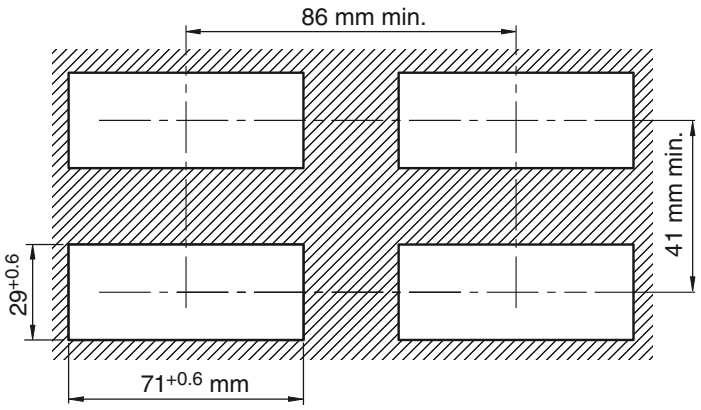
4.2 Dimensiones [mm]

4.2.1 Dimensiones mecanicas

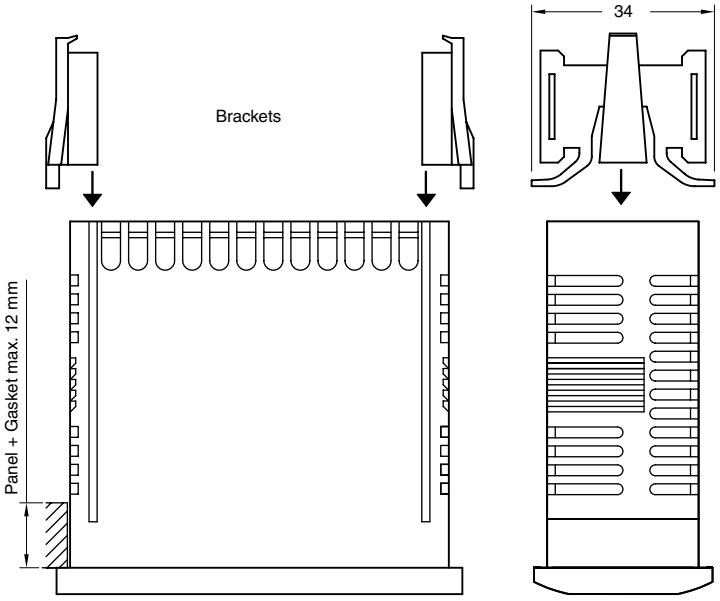




4.2.2 Escotadura



4.2.3 Montage



4.3 Connexado elétrico

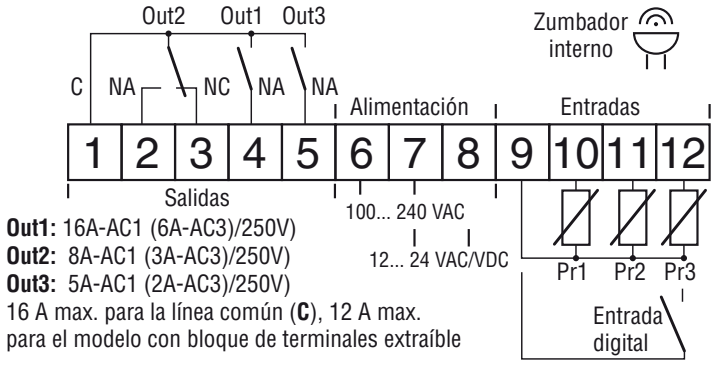
Efectuar las conexiones conectando a un solo conductor por borne y siguiendo el esquema indicado, controlando que la tensión de alimentación sea aquella indicada sobre el instrumento y que la absorción de los actuadores unidos al instrumento no sea superior a la corriente máxima permitida. El instrumento, 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. Si algunos cables utilizados por el cableado son escudados se encomienda de conectarlos a tierra de un solo lado.

Para la versión del instrumento con fuente de alimentación F (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 aquéllos 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



Out1: 16A-AC1 (6A-AC3)/250V)
Out2: 8A-AC1 (3A-AC3)/250V)
Out3: 5A-AC1 (2A-AC3)/250V)
16 A max. para la línea común (**C**), 12 A max. para el modelo con bloque de terminales extraíble

5. FUNCIONAMIENTO

5.1 Función ON/OFF (Stand-by)

El Regulador una vez alimentado puede realizar 2 estados:

ON El control esta en marcha y actúa sobre la función de control prevista.

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

La situación de un Regulador en stand-by es un paro de la regulación que normalmente es útil para usar el teclado frontal como selector del modo paro/marcha o entrada digital:

La tecla U/⏻ presionada por 1 s permite el cambio de paro a marcha o viceversa siempre el parámetro "tUF" = **4**.

La tecla ▼**/Aux** presionada por 1 s si el parámetro "tFb" = **4**.

Mediante entrada digital, presionada por 1 s si el parámetro " iF " = 10.

5.2 Selección de sonda y corrección de medida

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

Con el parámetro "uP" se elige si la unidad de medida a usar de la temperatura es en grados centígrados (Standard) o Fahrenheit (C0 = °C/1° (sin decimal); C1 =°C/0.1°(con decimal); F0 = °F/1°; F1 = °F/0.1°).

La calibración de la medida, mediante el parámetro " C1" (para sonda **Pr1**) la visualización y la regulación (Standard) " C2" (para sonda **Pr2**), " C3" (para sonda **Pr3**).

El parámetro " P2" y/o " P3" permite de seleccionar el uso de la medida de la sonda para la función del regulador:

EP Sonda evaporador, sonda destinada para control descarche en evaporador y control ventilación;

Au Sonda auxiliar;

dG Entrada digital (ver funciones de entrada digital)

Si alguna de las entradas de sonda **Pr2**/**Pr3** no están en uso poner los parámetros " P2" y " P3" en OFF.

No es posible programar 2 sondas para la misma función, en el caso, la función se realiza mediante la entrada **P2**.

Mediante el parámetro " FE" es posible introducir un filtro software relativo a la medida del valor de entrada en modo de poder disminuir la sensibilidad a rápidas variaciones de temperatura (aumentando el tiempo entre lecturas).

Mediante el parámetro " dS" se selecciona la sonda que se visualizara en el display (P1 o P2, o P3)(sonda ambiente, evaporador, auxiliar) o el set point (**SP**) o visualizador parado (**OF**).

La visualización de la sonda puede ser corregida con el parámetro " CU" que permite un offset que solo es aplicado a la visualización de la pantalla.

Independientemente de la sonda visualizada es posible visualizar las otras sondas rotativamente pulsando la tecla U.

Resumen de las siglas de las sondas:

Pr1 Medida Sonda **Pr1**;

Pr2 Medida Sonda **Pr2**, estado **on/oF** si entrada digital;

Pr3 Medida Sonda **Pr3**, estado **on/oF** si entrada digital;

Lt Temperatura mínimo **Pr1** memorizado;

Ht Temperatura máximo **Pr1** memorizado.

Los valores de pico mínimo y máximo de **Pr1** no son gravados al faltar alimentación y pueden ser cancelados a través de la presión mantenida por 3 s de la tecla ▼ durante la

visualización del pico. Pasados 3 segundos el display enseñará --- por un instante a indicar la cancelación y asumirá como temperatura de pico aquella medida en aquel instante.

La salida de la modalidad de visualización de las variables ocurre automáticamente después acerca de 15 segundos de la última presión de la tecla [U].

Se recuerda además que la visualización relativa a la sonda **Pr1** puede ser también modificada a través de la función de bloque display en deshielo por el parámetro *ddL* (ver función **deshielo**).

5.3 Configuración de la entrada digital

Como alternativa a una de las entradas analógicas de medida **Pr2** o **Pr3** se puede configurar en el equipo, una entrada digital por contacto libre de potencia.

Para utilizar la entrada digital se deberá programar el parámetro "*iP2*" o "*iP3*" = **dG**.

La función para dicha entrada se programará en el parámetro "*iF*" y el posible retardo se programará en el parámetro "*it*".

El parámetro "*iF*" o entrada digital puede programarse para:

0 Entrada digital inactiva (ninguna función);

1 Inicio de Descarche. Cuando se cierre el contacto digital y transcurrido el tiempo programado en "*it*" iniciará el descarche.

2 Final de Descarche. Cuando se cierre el contacto digital y transcurrido el tiempo programado en "*it*" se desactivará el descarche si está en curso o bien se inhibirá si tiene que entrar;

3 Ciclo Continuo de Frió. Cuando se cierre el contacto digital y transcurrido el tiempo programado en "*it*" se iniciará el ciclo continuo de frío programado debidamente.

4 Señalización de alarma externa. Cuando se cierre el contacto digital y transcurrido el tiempo programado en "*it*" el display visualizará alternativamente con la temperatura medida, **AL**;

5 Apertura de puerta con Bloqueo Ventiladores. Cuando se cierre el contacto digital y transcurrido el tiempo programado en "*it*" bloqueará los ventiladores y visualizará oP alternativamente con la temperatura. Al activarse esta función, se activa también transcurrido el tiempo programado en "*RoA*" la Alarma para señalar que la puerta está abierta y los ventiladores vuelven a reactivarse;

6 Apertura de puerta con bloqueo ventiladores y compresor. Cuando se cierre el contacto digital y transcurrido el tiempo programado en "*it*" bloqueará los ventiladores y parará el compresor. Visualizará oP alternativamente con la temperatura. Al activarse esta función, se activa también transcurrido el tiempo programado en "*RoA*" la Alarma para señalar que la puerta está abierta y los ventiladores y compresor se reactivarán de nuevo;

7 Activación Salida Auxiliar. Cuando se cierre el contacto digital y transcurrido el tiempo programado en "*it*" activará la salida programada como Auxiliar;

8 Selección del Set Point Activo (SP o SP2). Cuando se cierre el contacto digital y transcurrido el tiempo programado en "*it*" el instrumento cambiará automáticamente el SP por SP2 o viceversa;

9 Alarma Externa con Bloqueo de Todas las salidas. Cuando se cierre el contacto digital y transcurrido el tiempo programado en "*it*" se desactivarán todas las salidas y el display visualizará alternativamente con la temperatura medida, AL;

10 Paro/Marcha (Stand-by). Cuando se cierre el contacto digital y transcurrido el tiempo programado en "*it*" se activará la función paro o Stand-by;

11 Selección del punto de ajuste activo **SP**/**SP2** y cambio de acción (**HC**) con contacto normalmente abierto: al cerrarse la entrada (y después de la "*it*") entra en funcionamiento el conjunto de puntos de temperatura **SP2** en el modo de enfriamiento (**C**), la abertura de entrada sea operativo es el punto de ajuste **SP** en la calefacción (**H**);

-1, -2, -3… -11
Funciones idénticas a las precedentes pero con lógica de funcionamiento inverso. Activándose cuando se abre el contacto digital y transcurre el tiempo programado en "*it*".

Es posible verificar el estado de la entrada digital en el display pulsando la tecla [U] 2 o 3 veces, en función de la entrada que esté configurada. El display mostrará"*oF*"si la entrada digital está abierta y on si está cerrada

5.4 Configuración de las salidas y zumbador

Las salidas del equipo pueden configurarse a través de los parámetros "*o1*", "*o2*", "*o3*" con las siguientes funciones:

ot Control de compresor/solenoide o elemento refrigerador;
dF Control de las resistencias de descarche;
Fn Control de ventiladores del evaporador;
Au Control salida Auxiliar;
At Permite el Control de un dispositivo de Alarma "parable" a través de la entrada digital normalmente abierta y cerrada durante la alarma (ver apartado de alarmas);
AL Permite el Control de un dispositivo de Alarma "no parable" a través de la entrada digital normalmente abierta y cerrada durante la alarma (ver apartado de alarmas);
An Permite el control de un dispositivo de alarma con función de memoria a través de la entrada digital normalmente abierta y cerrada durante la alarma (ver apartado de alarmas);
-At Permite el Control de un dispositivo de Alarma "parable" a través de la entrada digital normalmente cerrada y abierta durante la alarma (ver apartado de alarmas);
-AL Permite el Control de un dispositivo de Alarma "no parable" a través de la entrada digital normalmente cerrada y abierta 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 normalmente abierta y cerrada 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;
oF Ninguna función (salida desactivada).

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

oF Ninguna función;

1 Salida de regulación retardada son el contacto normalmente abierto: la salida auxiliar se activa con el retardo

programado en el parámetro "oAu" respecto a la salida configurada como "oA". La salida se desactivará en el momento que se desactive la salida "oA". 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 a ⏻ o ▼/**Aux** o de la entrada digital. La salida se activa pulsando las teclas ⏻ o ▼/**Aux** correctamente configuradas ("tuF" o "tFb" = **1**). También deberá estar bien configurado el parámetro relativo a la entrada digital ("iF1" = **7**). Cuando presionamos por primera vez la tecla, la salida se activa y cuando pulsamos otra vez, se desactiva.
En esta modalidad la salida configurada como Auxiliar, puede también desactivarse de modo automático transcurrido el tiempo programado en el parámetro "oAu". Programando "oAu" = **oF** la salida se activará/desactivará solo manualmente mediante las teclas ⏻ o ▼/**Aux** o a través de la entrada digital. Este funcionamiento es idóneo para controlar luces de cámara, resistencias anti humedad, etc..

3 Luz vitrina conectada al Set Point activo (función "ahorro energético"). El relé de salida se pone en marcha cuando es activo el Set Point 1 "**SP**" mientras resulta parado cuando es activo el Set Point "**SP2**".

4 Luz interna camara. El relé se para y se enciende directamente pilotado desde la entrada digital, configurada como apertura puerta ("iF1"= **5**, **6**).

El parargrafo "obu" 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.

5.5 Selección de punto de ajuste activo

El equipo permite programar hasta 2 diferentes preselecciones ("**SP**", "**SP2**") y tambien cual de ellas debe estar activa. Esta función se puede utilizar si es necesario cambiar entre dos temperaturas de función diferentes (por ejemplo, día y noche o positivo y negativo, etc.).

Las preselecciones activas se seleccionan :

– En el parámetro "SnSA";

– Con la tecla ⏻ si el parámetro "tuF" = **3**;

– Con la tecla ▼/**Aux** si el parámetro "tFb" = **3**;

– Con la entrada digital si el parámetro "iF1" = **8** o **11**.

Las preselecciones **SP** y **SP2**, seran programables con un valor comprendido entre los valores programados en los parámetros "SLS" y "SHS".

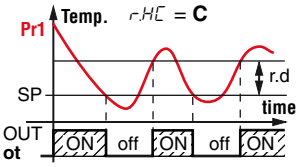
La selección del punto de ajuste activo se puede combinar con la función de apagado del la Salida auxiliar si se utiliza como una luz escaparate ("oFo" = **3**) y con la acción de cambio de calefacción/refrigeración si la entrada digital es configurada de manera adecuada ("iF1" = **11**).

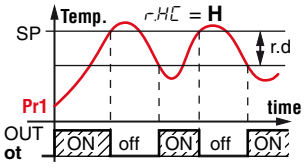
Nota: En todos los ejemplos, las preselecciónes se indican como SP, cualquiera que sea la preselecció activa.

5.6 Control de temperatura

El modo de regulación del instrumento es del tipo ON/OFF sobre la salida configurada como "oA" en función de la sonda "Pr1", del Set Point activo "SP" (o SP2), del diferencial (histéresis) de intervención "r.d" y del modo de funcionamiento "rHC".

Dependiendo del modo de funcionamiento programado en el parámetro "rHC" el diferencial se considera por el regulador con valores positivos para un control de frío ("rHC" = **C**) o con valores negativos para un control de la calefacción ("rHC" = **H**).





En caso de error de sonda es posible realizar que la salida configurada como oA funcione cíclicamente según el tiempo programado en el par. "rt1" (tiempo de activación) y "rt2" (tiempo de desactivación), durante el error.

Si se produce un error en la sonda el instrumento activa la salida para el tiempo "rt1", luego lo desactiva para el tiempo "rt2" y así sucesivamente mientras permanece el error.

Programando "rt1" = **oF** la salida en condición de sonda permanecerá siempre apagada.

Programando "rt1" a cualquier valor "rt2" = **oF** la salida en condición de error sonda permanecerá encendida.

El instrumento tiene una función de "*Ciclo Continuo*" a través del cual es posible mantener la salida de control "**ot**" activa durante el tiempo configurado en el parámetro "rtC" independientemente del comando del controlador de temperatura.

La función se puede usar, por ejemplo, cuando se requiere una disminución rápida de la temperatura de los productos después de la fase de carga del refrigerador.

Se debe tener en cuenta que durante el ciclo continuo, los descarches se inhiben y las alarmas de temperatura se desactivan durante todo el ciclo y también posteriormente durante el tiempo configurado en el parámetro "AdA".

El inicio de un ciclo continuo solo puede tener lugar mediante un comando manual utilizando las teclas ⏻ o ▼/**Aux** ("tuF" o "tFb" = **2**) o mediante la entrada digital ("iF1" = **3**) si está programado correctamente.

El ciclo continuo en progreso es señalado por la pantalla con la indicación CC y, como la activación, puede ser detenido por una acción adicional en la tecla o en la entrada digital.

La función de ciclo continuo no se puede activar durante el deshielo y con "rtC" = **oF**.

Se recuerda que el funcionamiento del regulador de temperatura puede ser condicionado a las siguientes funciones "*Protección del Compresor y retardo de salida al encendido*", "*Alarma externa con bloqueo salida*" "*Protección compresor*", "*Retardo al arranque*", "*Descongelación*", "*Puerta abierta*" y "*Alarma externa con salida desactivada*".

5.7 Función de protección compresor y retardo al arranque

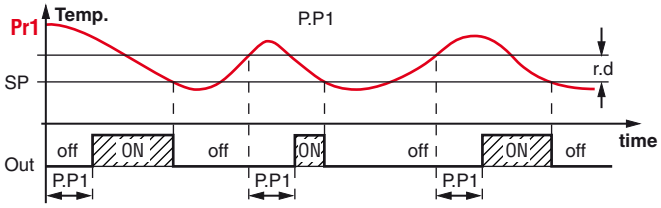
Las funciones de protección compresor realizadas por el aparato tienen el objetivo de evitar salidas frecuentes y cercanas del compresor mandadas por el instrumento en las aplicaciones de refrigeración o en todo caso pueden ser utilizadas para añadir un control a tiempo sobre la salida

destinada al mando del actuador.

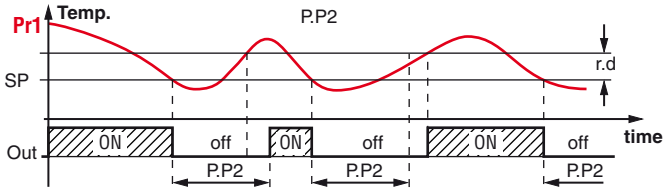
Tal función prevé **3** controles a tiempo sobre el encendido de la salida "**ot**", asociado con la solicitud del regulador de temperatura.

La protección consiste en el impedir que ocurra una activación de la salida durante la cuenta de los tiempos de protección programada ("P.P 1", "P.P2" and "P.P3") y por lo tanto que la eventual activación sólo ocurra al vencer de todos los tiempos de protección.

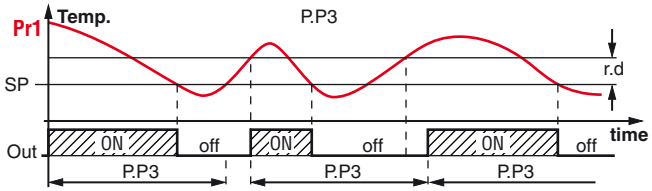
1 El primer tiempo prevé un retardo a la activación de la salida ot según el tiempo programado en el parámetro "P.P 1" (retardo al arranque).



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: "P.P2" (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 "P.P3" (retardo tras los arranques consecutivos).



Si la protección esta actuando, impidiendo la marcha del relé por el tiempo programado, el LED de la salida relé Frió o Calor (☼ **o** ☀) 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 a OFF (**oF**) los relativos parámetros.

5.8 Control de descarche

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 "d.dE" 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 d.dE. Durante el deshielo la salida "**dF**" se comporta como un regulador de temperatura en función de calefacción con Set Point = d.tE y Histéresis fijo a **1°C** y con referencia a la temperatura medida por el sensor configurado como sensor evaporador (**EP**).

5.8.1 Comienzo de deshielo automático

El descarche automático ocurre por intervalos de tiempo.

La función de deshielo automático se activa cuando en el parámetro "d.d 1" se establece el tiempo de descongelación.

La función de deshielo automático se obtiene configurando, nel parámetro "d.d 1", el tiempo que debe transcurrir entre el final de un descongelamiento y el comienzo del siguiente.

El primer descarche al encender de el instrumento puede ajustarse por parámetro "d.Sd". Esto permite realizar el primer descarche a un intervalo diferente de "d.d 1" hora.

Si se desea que, cada vez que se enciende el instrumento, se realice un ciclo de descarche (siempre que se apliquen las condiciones establecidas en los parámetros "d.tS" y "d.tE") programe el parámetro "d.Sd" = **oF**.

Esto permite que el evaporador sea descongelado permanentemente, incluso cuando se producen frecuentes interrupciones en la fuente de alimentación que pueden provocar la cancelación de los diversos ciclos de descarche.

En su lugar, si se desea todos los descongelar al mismo programa de intervalo "d.Sd" = "d.d 1".

La función de descongelación automática se desactiva cuando "d.d 1" = **oF** (incluyendo la primera, sin tener en cuenta el tiempo ajustado en el parámetro "d.Sd").

El intervalo del modo de conteo y el arranque automático del descarche se ajustan a través del parámetro "d.dC" que se puede programar:

rt **A intervalos de tiempo real**, el reloj cuenta tiempo desde la puesta en marcha del regulador (Modo Standard).

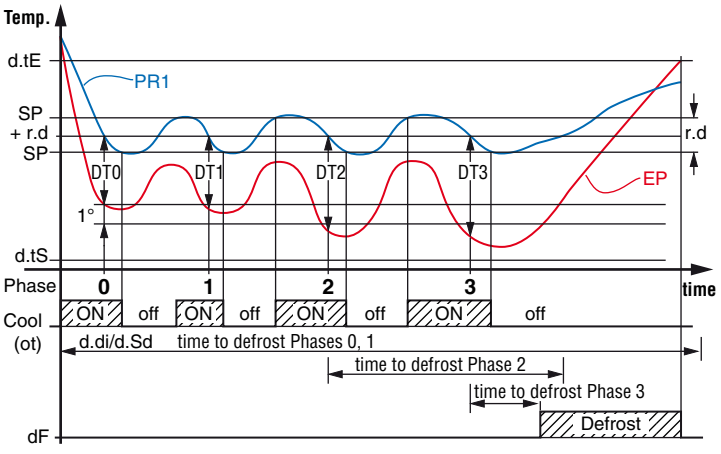
ct **A intervalos de tiempo de funcionamiento compresor**. Sumando los tiempos parciales de funcionamiento cada x horas de marcha realizara un descarche. Este modo se usa únicamente en instalaciones de temperatura de frio positiva.

cS **A cada paro de compresor**. Programando "d.d 1" = **oF** el descarche solamente se realiza al paro del compresor. Esta regulación solo se realiza en maquinas especiales que se necesita tras cada ciclo de frio disponer de la batería limpia de hielo con la máxima eficiencia posible a cada ciclo de compresor.

St **Descarche por temperatura evaporador**. El regulador activa un ciclo de descarche cuando la temperatura del evaporador (sonda configurada como **EP**) baja por debajo parámetro "d.tS" o al transcurrir el tiempo programado en "d.d 1" en la modalidad de cuenta **rt** (si "d.d 1" = **oF** el descarche siempre ocurre solo cuando

se alcanza la temperatura del evaporador).
Este sistema puede usarse para descongelar el evaporador de las máquinas utilizadas como bombas de calor (en este caso, los descongelamientos a intervalos de tiempo están normalmente desactivados) o para asegurar e descarche si el evaporador alcanza temperaturas muy bajas que normalmente son sintomáticas de un intercambio de calor bajo con respecto a las condiciones normales de operación.

dd Descarche a intervalos dinámicos ("*Dynamic defrost intervals system*"). Este funcionamiento consiste en que el instrumento reduce dinámicamente el cuenteo del intervalo en curso ("d.d ," o "d.Sd" se trata del primer descarche), anticipando la marcha del descarche cuando sea necesario en función de un calculo que permite detectar el comportamiento de la batería de frio con presencia de formación de hielo. Además mantiene activada la modalidad "**St**" que consiste en el control del descarche en función de la reducción del cambio térmico. El cálculo se basa en la reducción del cambio térmico en base al aumento del algoritmo que permite de vigilar una reducción del cambio térmico en base al aumento de la diferencia de temperatura entre **Pr1** (regulación cámara) y sonda evaporación (sonda configurada como **EP**) que viene memorizada del instrumento en proximidad del Set Point de regulación. La ventaja del descarche a intervalos dinámicos (necesidad automática) consiste de programar los descarche más largos de los normales y programar que el regulador acorte el tiempo entre ellos, si es necesario.
Si es necesario, el instrumento tiene la posibilidad de anticipar el descongelamiento o de arrancar el ciclo después del tiempo programado.
Si los resultados del sistema se ajustan correctamente es posible evitar muchos ciclos de descongelación no necesarios (y por lo tanto obtener un ahorro de energía) que podrían suceder en el funcionamiento normal cuando, para garantizar con mayor certeza la eficiencia del sistema, el intervalo de descongelación se programa en un tiempo demasiado bajo.



Ejemplo: Descarche 1 acaba debido al alcance de temperatura "tE", Descarche 2 acaba cuando termina el tiempo de la temperatura "tE", en el descarche 3 no ocurre ya que la temperatura es mas alta que la "t5".
Además de los parámetros normales de descongelación, el "*Sistema de Intervalos de Descongelación Dinámico*", prevé el parámetro:

d.dd Reducción del porcentaje del intervalo de descongelación. Permite establecer el porcentaje de reducción del tiempo restante para iniciar el descarche cuando se producen las condiciones para la reducción.
Si el parámetro "d.dd" = **100%** al primer aumento de la diferencia de temperatura almacenada entre la celda (**Pr1**) y el evaporador (**> 1**°), un descarche se inicia inmediatamente.
Para un funcionamiento correcto, el instrumento necesita un primer valor de referencia de la diferencia de temperatura entre la celda y el evaporador.
Cada variación del valor del punto de ajuste activo, del diferencial "r.d", del inicio de un ciclo continuo o de la ejecución de un descarche elimina este valor de referencia y cualquier reducción se realizará hasta la adquisición de un nuevo valor de referencia.

5.8.2 Descarche manual

Para activar un ciclo de descarche manual presionar la tecla ⏏/❄ mientras el equipos esta en el funcionamiento y mantenerlo presionado durante 5 segundos. Si las condiciones para realizar descarche son optimas lo realizara, sea sonda evaporador par. "dtE" y "dt5" (el LED ❄ se enciende). Para cancelar un descarche proceder a presionar tecla ⏏/❄ por 5 segundos. Los comandos de activación/paro de un ciclo de descarche pueden ser también a través de la entrada digital.

5.8.3 Fin de descarche

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

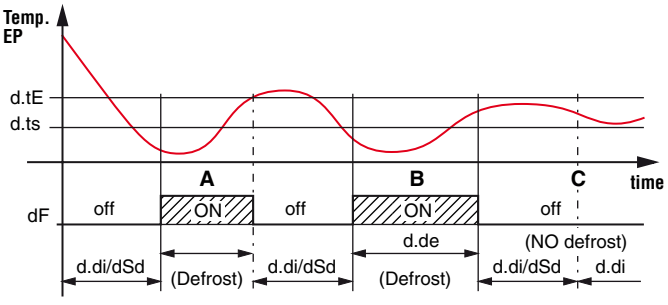
Si no se utiliza la sonda del evaporador o si se usa el modo de descarche termostática ("ddY" = **Et**), la duración del ciclo se establece mediante "ddE".

Si en lugar de la sonda del evaporador se utiliza y no se selecciona el control de descongelación eléctrica ("ddY" = **EL**, **in**, **no**) el descarche se lleva a cabo cuando la temperatura medida por la sonda configurada como **EP** excede la temperatura establecida el parámetro "dtE".

Si no se alcanza esta temperatura dentro del tiempo establecido en el parámetro "ddE", el descarche se interrumpe.

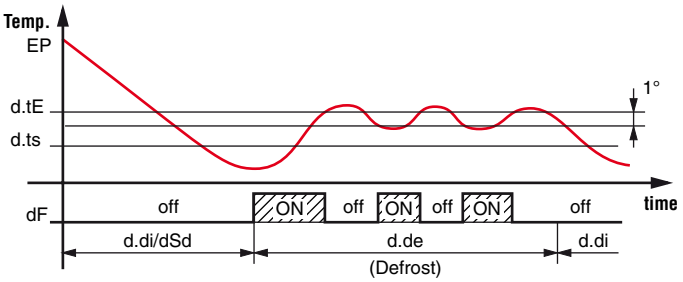
Con el fin de evitar descarches no deseados cuando la temperatura del evaporador es alta en las formas "ddC" = **RT**, **CT**, **CS** parámetro "dt5" permite determinar la temperatura a que se refiere la sonda al evaporador por debajo del cual los ciclos de descarche son posibles.

Por lo tanto, de la manera indicada, cuando se mide por la temperatura de la sonda del evaporador es superior a la ajustada en el parámetro "dt5" y en ningún caso al parámetro "dtE" la descongelación se inhibe.



Ejemplo de fin de descarche: la descongelación se hace referencia como termina para el logro de "dtE" la temperatura, la descongelación **B** termina cuando se acabe el tiempo "ddE" porque no se alcanza la temperatura "dtE", descongelar **C** no

tendrá lugar cuando la temperatura es más alta que "dtS".



Ejemplo de descarche eléctrico con control de temperatura del evaporador: El descarche finaliza después del tiempo programado "ddE". Durante el descarche, la salida "dF" se conecta y desconecta para controlar la temperatura del evaporador en modo calefacción con el punto de consigna "dtE" y 1° diferencial (histéresis).

Durante el descarche el LED ☆ está encendido.

Al final del proceso de descongelación, para permitir el drenaje del evaporador, es posible retrasar la nueva puesta en marcha del compresor (salida "**ot**"), estableciendo el tiempo de retardo en el parámetro "dtd". Mientras vive este retraso, el LED ☆ parpadea para indicar el tiempo de goteo.

5.8.4 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" + "rd"] o se ha transcurrido el tiempo establecido en el parámetro "RdR".

Al ajustar "ddL" = **Lb**, el dislpay muestra dEF durante el ciclo de descongelación y PdF al final del descongelamiento hasta que la temperatura de la sonda **Pr1** haya alcanzado un valor menor que la última lectura o el valor ["SP" + "rd"] 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.

5.9 Control ventilador evaporador

El control del ventilador evaporador es sobre la salida programada como función "**Fn**" en función de determinados estados de control del instrumento y de la temperatura misurata por la sonda evaporador **EP**.

En el caso de que la sonda evaporadora no venga usada la salida configurada como "**Fn**" se activa solo en funciones de parámetros "Ftn", "FtF" e "FFE".

Los parámetros "Ftn" y "FtF" es posible establecer el comportamiento del ventilador evaporador y cuando la salida de regulación configurada como "**ot**" (compresor) esta parada.

Cuando la salida "**ot**" compresor, se desactiva es posible continuar con el ventilador salida "**Fn**" parámetro "Ftn" (tiempo de activación del ventilador evaporador a compresor parado) y "FtF" (tiempo de desactivación ventilador evaporador a compresor en marcha).

Al apagar el compresor el regulador da preferencia a la marcha del ventilador con el fin de aprovechar al máximo la potencia de frio acumulada en el evaporador par "Ftn" y paro tiempo "FtF".

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

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

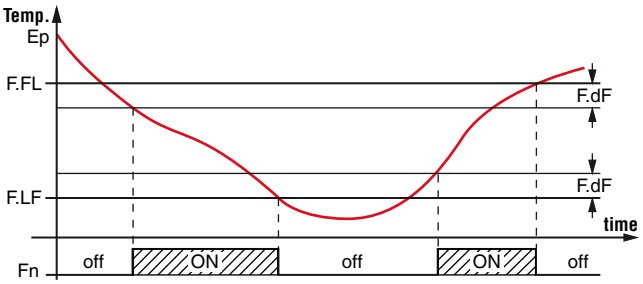
El parámetro "FFE" permite que el ventilador debe estar siempre encendido independientemente del estado del descarche ("FFE" = **on**) o detenerse durante el descarche ("FFE" = **oF**).

En este caso, es posible retrasar la puesta en marcha de los aficionados, del tiempo establecido en el parámetro "FFd".

Mientras vive este retraso, el LED ✣ parpadea para señalar el retraso en el progreso. Cuando la sonda evaporador **EP** esta activa el ventilador puede ser controlado por temperatura parámetros "Ftn", "FtF" e "FFE", que ayudan a realizar estático forzado al arranque etc. y àrp del ventilador es superior a par. "FFL" (temperatura muy caliente) o cuando es inferior a par. "FLF" (temperatura demasiado fría).

Asociado con estos parámetros es también el diferencial relativo ajustado en el parámetro "FdF".

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



Nota: Es necesario prestar atención al uso correcto de las funciones de control de los ventiladores. En las aplicaciones de refrigeración, el parar los ventiladores del evaporador inhibe el intercambio térmico.

5.10 Función alarma

Las condiciones de alarma del regulador son:

- Error Sonda: "E 1", "-E 1", "E2", "-E2", "E3", "-E3";
- Alarma de temperatura: "H 1", "Lo";
- Alarma externa: "AL";
- Alarma puerta abierta: "oP".

Le función de alarma se visualiza en el LED alarma (⚠), sobre el zumbador interno, configurado mediante el parámetro "obu" o sobre la salida deseada configurada por los parámetros "oo 1", "oo2", "oo3".

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

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

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

At Cuando se desea que la salida se activa 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.

-At Cuando se desea el funcionamiento como **At** pero con lógica inversa (salida se activa en condición normal y desactivación en alarma).

-AL Cuando se desea el funcionamiento como **AL** pero con lógica inversa (salida se activa en condición normal y desactivación en alarma).

-An Cuando se desea el funcionamiento como **An** pero con lógica inversa (salida se activa en condición normal y desactivación en alarma).

El regulador dispone de memoria de alarma "*AtA*".
Si "*AtA*" = **oF** el regulador anula la señalización de la alarma y el instrumento al cesar la condición de alarma, si "*AtA*" = **on** aunque cese la condición de alarma el LED ⚠ parada e indica que se ha rebasado algún limite de alarma.

Para cancelar la alarmas presionar una tecla. Debe recordarse que si se desea una función de salida con una memoria de alarma (o.o❑ = **An** o *o.o*❑ = **-An**) es necesario ajustar el parámetro "*AtA*" = **on**.

5.10.1 Alarmas de temperatura

La función de alarma de temperatura esta en función de la lectura de la sonda, y del tipo de alarma programada, parámetro "*AAy*" y del diferencial parámetro "*AHA*" (alarma de máxima) y "*ALA*" (alarma de mínima) y del relativo diferencial "*AAd*".

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

A través del parámetro "*AAy*" es posible ajustar si los umbrales de alarma "*AHA*" y "*ALA*" deben considerarse como absolutos("*AAy*" = 1) o relativos ("*AAy*" = **2**) al Set Point, si la temperatura de referencia debe ser **Pr1** o "**Au**" Sonda y si la pantalla debe mostrar los mensajes **Hi** (alarma máxima)/**Lo** (alarma mínima) a la intervención de las alarmas o no.

Las posibles selecciones del parámetro "*AAy*" son:

1 **Pr1** Alarmas absolutas con etiquetas (*H i*/*Lo*);

2 **Pr1** Alarmas relativas con etiquetas (*H i*/*Lo*);

3 Sonda **Au** Alarmas absolutas con etiquetas (*H i*/*Lo*);

4 Sonda **Au** Alarmas relativas con etiquetas (*H i*/*Lo*);

5 Sonda **Pr1** Alarmas absolutas sin etiquetas;

6 Sonda **Pr1** alarmas relativas sin etiquetas;

7 Sonda **Au** Alarmas absolutas sin etiquetas;

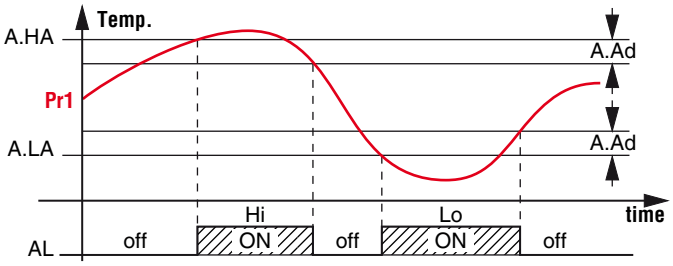
8 Sonda **Au** Alarmas relativas sin etiquetas.

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

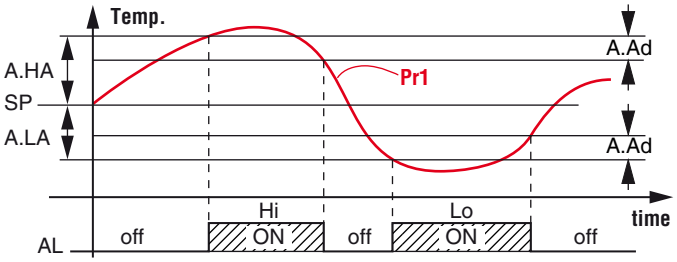
A.PA Es el tiempo de exclusión alarmas de temperatura del encendido del instrumento en caso de que el instrumento al encendido se encuentre en condiciones de alarma. En caso de que el instrumento al encendido no se encuentre en condiciones de alarma el tiempo *APA* no es considerado.

A.dA Es el tiempo de exclusión alarmas de temperatura al final de un deshielo y si programado, también del goteo, o bien después de la fin de un ciclo continuo.

A.At Es el tiempo de retraso activación alarmas de temperatura. Las alarmas de temperatura resultan habilitadas al vencer tiempos de exclusión y se activan después del tiempo *AAt* cuando la temperatura medida por la sonda sube arriba o baja debajo de los correspondientes límites de alarma de máxima y mínima. Los límites de alarma serán los mismos programados a los parámetros *AHA* y *ALA* si las alarmas son absolutas ("*AAy*"= **1**, **3**, **5**, **7**).



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



Las alarmas de temperatura de máxima y de mínima pueden ser deshabilitadas programando: "*AHA*" y "*ALA*" = **oF**.

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

5.10.2 Alarma externa de la entrada digital

El instrumento puede señalar una alarma externa activando la entrada digital con la función programada como "*iF i*" = **4** o **9**.

Simultáneamente con la señal de alarma configurada (zumbador y/o salida), el instrumento señala el estado de alarma activando el LED ⚠ y mostrando en la pantalla la etiqueta *AL* alternada con la variable ajustada en el parámetro "*idS*".

El modo "*iF i*" = **4** no actúa sobre las salidas de control mientras que el modo "*iF i*" = **9** inhabilita todas las salidas de control tan pronto como se activa la entrada digital.

5.10.3 Alarma de puerta abierta

El instrumento puede dar una alarma de puerta abierta activando la entrada digital por el parámetro "*iF i*"= **5** o **6**.

Cuando se activa la entrada digital, el instrumento señala el estado de alarma activando el LED ⚠ y mostrando en la pantalla la etiqueta **oP** alternada con la variable ajustada en el parámetro "*idS*".

Después del retraso programado en el parámetro "*doA*", el instrumento señala la alarma a través de la activación de los dispositivos configurados (buzzer y/o salida), la iluminación de LED ⚠ y sigue mostrando **oP** en la pantalla.

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

5.11 Funcionamiento de las teclas U/⏻ y /Aux

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

La función de tecla U/⏻ se puede definir con el parámetro "*t.UF*" mientras que la función de tecla **/Aux** se puede definir con el parámetro "*t.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 ("*oFo*" = **2**).

2 Pulsando la tecla durante al menos 1 s, es posible activar/desactivar un ciclo continuo.

3 Pulsando la tecla durante al menos 1 s, es posible seleccionar uno de los 2 puntos de consigna memorizados en rotación. Una vez realizada la selección, la pantalla parpadeará el código del punto de ajuste activo durante aproximadamente 1 s (**SP**, **SP2**).

4 Pulsando la tecla durante al menos 1 s, es posible conmutar el instrumento del estado **ON** a **Stand-by** y viceversa.

6. ACCESORIOS

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

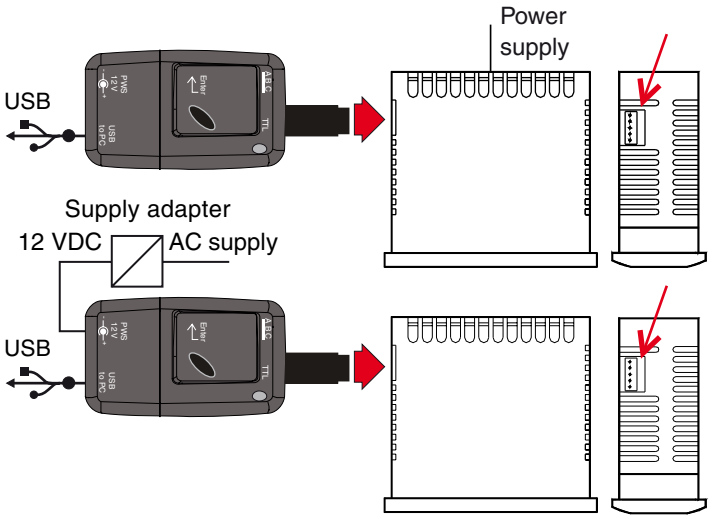
6.1 Configurar los parámetros con A01

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.

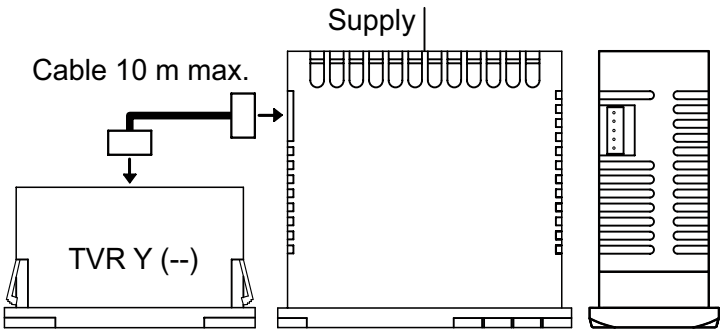
Para utilizar el dispositivo **A01** es necesario que se suministre el dispositivo o instrumento.



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.

6.3 RS485 serial interface by "TLCNV"

El instrumento puede conectarse mediante un cable especial al dispositivo TLCNV (interfaz C - TTL/RS485), mediante el cual se puede conectar el regulador con una red a la que están conectados otros instrumentos (reguladores de PLC) Todo dependiendo típicamente de un ordenador personal utilizado como supervisor de planta.

Utilizando una computadora personal es posible adquirir toda la información de la función y programar todos los parámetros de configuración del instrumento.

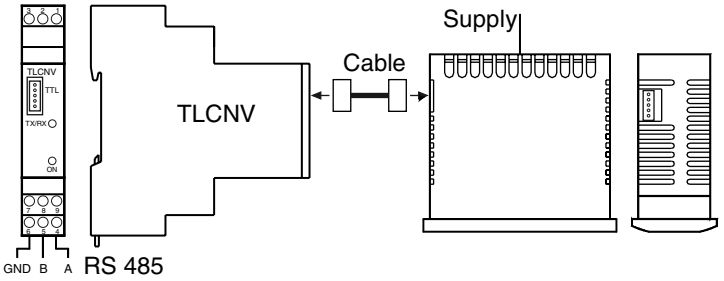
El protocolo de software adoptado para el instrumento es un tipo MODBUS RTU, ampliamente utilizado en varios PLC y programas de supervisión disponibles en el mercado (el manual de protocolo de la serie Y y Z está disponible bajo petición).

Si el instrumento se utiliza con el programa TLCNV mediante el parámetro "tAd" la dirección de la estación.

Establezca un número diferente para cada estación, de 1... 255.

Nota: La velocidad en baudios se fija en 9600 baudios.

TLCNV interfaz se alimenta directamente por el instrumento.



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

7. TABLA DE PARAMETROS

A continuación se muestra una descripción de todos los parámetros disponibles en el instrumento. Algunos de ellos pueden no estar presentes porque dependen del modelo/ tipo de instrumento.

"S" Parámetros relativos al Set Point

Param.		Descripción	Rango	Def.	Nota
1	SLS	Límite mínimo Set Point	-99.9 ÷ HS	-50.0	
2	SHS	Límite máximo Set Point	LS ÷ 999	99.9	
3	SSA	Set point Attivo	1 ÷ 2	1	
4	SP	Set Point (1)	S.LS ÷ S.HS	0.0	
5	SP2	Set Point 2	S.LS ÷ S.HS	0.0	

"i" Parámetros relativos a las Sondas y Entrada Digital

Param.		Descripción	Rango	Def.	Nota
6	iSE	Tipo de sonda	Pt = PTC; nt = NTC	nt	
7	iuP	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	iFt	Filtro de medida	oF ÷ 20.0 s	2.0	
9	iC1	Calibración sonda Pr1 (Cámara)	-30.0 ÷ 30.0°C/°F	0.0	
10	iC2	Calibración sonda Pr2 (Evaporador)	-30.0 ÷ 30.0°C/°F	0.0	
11	iC3	Calibración sonda (Auxiliar) Pr3	-30.0 ÷ 30.0°C/°F	0.0	
12	iCU	Offset de visualización de la pantalla	-30.0 ÷ 30.0°C/°F	0.0	
13	iP2	Función de la sonda Pr2	oF Non attivo; EP Sonda Evaporatore; Au Sonda Ausiliaria; dG Ingresso Digitale.	EP	
14	iP3	Función de la sonda Pr3		dG	
15	iF1	Función entrada digital	0 Ninguna función; 1 Inicio descarche; 2 Fin descarche; 3 Ciclo Continuo; 4 Alarma externa; 5 Apertura puerta con bloqueo ventilador; 6 Apertura puerta con bloqueo ventilador y Frío/Calor; 7 Activación salida Auxiliar; 8 Selección Set Point Activo (SP/SP2); 9 Alarma externa con desactivación salida de control; 10 Marcha / Paro (Stand-by); 11 Selección del Set Point Activo (SP/SP2 con inversión de la regulación (HC).	0	
16	iE1	Retardo de la entrada digital	oF Disabilitato; 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
17	id5	Variable visualizada en el display	P1 Sonda Cámara Pr1; P2 Sonda Evaporador Pr2; P3 Sonda auxiliar Pr3; SP Set Point activo; oF Display apagado.	P1	

"r" Parámetros de Regulación de Temperatura

Param.		Descripción	Rango	Def.	Nota
18	r.d	Diferencial (histéresis) de regulación	0 ÷ 30°C/°F	2.0	
19	r.t1	Tiempo de activación del relé del compresor en caso de rotura de sonda	OF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s)	oF	
20	r.t2	Tiempo de paro del relé del compresor en caso de rotura de sonda	OF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s)	oF	
21	r.HC	Modo funcionamiento	H Calefacción C Enfriamiento	C	
22	r.tC	Duración de ciclo Continuo	OF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min)	oF	

"d" Parámetros de gestión del "Descarche"

Param.		Descripción	Rango	Def.	Nota
23	ddt	Tipo de descarche	EL Descarche eléctrico o por paro del compresor; In Descarche a gas caliente/inversión de ciclo; no mantiene la regulación del compresor; Et Descarche termostático del evaporador.	EL	
24	dd.i	Intervalo descarches	oF/0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	6.00	
25	d.Sd	Retardo de descarche al arranque	oF Al arranque 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	6.00	
26	d.dE	Duración máxima del Descarche	oF/0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	20.0	
27	d.tE	Temp. de fin de descarche	- 99.9 ÷ 999°C/°F	8.0	
28	d.tS	Temperatura activación descarche (por dd.C = **rt** o **ct**) o arranque (por dd.C = **St**)	- 99.9 ÷ 999°C/°F	2.0	
29	d.dc	Modo de activación	rt A intervalos por tiempo general; ct A intervalos por tiempo de funcionamiento del compresor; cS Descarche en cada parada del compresor; St Descarche automático por temperatura del evaporador (d.tS); dd Descarche a intervalo dinámico.	rt	
30	d.dd	Porcentaje de reducción de intervalo de descarche - para el descarche dinámico	0 ÷ 100%	50	
31	d.td	Retardo del compresor después del descarche (goteo)	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
32	d.dL	Bloqueo del display en descarche	oF Visualiza temperatura real; on Visualiza la última medida; Lb Visualiza "dEF" en descarche y "PdF".	oF	

"F" Parámetros de Control Ventiladores Evaporador

Param.		Descripción	Rango	Def.	Nota
33	F.tn	Tiempo de activación del ventilador con salida **ot** (compresor) desactivada	oF/0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x10)	5.00	
34	F.tF	Tiempo de desactivación del ventilador con salida **ot** (compresor) desactivada	oF/0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
35	F.FL	Temp. máxima para bloqueo ventilador	-99.9 ÷ +999°C/°F	10.0	
36	F.LF	Temp. mínima para bloqueo ventilador	-99.9 ÷ +999°C/°F	-99.9	
37	F.dF	Diferencial bloqueo ventilador	0 ÷ 30°C/°F	1.0	
38	F.FE	Estado del ventilador durante el descarche	oF OFF en descarche; on ON en descarche	oF	
39	F.Fd	Retardo del ventilador después del descarche	oF/0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	

"P" Funciones de protección compresor y retraso a el encendido

Param.		Descripción	Rango	Def.	Nota
40	PP1	Retardo de salida **ot** en el encendido	oF/0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
41	PP2	Retardo de salida **ot** después de apagar	oF/0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
42	PP3	Retardo de salida **ot** entre el encendido	oF/0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
43	Pod	Retardo de las salidas al encendido	oF/0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	

"A" Parámetros Configuración de Alarmas

Param.		Descripción	Rango	Def.	Nota
44	AAY	Tipo de alarma de temperatura	1 Absoluta para sonda **Pr1** con etiqueta (H /Lo); 2 Relativa para sonda **Pr1** con etiqueta (H /Lo); 3 Absoluta para sonda **Au** con etiqueta (H /Lo); 4 Relativa para sonda **Au** con etiqueta (H /Lo); 5 Absoluta para **Pr1**; 6 Relativa para **Pr1**; 7 Absoluta para sonda **Au**; 8 Relativa para sonda **Au**.	1	
45	AHA	Diferencial de alarma para alta temperatura	oF/-99.9 ÷ +999°C/°F	oF	
46	ALA	Diferencial de alarma para baja temperatura	oF/-99.9 ÷ +999°C/°F	oF	
47	AAd	Diferencial de alarma de temperatura	0 ÷ 30°C/°F	1.0	
48	AAt	Retardo alarma de temperatura	oF/0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
49	AtA	Memoria alarma	oF/on	oF	
50	APA	Retardo de conexión de alarmas al encendido	oF/0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	2.00	
51	AdA	Tiempo de retraso de alarma de temperatura después descarche bloqueo display en descarche	oF/0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	1.00	
52	AoA	Retardo alarma puerta abierta	oF/0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	3.00	

"o" - Parámetros Configuración Salidas y Zumbador

Param.		Descripción	Rango	Def.	Nota
53	o.o1	Configuración relé OUT1	F Ninguna función; ot Control temperatura (compresor o solenoide); dF Descarche; Fn Ventilador; Au Auxiliar; At/-t Alarma silenciada; AL/-L Alarma no silenciada; An/-n Alarma memorizada; on Salida activada cuando el equipo esta en marcha.	ot	
54	o.o2	Configuración relé OUT2		dF	
55	o.o3	Configuración relé OUT3		Fn	
56	o.bu	Funcionamiento zumbador	oF Desactivado; 1 Solo para alarma; 2 Solo para sonido teclado; 3 Activado para alarma y teclado.	3	
57	o.Fo	Modo de funcionamiento salida relé auxiliar	oF Ninguna Función; 1 Salida Out retardada; 2 Activación manual del teclado o Entrada Digital; 3 Luz vitrina con función economy (encendida con SP, parada con SP2); 4 Luz interna (parada con puerta).	oF	
58	o.tu	Tiempo relativo a la salida auxiliar	OF ÷ 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	

"t" – Parámetros configuración teclado

Param.		Descripción	Rango	Def.	Nota
59	t.UF	Modo de funcionamiento tecla (U)/⏻	oF Nessuna funzione; 1 Comando uscita ausiliaria; 2 Comando Ciclo Continuo; 3 Selezione Set Point Attivo + spegnimento luce vetrina; 4 Accensione/Spegnimento (Stand-by)	oF	
60	t.Fb	Modo de funcionamiento tecla ⏷/**Aux**		oF	
61	t.Lo	Bloqueo automático teclado	oF Mai; 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 30.0 (min.s x 10)	oF	
62	t.PP	Password de acceso a los parametros de funcionamiento	oF Funzione disabilitata; 1 ÷ 999	oF	
63	t.AS	MODBUS Dirección de estación (para comunicación en serie)	0 ÷ 255	1	

8. PROBLEMAS, MANTENIMIENTO Y GARANTÍA

8.1 Señalización

8.1.1 Errores

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

8.1.2 Otras indicaciones

Indicación en display	Motivo
od	Retardo al arranque tras alimentar equipo
Ln	Bloqueo del teclado
H1	Alarma de alta temperatura
Lo	Alarma de baja temperatura
AL	Alarma de entrada digital en progreso
oP	Puerta abierta
dEF	Descarche activo, indicación si ddL = **Lb**
PdF	Descarche acabado, recuperando frío si ddL = **Lb**
CC	Ciclo continuo en progreso

8.2 Limpieza

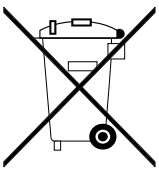
Se recomienda de limpiar el Regulador solo con un paño húmedo sin detergente o con detergente neutro.

8.3 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.

8.4 Eliminacion



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

9. DATOS TÉCNICOS

9.1 Características eléctricas

Alimentación: 100...240 VAC ± 10%.

Frecuencia: AC: 50/60 Hz.

Consumo: 3 VA Aprox.

Entrada/s: 3 entradas para sonda de temperatura:
NTC (103AT-2, 10 kΩ @ 25 °C) o
PTC (KTY 81-121, 990 Ω @ 25° C),
1 entrada digital para contactos de tensión libre (alternativa a la entrada **Pr3**).

Salidas Relés: Hasta 3 salidas a Relé

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

16 A max. para la línea común (regletero num. 1), 12 A max. para el modelo con bloque de terminales extraíble.

Vida eléctrica salida a Relé: 100000 operaciones (EN 60730).

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; Ningún aislamiento entre alimentación F o G y entradas.

9.2 Características principales

Cuerpo: Plástico autoextinguente UL 94 V0.

Categoría de resistencia al calor y al fuego: D.

Dimensiones: 78 x 35 mm, Prof. 64 mm.

Peso: 115 g aprox..

Instalación: Poner En panel de 71 X 29 mm.

Conexión: Regletero de 2.5 mm^2.

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.

9.3 Características funcionales

Regulación temperatura: ON/OFF.

Control descarche: A intervalos por paro compresor.

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

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

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

Tiempo de velocidad medida (sin filtrar): 130 ms.

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

Clase de estructura del software: Clase A.

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).

10. CÓDIGO DEL INSTRUMENTO

Modelo
Y39 - = Regolator con teclas mecánicas
Y39S = Regolator con Sensitive Touch

a: Alimentación
H = 100... 240 VAC
G = 12... 24 VAC/DC
F = 12 VAC/DC

b: Salida 1 (Out 1)
R = Out1 Relé SPST-NO 16A-AC1 (carga resistiva)

c: Salida 2 (Out 2)
- = Assente
R = Relé SPDT 8A-AC1 (carga resistiva)

d: Salida 3 (Out 3)
- = Sin salida
R = Relé SPST-NO 5A-AC1 (carga resistiva)

e: Zumbador
- = Sin zumbador
B = Zumbador

f: Terminal
- = Estándar (bornes de tornillo)
E = Bloques extraíbles (bornes de tornillo)
N = Bloques extraíbles (sin conexiones sueltas)

g: Display
- = Rojo
B = Azul

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	kk	ll

h, i, j: Códigos reservados;
kk, ll: Códigos especiales.