

ir33 platform

ir33
ir33 power
ir33 DIN
powercompact
powercompact small
mastercella

CAREL



(SPA) Manual del usuario

**LEA Y GUARDE
ESTAS INSTRUCCIONES**
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

Manual del usuario





ADVERTENCIAS IMPORTANTES

CAREL basa el desarrollo de sus productos en una experiencia de varios decenios en el campo HVAC, en la inversión continua en innovación tecnológica de productos, en procedimientos y procesos de calidad rigurosos con pruebas en laboratorio y funcionales en el 100% de su producción, con las tecnologías de producción más innovadoras disponibles en el mercado. CAREL y sus filiales/afiliadas no garantizan que todos los aspectos del producto y del software incluido en el mismo satisfagan las exigencias de la aplicación final, aunque el producto haya sido fabricado utilizando las tecnologías más avanzadas. El cliente (fabricante, proyectista o instalador del equipo final) asume cualquier responsabilidad y riesgo relativo a la configuración del producto con el objetivo de alcanzar los resultados previstos en relación con la instalación y/o el equipo final específico. CAREL, en ese caso, previo acuerdo específico, puede intervenir como consultor para llevar a buen puerto la puesta en marcha de la máquina/aplicación final, pero en ningún caso se le puede considerar responsable del buen funcionamiento del equipo/instalación final.

El producto CAREL es un producto avanzado, cuyo funcionamiento está especificado en la documentación técnica suministrada con el producto o descargable, incluso antes de la compra, desde el sitio de Internet www.carel.com. Cada producto CAREL S.p.A., debido a su avanzado nivel tecnológico, necesita una fase de calificación/configuración/programación/puesta en marcha para que pueda funcionar de la mejor manera posible para la aplicación específica. La falta de dicha fase de estudio, como se indica en el manual, puede generar malos funcionamientos en los productos finales de los cuales CAREL S.p.A. no será responsable.

Sólo personal cualificado puede instalar o realizar intervenciones de asistencia técnica sobre el producto.

El cliente final debe utilizar el producto sólo de la forma descrita en la documentación incluida con el mismo.

Sin excluir la observación obligatoria de otras advertencias incluidas en el manual, en todo caso es necesario, para cualquier producto de CAREL:

- evitar que los circuitos electrónicos se mojen. La lluvia, la humedad y todos los tipos de líquidos o la condensación contienen sustancias minerales corrosivas que pueden dañar los circuitos electrónicos. En todo caso el producto debe ser utilizado o almacenado en ambientes que respeten los límites de temperatura y humedad especificados en el manual;
- no instalar el dispositivo en ambientes particularmente calientes. Las temperaturas demasiado elevadas pueden reducir la duración de los dispositivos electrónicos, dañarlos y deformar o fundir las partes de plástico.
- no intentar abrir el dispositivo de forma distinta a la indicada en el manual;
- no dejar caer, golpear o sacudir el dispositivo, ya que los circuitos internos y los mecanismos podrían sufrir daños irreparables;
- no usar productos químicos corrosivos, disolventes o detergentes agresivos para limpiar el dispositivo;

Todas las sugerencias indicadas anteriormente son igualmente válidas para el controlador, las tarjetas serie, las llaves de programación así como para cualquier otro accesorio del catálogo de productos de CAREL.

CAREL adopta una política de desarrollo continuo. En consecuencia, CAREL se reserva el derecho de efectuar modificaciones o mejoras sin previo aviso en cualquiera de los productos descritos en este manual.

Los datos técnicos presentes en el manual pueden sufrir cambios sin previo aviso.

La responsabilidad de CAREL relativa a sus productos viene especificada en las condiciones generales de contrato de CAREL, disponibles en el sitio web: www.carel.com y/o por acuerdos específicos con los clientes; en particular, en la medida permitida por la normativa aplicable, en ningún caso CAREL, sus empleados o filiales serán responsables de eventuales ganancias o ventas perdidas, pérdidas de datos e información, costes por la sustitución de mercancías o servicios, daños personales o materiales, interrupción de actividad o posibles daños directos, indirectos, incidentales, patrimoniales, de cobertura, punitivos, especiales o consecuenciales de cualquier tipo, ya sean contractuales, extracontractuales o debidos a negligencia o cualquier otra responsabilidad derivada de la instalación, uso o imposibilidad de uso del producto, aunque CAREL o sus filiales hayan sido avisados de la posibilidad de dichos daños.



Desechado de las piezas del controlador:

El controlador está compuesto de partes metálicas, de partes de plástico y de una batería de Litio. Todas estas piezas se deben desechar de acuerdo con la Normativa local vigente en materia de desechos.

Indice

1. INTRODUCCIÓN	7
1.1 Características principales.....	7
2. INTERFAZ DEL USUARIO	9
2.1 Display.....	9
2.2 Teclado del ir33,ir33 power e ir33DIN.....	10
2.3 Teclado del powercompact, powercompact small y MasterCella.....	11
3. INSTALACIÓN	12
4. PROGRAMACIÓN DE LOS APARATOS	13
4.1 Modificación de los parámetros.....	13
4.2 Memorización de los nuevos valores asignados a los parámetros.....	13
4.3 Clasificación de los parámetros.....	13
4.4 Visualización y configuración del punto de consigna.....	14
4.5 Alarmas con reseteo manual.....	14
4.6 Procedimiento de configuración de los parámetros predeterminados.....	14
4.7 Cómo activar la descarga de los parámetros a través de la red.....	14
4.8 Asignación semiautomática de la dirección serie.....	14
5. ACCESORIOS	15
5.2 Control remoto.....	16
5.3 Interfaz serie RS485.....	17
5.4 Kit de programación.....	17
5.5 Transformadores (ir33, power, DIN).....	17
5.6 Tarjeta serie RS485 (DIN).....	17
5.7 Tarjeta serie RS485 (MasterCella).....	17
5.8 Bloqueo de puerta (MasterCella).....	17
5.9 Terminales (MasterCella).....	18
5.10 Opción de interfaz de display repetidor.....	18
5.11 Terminal visualizador IR00R*0000.....	18
5.12 Terminal visualizador PST00VR100 (powercompact).....	18
5.13 Opción del cable de conexión interfaz-display repetidor.....	18
6. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES	19
6.1 Modelos.....	19
6.2 Test del display y teclado al arrancar.....	19
6.3 Encendido/apagado del controlador.....	20
6.4 Gestión de la salida auxiliar.....	21
6.5 Gestión de la luz.....	21
6.6 Desescarche.....	21
6.7 Nuevos modos de activación del desescarche.....	24
6.8 Bombeo y baja presión.....	26
6.9 Ciclo continuo.....	26
6.10 Alarma de temperatura alta de condensación.....	28
6.11 Control con banda muerta.....	29
6.12 Control con segunda etapa.....	30
6.13 Función de resistencia anti-vaho.....	31
6.14 Alarma antihielo.....	31
6.15 Funciones especiales para la gestión de mostradores canalizados (mpx).....	32
6.16 HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point).....	33

7. DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO **34**

7.1 Parámetros relativos a la gestión de las sondas de temperatura.....	34
7.2 Parámetros relativos al control de la temperatura	36
7.3 Parámetros relativos a la gestión del compresor.....	38
7.4 Parámetros relativos a la gestión del desescarche	40
7.5 Parámetros relativos a la gestión de las alarmas.....	43
7.6 Parámetros correspondientes a la gestión de los ventiladores	50
7.7 Parámetros generales de configuración	51
7.8 Parámetros relativos a la gestión de las alarmas HACCP	54
7.9 Parámetros relativos a la gestión del Rtc y de los desescarches temporizados.....	55
7.10 Tabla resumen de los parámetros.....	56

8. ALLARMI E SEGNALAZIONI **59**

8.1 Tabla resumen de alarmas y señales: display, zumbador y relé.....	59
8.2 Tabla de alarmas y señalizaciones: funcionalidades habilitadas/deshabilitadas.....	60

1. INTRODUCCIÓN

La plataforma ir33 para refrigeración es una gama completa de productos compuesta por controladores electrónicos, por microprocesador, integrados, con display de LEDs, diseñados específicamente para el control de unidades frigoríficas independientes. Estos controladores son especialmente adecuados para las aplicaciones en las que se requiere una elevada potencia de conmutación de las cargas, un número considerable de salidas, funciones y control con acceso directo desde el teclado, un grado de protección IP del panel frontal elevado y, al mismo tiempo, una forma compacta que reduzca las dimensiones globales. La plataforma ir33 es fácil de instalar y asegura la optimización de los tiempos de producción para el fabricante en la producción en serie. Hay muchos modelos disponibles, lo que permite encontrar la mejor solución para cada aplicación al precio más competitivo.

1.1 Características principales

Alimentación

Hay modelos disponibles con alimentación a 12 Vca, 12...24 Vca/cc (conmutación), 115 Vac, 230 Vca ó 115...230 Vca (conmutación). Todos los modelos disponen, además, de la gestión a bajo consumo para aumentar la inmunidad ante las caídas de la tensión de alimentación. Cuando la tensión en el interior del aparato cae por debajo de un umbral determinado, la máquina apaga el display con el fin de reducir el consumo, mientras sigue funcionando normalmente: los relés principales permanecen activados y, en cuanto vuelve la tensión al nivel normal, el display se enciende de nuevo.

Display de LEDs

El controlador está equipado con un display muy luminoso y estéticamente agradable, con 3 dígitos y coma decimal, signo menos e iconos que facilitan la lectura de los valores y de los estados de funcionamiento.

Zumbador de indicación de alarmas

Todos los modelos tienen un zumbador para indicar las alarmas.

Teclado

Teclado de 4 u 8 teclas, depende del producto, con indicaciones claras y funciones directas.

Control remoto

Para facilitar la configuración y la visualización de los parámetros, dependiendo del modelo, el aparato puede estar provisto de receptor de infrarrojos que permite la utilización del nuevo control remoto compacto: este dispositivo se puede utilizar en varios controladores ir33 situados en el mismo lugar sin que haya problemas de referencias. De hecho, cada controlador puede ser identificado por un código de acceso distinto.

Duty setting

Esta función permite el funcionamiento del compresor incluso cuando la sonda de control (sonda ambiente) está averiada. Si la sonda está desconectada o cortocircuitada, el compresor se activa a intervalos establecidos, con un tiempo de funcionamiento (en minutos) igual al valor asignado al parámetro Duty setting (parámetro C4) y tiempo de apagado fijo de 15 minutos.

Desescarche inteligente

Todos los controladores ir33 están dotados de serie de la posibilidad de gestionar las funciones de desescarche según nuevos modos, con algoritmos de optimización de los tiempos mucho más eficientes (consultar el párrafo correspondiente a los desescarches inteligentes).

Entrada multifunción

Todos los aparatos tienen dos entradas digitales que se pueden utilizar de diversos modos, dependiendo del valor dado a los parámetros "configuración de entrada digital" (parámetros A4 y A5 para ir33, ir33power, powercompact, powercompact small, + parámetro A9 para ir33DIN, MasterCella). Estas entradas se pueden utilizar para habilitar/deshabilitar el desescarche, para gestionar alarmas graves que requieren un bloqueo inmediato de la unidad (por ejemplo: presión alta) o un bloqueo retardado de la unidad (por ejemplo: presión baja), o se pueden configurar para la lectura de las sondas NTC, con los parámetros /A3 y /A4 para ir33, ir33power, powercompact, powercompact small, + parámetro /A5 para ir33DIN, MasterCella.

Salida multifunción

Según el modelo, el ir33 puede disponer de una salida multifunción adicional para el control remoto de la señal de alarma para controlar unidades adicionales con activación ON/OFF (encendido/apagado), con el fin de gestionar un segundo compresor, un segundo evaporador, los ventiladores del condensador y demás.

Reloj de tiempo real

La amplia gama incluye también modelos equipados con reloj de tiempo real integrado.

Bombeo

Esta función asegura que el compresor sólo se pare cuando se haya vaciado el evaporador (leer párrafo 6.8 "Bombeo y baja presión").

Condensador

Una de las nuevas características ofrecida por estos controladores es la posibilidad de gestionar, mediante una entrada de sonda NTC, la temperatura de condensación para las funciones de alarmas y de control, utilizando la salida auxiliar configurada por los parámetros H1 y H5.

Doble evaporador

Es posible gestionar dos unidades de evaporación independientes, conectadas al mismo circuito. Las temperaturas de fin de desescarche son independientes y pueden ser configuradas por los parámetros dt1/dt2.

HACCP

Esta función, cada vez más requerida en el mercado de la refrigeración, viene incluida de serie en todos los modelos equipados con reloj interno. Permite la monitorización de los puntos críticos mediante la medición y el registro de las temperatura en caso de alarma de temperatura alta o en caso de corte de la tensión de alimentación. Se pueden guardar hasta 3 alarmas de temperatura alta y 3 alarmas correspondientes a la falta de tensión de alimentación (fallo de tensión).

Gestión de la luz

En la plataforma ir33 se ha introducido una novedad en la gestión de la luz cuando se abre la puerta, establecida por un parámetro.

Protección del teclado

El teclado y el control remoto se pueden deshabilitar para evitar la manipulación por parte de personas no autorizadas, sobre todo cuando el control está instalado en una zona abierta al público.



Fig. 1.a - ir33, ir33 power



Fig. 1.b - ir33DIN



Fig. 1.c - powercompact - powercompact small



Fig. 1.d - MasterCella

Ciclo continuo

La función "ciclo continuo" permite el funcionamiento del compresor durante el tiempo establecido en el parámetro correspondiente. Esta función se utiliza cuando se requiere una rápida reducción de la temperatura.

Conexión serie

Toda la gama tiene un puerto serie RS485 para conexión en red a sistemas de supervisión o de telegestión utilizando un cable de par trenzado apantallado.

Modbus®

Además del protocolo de comunicaciones CAREL, el IR33 también puede utilizar Modbus®. El protocolo (Modbus®, CAREL) es reconocido automáticamente, no es necesario configurar el aparato. Además, la tarjeta serie permanece en uso.

Grado de protección

La junta en el interior del panel frontal y el material del que está hecho el teclado garantizan al controlador una protección IP65 en el panel frontal.

Instalación

Los controladores se montan utilizando tornillos en el panel frontal o dos soportes laterales de fijación rápida, de dimensiones compactas, realizados en material plástico.

Prueba en circuito

Los controladores de la plataforma ir33 se han fabricado utilizando las más avanzadas tecnologías SMD. Todos los controladores son sometidos a un "TEST IN CIRCUIT" para comprobar el funcionamiento eléctrico de todos los componentes.

Sonda NTC

Los controladores pueden gestionar dos tipos de sonda NTC (ver parámetro "/P"): versión estándar -50T90 °C (NTCO*HP*) o el modelo para temperaturas altas, hasta 150 °C (NTC Mejorada -40T150 °C).

Watch dog

Se trata de un dispositivo que impide al microprocesador perder el control de la unidad incluso en presencia de considerables interferencias electromagnéticas. En caso de funcionamiento anómalo, la función watch dog (literalmente "perro guardián") restablece el estado de funcionamiento inicial.

No toda la competencia equipa a sus productos con este dispositivo de seguridad.

Compatibilidad electromagnética

La plataforma ir33 cumple con la normativa de la UE sobre compatibilidad electromagnética. La calidad y la seguridad de los controladores ir33 son aseguradas por el sistema de diseño y producción de CAREL certificado por la ISO 9001 y de la marca CE en el producto.

Funciones de red

Es posible la gestión del desescarche canalizado, la señalización de alarmas remotas y la descarga de los parámetros a través de la red local.

Selección de los parámetros

Selección de los parámetros en el display facilitada por el uso de iconos o con el procedimiento estándar CAREL.

Configuración de las entradas digitales

Las entradas digitales se pueden configurar y utilizar como entradas de sonda NTC, simplemente configurando un parámetro.

Conectores

Modelos dotados de conectores faston, terminales de tornillo fijos o terminales de tornillo extraíbles.

Opciones

- Llave de programación;
- La interfaz serie RS485 se puede añadir en cualquier momento;
- Display repetidor opcional para los modelos dotados de alimentador con conmutación.

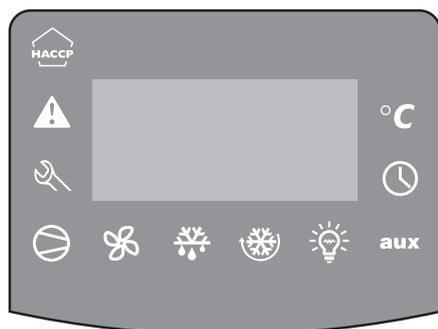
Para más información, consulte el capítulo "Accesorios".

Número de relés

	Número de relés	Compresor	Luz
ir33	de 1 a 4	8A y 16 A	
ir33power	de 1 a 4	2CV	
ir33DIN	de 1 a 5	16 A y 2CV	
powercompact	de 2 a 5	8A, 16 A y 2CV	
powercompact small	de 2 a 4	2CV	
MasterCella	de 3 a 5	30 A	72A LRA(2CV)

2. INTERFAZ DEL USUARIO

2.1 Display



MasterCella



ir33, ir33 DIN, ir33 power,
powercompact, powercompact small

Fig. 2.a

ICONO	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	Funcionamiento normal			Start up
			ON	OFF	PARPADEO	
	COMPRESOR	Se enciende al arrancar el compresor. Parpadea cuando la activación del compresor es retardada por tiempo de seguridad.	Compresor encendido	Compresor apagado	En espera de activación	
	VENTILADOR	Se enciende al arrancar el ventilador. Parpadea cuando la activación del ventilador es impedida por deshabilitación exterior o por procesos en curso.	Ventilador encendido	Ventilador apagado	En espera de activación	
	DESESCARCHE	Se enciende al activarse el desescarcho. Parpadea cuando la activación del desescarcho es evitada por deshabilitación exterior o por procedimientos en curso.	Desescarcho en funcionamiento	El Desescarcho no está en funcionamiento	En espera de activación	
AUX	AUX	Parpadea si está activa la función Resistencia antivaho; se enciende al activarse la salida auxiliar (1 y/ó 2) seleccionada como AUX (o LUZ en versión de firmware 3.6).	Salida auxiliar AUX activa (versión 3.6 salida auxiliar LUZ activa)	Salida auxiliar AUX no activa	Función resistencia antivaho activa	
	ALARMA	Se enciende en el caso de preactivación de la alarma de entrada digital externa retardada. Parpadea en el caso de alarmas durante el funcionamiento normal (ejem: temperatura Alta/Baja) o en caso de alarmas de una entrada digital externa, inmediata o retardada.	Alarmas externas retardadas (antes de que transcurra el tiempo 'A7')	No hay ninguna alarma	Alarmas en funcionamiento normal (por ejem: temperatura alta/baja) o alarmas de entrada digital exterior inmediata o retardada	
	RELOJ	Se enciende si hay establecido al menos 1 desencadenante de desescarcho temporizado. Al arrancar, se enciende durante unos segundos para indicar la presencia del Reloj de Tiempo Real.	Si al menos hay establecido 1 desencadenante de desescarcho temporizado	No hay ningún desencadenante de desescarcho temporizado	Alarma reloj	ON si hay reloj de tiempo real
	LUZ	Parpadea si está activa la función Resistencia antivaho, se enciende al activarse la salida auxiliar (1 y/ó 2) seleccionada como LUZ (en la versión de firmware 3.6 no parpadea en el modo resistencia antivaho y se enciende cuando está activa la salida de banda muerta).	Salida auxiliar LUZ encendida (versión 3.6 salida auxiliar banda muerta activa)	Salida auxiliar LUZ desactivada	Función anti-sweat activa (en la versión 3.6 no parpadea en resistencia antivaho)	
	ASISTENCIA	Parpadea en caso de mal funcionamiento, por ejemplo de errores E2PROM o en caso de avería de la sonda.		No hay mal funcionamiento	Mal funcionamiento (por ejem: error E2PROM o sonda averiada). Se requiere asistencia	
HACCP	HACCP	Se enciende si la función HACCP está habilitada. Parpadea en caso de nuevas alarmas HACCP (alarmas HA y/o HF que aparecen en el display).	Función HACCP habilitada	La función HACCP está habilitada	Alarma HACCP memorizada (HA y/o HF)	
	CICLO CONTINUO	Se enciende al activarse la función CICLO CONTINUO. Parpadea si la activación de la función es impedida por des-habilitación externa o por procedimientos en curso (Ejem: tiempo mínimo de apagado del compresor).	Función CICLO CONTINUO activada	La función CICLO CONTINUO no está activada	Requerida función CICLO CONTINUO	
	DISPLAY	Muestra la temperatura en el rango de -50 a +150 °C. La temperatura es visualizada con resolución de décimas entre -19,9 y +19,9 °C. Es posible deshabilitar la visualización de las décimas mediante la programación de un parámetro.				

Tab. 2.a

2.2 Teclado del ir33, ir33 power e ir33DIN

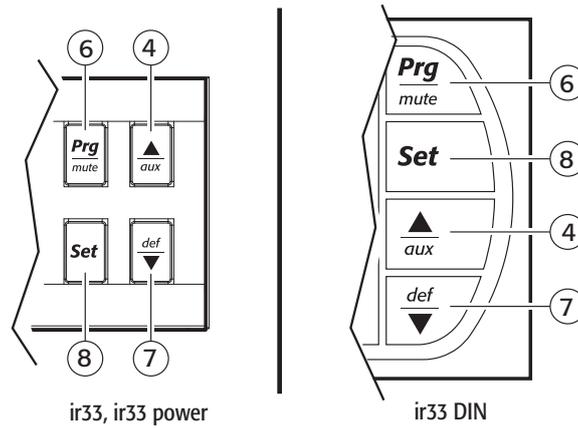


Fig. 2.b

Icono	Funcionamiento normal		Arranque	Demanda de asignación automática de dirección
	Pulsación de la tecla sola	Pulsación de la tecla junto con otras teclas		
Prg mute	Si se pulsa durante más de 5 s, da acceso al menú de configuración de los parámetros tipo "F" (frecuentes). Silencia la alarma sonora (zumbador) y desactiva el relé de alarma.	PRG+SET: si se pulsan juntas durante más de 5 s, da acceso al menú de configuración de los parámetros tipo "C" (configuración) o descarga de los parámetros. PRG+UP/AUX: si se pulsan juntas durante más de 5 s., resetea todas las alarmas que haya con reseteo manual.	Si se pulsa durante más de 5 s durante el arranque, activa el procedimiento de ajuste de los parámetros predeterminados.	Si se pulsa durante más de 1 s entra en el procedimiento de asignación automática de la dirección serie.
▲ aux	Si se pulsa durante más de 1 s, activa/desactiva la salida auxiliar.	UP/AUX+DOWN/DEF: si se pulsan juntos durante más de 5 s., activan/desactivan el funcionamiento del ciclo continuo. UP/AUX +SET: si se pulsan juntos durante más de 5 s., se activa el procedimiento de impresión del informe (si el controlador está conectado a la interfaz de la impresora). UP/AUX +PRG/MUTE: si se pulsan juntos durante más de 5 s, resetea las alarmas que haya con reseteo manual.		
▼ def	Si se pulsa durante más de 5 s, activa un desescarcho manual.	DOWN/DEF +UP/AUX: si se pulsan juntos durante más de 5 s, activan/desactivan el funcionamiento del ciclo continuo. DOWN/DEF +SET: si se pulsan juntos durante más de 5 s, aparece en el display un submenú que sirve para acceder a los parámetros correspondientes a las alarmas HACCP ('HA', 'HAn', 'HF', 'HFn').		
Set	Si se pulsa durante más de 1 segundo, mues-tra y/o establece el punto de signa.	SET+PRG/MUTE: si se pulsan juntos durante más de 5 s, dan acceso al menú de configuración de los parámetros tipo "C" (configuración) o descarga de los parámetros SET+DOWN/DEF: si se pulsan juntos durante más de 5 s, aparece en el display un submenú mediante el cual se puede acceder a los parámetros correspondientes a las alarmas HACCP ('HA', 'HAn', 'HF', 'HFn'). SET +UP/AUX: si se pulsan juntos durante más de 5 s, se activa el procedimiento de impresión del informe (si el controlador está conectado a la interfaz de la impresora).		

Tab. 2.b

Procedimiento de visualización y cancelación de las alarmas HACCP

1. Pulse **▼+SET** durante un segundo;
2. En el display aparece el nombre del primero de los parámetros correspondiente a las alarmas HA y HF;
3. Utilice las teclas **▲+▼** para visualizar los nombres de los códigos correspondientes a las alarmas HA y HF;
4. Cuando haya llegado al parámetro deseado, pulse **SET** para visualizar el valor en el display;
5. Si el parámetro seleccionado es 'HA' o 'HF', utilice **▲+▼**, para desplazarse hasta el año, mes, día, hora, minutos y duración de la última alarma 'HA' o 'HF' activada.
Ejem: 'y03' 'M07' 'd22' 'h23' 'm57' 't99' empieza de nuevo...
La secuencia indica que la última alarma 'HA' o 'HF' se activó el 22 de julio de 2003 a las 23 :57 y tuvo una duración de 99 horas.
Si desea volver a la lista de parámetros correspondientes a las alarmas HA y HF, pulse, de nuevo, **SET**.
6. Es posible, en cualquier momento, volver al "Funcionamiento Normal", pulsando **PRG** durante 3 s. o esperando que termine la sesión por tiempo transcurrido (60 s.).

En el menú es posible realizar las siguientes operaciones:

- a. Cancelar la alarma HACCP pulsando durante más de 5 s. la tecla **▲+SET** (el mensaje 'rES' indica que la alarma ha sido cancelada, el LED HACCP deja de parpadear y además, la señal HF se resetea y la monitorización de HA se reinicializa);
- b. Cancelar las alarmas HACCP y las alarmas memorizadas (HAn, HA, HA1, HA2, HFn, HF, HF1, HF2) pulsando durante más de 5 s. las teclas **▼, SET y ▲** (el mensaje 'rES' indica que se han cancelado las alarmas, el LED HACCP deja de parpadear, la señal HA y/o HF se resetea, las alarmas HAn, HA, HA1, HA2, HFn, HF, HF1, HF2 memorizadas se resetean y se reinicializa la monitorización de HA);

2.3 Teclado del powercompact, powercompact small y MasterCella

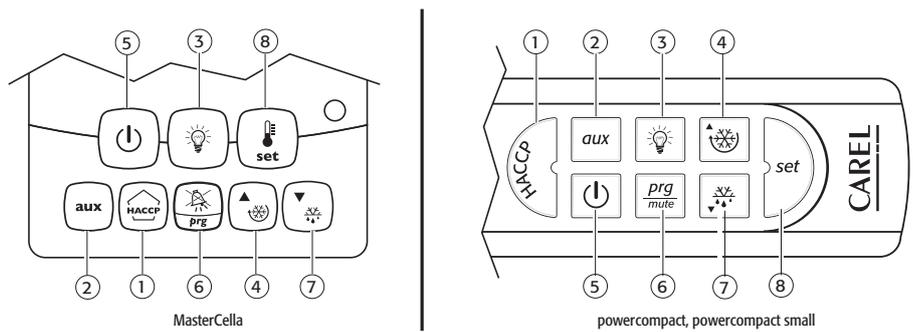


Fig. 2.c

Icono	Funcionamiento normal	Arranque	Demanda de asignación automática de dirección
	Pulsación de la tecla sola Entra en el menú para visualizar y cancelar las alarmas HACCP.	Pulsación de combinación de teclas	
	Si se pulsa durante más de 5 s., enciende/apaga la unidad.		
	Si se pulsa durante más de 5 s.; da acceso al menú de configuración de los parámetros tipo "F" (frecuentes). En el caso de las alarmas: silencia la alarma sonora (zumbador) y desactiva el relé de alarma.	PRG/MUTE+SET: Si se pulsán juntas durante más de 5 s., dan acceso al menú de configuración de los parámetros tipo "C" (configuración) o la descarga de los parámetros. PRG/MUTE+UP/CC: Si se pulsán juntas durante más de 5 s., resetea todas las alarmas que haya con reseteo manual.	Si se pulsa durante más de 5 s en el arranque, activa el procedimiento de ajuste de los parámetros predeterminados. Si se pulsa durante más de 1 s entra en el procedimiento de asignación automática de la dirección serie.
	Si se pulsa durante más de 5 segundos, activa/desactiva el ciclo continuo.	UP/CC+SET: Si se pulsán juntas durante más de 5 s., activan el procedimiento de impresión del informe (si está conectada la interfaz de la impresora al controlador). UP/CC+PRG/MUTE: Si se pulsán juntas durante más de 5 s., resetean todas las alarmas que haya con reseteo manual.	
	Si se pulsa durante más de 1 segundo, activa/desactiva la salida auxiliar 2.		
	Si se pulsa durante más de 1 segundo, activa/desactiva la salida auxiliar 1.		
	Si se pulsa durante más de 5 segundos, activa/desactiva un desescarche manual.		
	Si se pulsa durante más de 1 segundo, muestra y/o establece el punto de consigna.	SET+PRG/MUTE: Si se pulsán juntas durante más de 5 s., dan acceso al menú de configuración de los parámetros tipo "C" (configuración) o a descarga de parámetros. SET+UP/CC: Si se pulsán juntas durante más de 5 s., activan el procedimiento de impresión del informe (si el controlador está conectado a la interfaz de la impresora).	

Tab. 2.c

Procedimiento de visualización y cancelación de las alarmas HACCP

- Pulse la tecla **HACCP** durante más de 1 s. En el display aparecerá el nombre del primero de los parámetros correspondiente a las alarmas HA y HF;
- Utilice las teclas **▲+▼** para visualizar los nombres de los códigos correspondientes a las alarmas HA y HF;
- Cuando haya llegado al parámetro deseado, pulse **SET** para visualizar el valor en el display;
- Si el parámetro seleccionado es 'HA' o 'HF', utilice **▲+▼**, para desplazarse hasta el año, mes, día, hora, minutos y duración de la última alarma 'HA' o 'HF' activada.
Ejem: 'y03' 'M07' 'd22' 'h23' 'm57' 't99' empieza de nuevo...
La secuencia indica que la última alarma 'HA' o 'HF' se activó el 22 de julio de 2003 a las 23 :57 y tuvo una duración de 99 horas.
- Pulsando, de nuevo, **SET** se vuelve a la lista de parámetros correspondientes a las alarmas HA y HF.
En el menú es posible realizar las siguientes operaciones:
-Cancelar las alarmas HACCP pulsando durante más de 5 s. la tecla HACCP. El mensaje 'rES' indica que se ha cancelado la alarma (el LED HACCP deja de parpadear, la señal HA y/o HF también se resetea, y la monitorización de HA se reinicializa);
-Cancelar las alarmas HACCP y las alarmas memorizadas (HAN, HA, HA1, HA2, HFn, HF, HF1, HF2) pulsando durante más de 5 s. las teclas **HACCP** (el mensaje 'rES' indica que se han cancelado las alarmas, el LED HACCP deja de parpadear, la señal HA y/o HF se resetea, las alarmas memorizadas: HAN, HA, HA1, HA2, HFn, HF, HF1, HF2, se resetean y se inicializa la monitorización de HA).
- En cualquier momento se puede volver al funcionamiento normal pulsando la tecla PRG durante 3 segundos o esperando que termine la sesión por tiempo transcurrido (60 segundos) sin pulsar ninguna tecla.

3. INSTALACIÓN

Para la instalación del controlador, proceda como se indica a continuación, tomando como referencia los esquemas de conexión mostrados en el manual de características eléctricas y conexiones:

1. **Conecte las sondas y la alimentación:** Las sondas se pueden instalar a una distancia máxima del controlador de 1 m, utilizando cables apantallados con una sección mínima de 1 mm².
Para incrementar la inmunidad a las interferencias, se aconseja utilizar sondas con cables apantallados (conecte sólo un extremo de la pantalla a la tierra del cuadro eléctrico).
2. **Programa el aparato:** Como se indica en el capítulo "Programación del aparato".
3. **Conecte los actuadores:** Es preferible conectarlos sólo después de haber programado el controlador.
Se recomienda comprobar atentamente las capacidades máximas de los relés, indicadas en las "Características técnicas".
4. **Conexión en red serie:** Todos los modelos ir33 están dotados de conector serie para la conexión a la red de supervisión mediante la interfaz serie IROPZ485X0. No debe ser conectado a tierra el secundario de los transformadores que alimentan los aparatos. En el caso de que sea necesario conectarse a un transformador con secundario a tierra, se deberá intercalar un transformador de aislamiento.



Es necesario utilizar un transformador par cada aparato, por tanto NO es posible conectar más aparatos al mismo transformador.



Advertencia:

Evitar la instalación del aparato en ambientes que presenten las siguientes características:

- Humedad relativa superior al 90% sin condensación;
- Fuertes vibraciones o golpes;
- Exposición a continuos chorros de agua;
- Exposición a ambientes agresivos y contaminantes (por ejem: gases sulfúricos y amoniacales, niebla salina, humo) para evitar la corrosión y/u oxidación;
- Elevadas interferencias magnéticas y/o radiofrecuencia (por ejemplo: cerca de antenas de transmisión);
- Exposición de los controladores a la luz solar directa y a los fenómenos atmosféricos en general.

Cuando se conecten los controladores, se deben tener en cuenta las siguientes advertencias:

- Una conexión incorrecta de la tensión de alimentación puede averiar de forma grave el sistema;
- Utilice terminadores de cable que sean adecuados para los terminales en uso. Afloje cada uno de los tornillos e introduzca el terminador de cable, a continuación apriete los tornillos y tire suavemente de los cables para comprobar que están correctamente apretados. Para apretar los tornillos no utilice destornilladores automáticos, sino normales con una torsión de apriete inferior a 50 Ncm;
- Separe todo lo posible (3 cm, por lo menos) los cables de las sondas y de las entradas digitales de los cables de las cargas inductivas y de potencia, para evitar posibles interferencias electromagnéticas. No instale nunca los cables de potencia y los cables de las sondas en la misma canaleta (incluyendo las de los cuadros eléctricos). No instale los cables de las sondas justo al lado de los dispositivos de potencia (contactores, disyuntores de circuito o similares). Reduzca todo lo posible la longitud de los cables del sensor, y evite las espirales alrededor de los dispositivos de potencia;
- Utilice como sonda de fin de desescarche sólo sondas garantizadas IP67; colocándolas con el bulbo vertical hacia arriba, con el fin de facilitar el drenaje del condensado. Recuerde que las sondas de temperatura por termistor (NTC) no tienen polaridad, por lo que el orden de conexión de los extremos no tiene importancia.

Limpieza del aparato

Para la limpieza del aparato no utilice alcohol etílico, hidrocarburos (gasolina), amoníaco y derivados.
Utilice agua y detergentes neutros.

4. PROGRAMACIÓN DE LOS APARATOS

Los parámetros de funcionamiento se pueden modificar con el teclado frontal y se dividen en dos familias: parámetros de uso frecuente (tipo F) y de configuración (tipo C). El acceso a los parámetros de configuración está protegido por contraseña, lo que impide modificaciones involuntarias o por parte de personas no autorizadas.

Acceso a los parámetros tipo F (de uso frecuente):

Pulsando la tecla **PRG** durante más de 5 s. (si hay una alarma activa, lo primero de todo es silenciar el zumbador), en el display aparece el código del primer parámetro F modificable.

Acceso a los parámetros tipo C (de configuración):

1. Pulse simultáneamente las teclas **PRG** y **SET** durante más de 5 s. y en el display aparecerá "00", pidiendo la contraseña;
2. Pulse la tecla **▲** o **▼** hasta visualizar el número "22" (Contraseña para el acceso a los parámetros);
3. Confirme con la tecla **SET**, en el display aparecerá el primer parámetro "C" modificable.

4.1 Modificación de los parámetros

Una vez visualizado el parámetro, ya sea de tipo "C" o "F", proceda del siguiente modo:

1. Pulse **▲** o **▼** hasta llegar al parámetro que desea modificar. Mientras se va desplazando, aparece un icono en el display que representa la categoría a la que pertenece el parámetro. Como alternativa, pulse **PRG** para visualizar el menú de las categorías de los parámetros, que permite acceder de forma rápida a la familia de parámetros que se va a modificar;
2. Desplácese por el menú con las teclas **▲** y **▼**; en el display aparecen los códigos de las distintas categorías de parámetros (consultar "Sumario de los parámetros de funcionamiento"), acompañadas de la aparición en el display del correspondiente icono (si hay);
3. Cuando se llegue a la categoría deseada, pulse **SET** para ir directamente al parámetro de la categoría (si no hay parámetros en la categoría seleccionada, el pulsar **SET** no tendrá ningún efecto);
4. En este punto, continúe desplazándose por los parámetros, o vuelva al menú de categorías pulsando **PRG**;
5. Pulse **SET** para visualizar el valor asociado con el parámetro;
6. Aumente o disminuya el valor con la tecla **▲** y **▼**, respectivamente;
7. Pulse **SET** para guardar temporalmente el nuevo valor y volver a la visualización del código del parámetro. Repita las operaciones desde el punto 1 al punto 2;
8. Si el parámetro tiene subparámetros, pulse **SET** para visualizar el primer subparámetro;
9. Pulse la tecla **▲** o **▼** para ver todos los subparámetros;
10. Pulse **SET** para visualizar el valor asociado;
11. Aumente o disminuya el valor con la tecla **▲** o **▼**, respectivamente;
12. Pulse **SET** para guardar temporalmente el nuevo valor y volver a la visualización del código del subparámetro;
13. Pulse **PRG** para volver a la visualización del parámetro padre.

Nota: El controlador tiene parámetros de la máquina que no se pueden visualizar ni modificar en la interfaz del usuario, y parámetros de funcionamiento. Estos últimos se pueden seleccionar como de uso frecuente (F), de configuración (C) o no visibles en la interfaz del usuario. Para modificar los parámetros de la máquina y la visibilidad de los parámetros de funcionamiento, utilice la llave de programación PS0PZKEY00/A0, IROPZKEY00/A0 y la herramienta IROPZPRG00 ó VPMSTDKY10/20.

4.2 Memorización de los nuevos valores asignados a los parámetros

Para guardar definitivamente los valores de los parámetros modificados, pulse la tecla **PRG** durante más de 5 s., saliendo de este modo del procedimiento de configuración de los parámetros. Es posible anular todas las modificaciones realizadas a los parámetros, guardadas temporalmente en RAM, y volver al "funcionamiento normal" no pulsando ninguna tecla durante 60 segundos, dejando que la sesión de configuración de parámetros termine por tiempo transcurrido (TIMEOUT).

Atención: Si la sesión de programación finaliza por tiempo transcurrido, los parámetros del reloj no se resetearán, ya que estos parámetros se guardan en el momento de ser introducidos.

Si el aparato se apaga antes de pulsar **PRG**, todas las modificaciones realizadas a los parámetros y guardadas temporalmente se perderán.

4.3 Clasificación de los parámetros

Los parámetros, además de estar divididos en función del TIPO, también se agrupan en CATEGORÍAS lógicas identificadas por las iniciales o por símbolos. En la siguiente tabla se exponen las categorías con las letras correspondientes.

Parámetros	Categoría	Texto	Icono
/	Parámetros correspondientes a la gestión de las sondas de temperatura	Pro	
r	Parámetros correspondientes al control de la temperatura	CtL	
c	Parámetros correspondientes a la gestión de los tiempos de seguridad y de activación del compresor	CMP	
d	Parámetros correspondientes a la gestión del desescarche	dEF	
A	Parámetros correspondientes a la gestión de las alarmas	ALM	
F	Parámetros correspondientes a la gestión de los ventiladores	Ventilador	
H configuración	Parámetros generales de configuración (direcciones, habilitación, etc...)	CnF	AUX
H haccp	Parámetros HACCP	HcP	HACCP
rtc	Parámetros Rtc	rtc	

Tab. 4.a

4.4 Visualización y configuración del punto de consigna

1. Pulse la tecla **SET** durante más de 1 segundo para visualizar el valor del punto de consigna;
2. Aumente o disminuya el valor con la tecla ▲ o ▼ respectivamente, hasta llegar al valor deseado;
3. Pulse, de nuevo, **SET** para confirmar el valor nuevo.

4.5 Alarmas con reseteo manual

Las alarmas con reseteo manual se pueden resetear pulsando **PRG** y ▲ juntos durante más de 5 segundos, si ya no existen las causas.

4.6 Procedimiento de configuración de los parámetros predeterminados

Para establecer los parámetros predeterminados, si 'Hdn'= 0, proceda del siguiente modo:

1. Apague el aparato;
2. Encienda el aparato de nuevo, pulsando las teclas **PRG** hasta que aparezca en el display el mensaje “_Std_”.

Nota: Los valores predeterminados se establecen solamente para los parámetros visibles (como C o F), según el modelo (consultar la tabla “Parámetros de funcionamiento”).

Si 'Hdn' <> 0, está disponible una serie de parámetros predeterminados personalizados, que se seleccionan del siguiente modo:

1. Apague el aparato;
2. Vuelva a encender el aparato, manteniendo pulsada la tecla **PRG** hasta que aparezca el valor '0';
3. Con las teclas ▲ y ▼ seleccione el conjunto de parámetros predeterminados personalizados que desea establecer. Será posible elegir el conjunto entre 1 y 'Hdn'; la selección 0 establece los parámetros predeterminados como en el caso descrito anteriormente para 'Hdn' = 0;
4. Pulsando la tecla, aparece en el display el mensaje “Std”.

Conjunto	Personalizable	Nota
0	NO	Los niveles de visibilidad no se modifican. Permite establecer los valores sólo de los parámetros visibles.
1, 2, 3 4, 5, 6	SI	Establece los niveles de visibilidad y los valores de todos los parámetros de funcionamiento. Los parámetros de la unidad no se establecen.

Tab. 4.b



Nota:

- El conjunto de parámetros predeterminados personalizables sólo se pueden utilizar en el controlador si se dispone del hardware adecuado (memoria Eeprom ampliada).
- Si, cuando se está cargando un conjunto de parámetros predeterminados personalizados, hay un error de Eeprom 'EF' (error de memoria del controlador), los parámetros anteriores se pueden restaurar apagando el aparato y volviéndolo a encender de nuevo.
- Si hay un error de Eeprom 'EF' y se desea conservar los parámetros cargados, entre en el modo de configuración de parámetros, verifique los parámetros y guárdelos en la Eeprom mediante el procedimiento oportuno. Al término de la operación, se cancelará la señal de error de Eeprom.
- Si hay un error de Eeprom 'EF' recurrente cuando se carga un conjunto de parámetros predeterminados personalizados, es conveniente corregir la Eeprom interna del aparato con la llave hardware de programación.
- Después de cargar un conjunto de parámetros predeterminados personalizados, el controlador automáticamente actualiza la memoria, guardando tanto los niveles de visibilidad como los valores de los parámetros.
- El parámetro 'Hdn' debe tener el mismo valor en todos los conjuntos de parámetros predeterminados personalizados.
- Para una mayor protección, el parámetro 'Hdn' deberá establecerse como no visible.

4.7 Cómo activar la descarga de los parámetros a través de la red

1. Pulse, a la vez, la tecla **PRG** y **SET** durante más de 5 s; en el display aparecerá el número “00”;
2. Pulse la tecla ▲ o ▼ para desplazarse por los números hasta que aparezca el “66” (contraseña de activación de la descarga); a continuación confirme pulsando **SET**.
3. En el display aparece “dnL” para indicar que la descarga está en curso.
4. Al terminar el procedimiento, desaparece “dnL” y, en caso de error, aparece uno de los mensajes de d1-d6 para indicar la unidad en la que se ha producido el error.

4.8 Asignación semiautomática de la dirección serie

La configuración automática de la dirección serie es un procedimiento especial que permite, mediante la utilización de una aplicación instalada en el PC conectado a la red CAREL (incluida en el software de supervisión y monitorización PlantVisor), asignar y gestionar de manera muy sencilla las direcciones de todos los instrumentos que incluyen esta función. Mediante el software se activa el procedimiento de “Definición de red”; la aplicación comienza a enviar un mensaje especial (<!ADR>) por la red, que contiene la dirección de red. Entonces:

1. Pulse el botón **PRG** en el teclado del aparato conectado a la red, se activa el reconocimiento del mensaje, que autoestablece la propia dirección al valor requerido y envía un mensaje de confirmación a la aplicación, que contiene el código de la unidad - revisión de firmware (mensaje 'V'). Cuando es reconocido el mensaje enviado por la aplicación remota, el aparato muestra durante 1 segundo el mensaje Add, seguido del valor de la dirección serie asignada.
2. La aplicación, al recibir el mensaje de confirmación de las unidades conectadas a la red, guarda la información recibida en su base de datos, incrementa la dirección serie y continúa enviando el mensaje '<!ADR>'. El procedimiento se puede repetir empezando desde el punto 1 en otra unidad conectada a la red, hasta definir todas las direcciones.



Nota: Una vez finalizada la operación de asignar una dirección a un instrumento, por razones de seguridad, la operación se inhibe durante 1 minuto en ese instrumento. Durante este tiempo, no será posible reasignar otra dirección diferente al instrumento.

5.1 Llave de copia de parámetros

Llaves de programación PSOPZKEY00/A0

Las llaves de programación PSOPZKEY00 (figura 5.a) y PSOPZKEYA0 (figura 5.b), permiten la copia del conjunto completo de parámetros de los controladores CAREL ir33, pero no de los 6 conjuntos de parámetros predeterminados personalizables. Estas llaves se deben insertar en el conector (AMP 4 pines) previsto en los controladores compatibles, y funcionan incluso aunque no esté encendido el controlador.

Llaves de programación IROPZKEY00/A0

Las llaves de programación IROPZKEY00/A0 a diferencia de la PSOPZKEY00/A0, mediante la utilización del kit de configuración PSOPZPRG o VPMSTD, pueden establecer hasta 7 configuraciones diferentes de parámetros dentro del instrumento (los parámetros de funcionamiento del controlador y los 6 conjuntos de parámetros predeterminados personalizables). Las llaves deben ser conectadas al conector (AMP 4 pines) previsto en los controladores. Las llaves IROPZKEY00/A0 sólo pueden utilizarse con los controladores basados en la plataforma ir33. Todas las operaciones se pueden realizar con el instrumento apagado.



Atención:

- PIOPZKEY00 se ha de utilizar SÓLO con controladores PJ;
- PSOPZKEY** se ha de utilizar SÓLO con controladores powercompact/ir33, Mastercella, power-split, MGE y módulos E/S.

Las funciones previstas son 3 y se seleccionan mediante la configuración de los 2 microinterruptores presentes, a los que se puede acceder quitando la tapa de la batería:

- Carga en la llave de los parámetros de un controlador (UPLOAD - Fig. 5.c);
- Copia de la llave a un controlador (DOWNLOAD - Fig. 5.d);
- Copia ampliada de la llave a un controlador (DOWNLOAD esteso - Fig. 5.e).

Advertencia: la copia de los parámetros sólo se puede efectuar entre instrumentos con el mismo código. La operación de cargar en la llave (UPLOAD), si embargo, se puede realizar siempre.

5.1.1 Copia y descarga de los parámetros

Las operaciones siguientes se utilizan para las funciones de CARGA y/o DESCARGA y DESCARGA ampliada, para cambiar la función sólo hay que cambiar las configuraciones de los microinterruptores de la llave:

1. Abra la tapa posterior de la llave y coloque los 2 microinterruptores según la operación requerida.
2. Cierre la tapa posterior de la llave e inserte la llave en el conector del controlador.
3. Pulse el botón y compruebe el LED: rojo durante unos segundos, luego verde, indica que la operación se ha realizado correctamente. Otras señales o parpadeo del LED indica que se han producido problemas: consulte la tabla siguiente.
4. Al finalizar la operación, suelte el botón, transcurridos unos segundos el LED se apaga.
5. Saque la llave del controlador.



Fig. 5.a

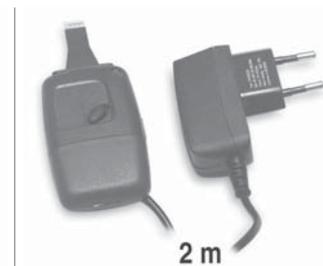


Fig. 5.b

UPLOAD

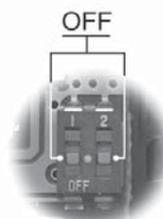


Fig. 5.c

DOWNLOAD

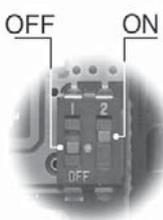


Fig. 5.d

DOWNLOAD ESTESO

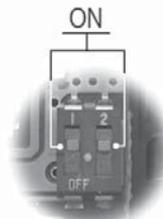


Fig. 5.e

Señal del LED	Causa	Significado y solución
LED rojo, parpadeando	Baterías descargadas al inicio de la copia	Las baterías están descargadas, la copia no se puede realizar. Sustituir las baterías.
LED verde, parpadeando	Baterías descargadas durante la copia o al final de la copia	Durante la copia o al final de la misma el nivel de las baterías es bajo. Se recomienda sustituir las baterías y repetir la operación.
LED rojo/verde parpadeando (señal naranja)	El instrumento no es compatible	La configuración de los parámetros no se puede copiar porque el modelo de controlador conectado no es compatible. Dicho error sólo se produce en la función de DESCARGA; compruebe el código del controlador y ejecute la copia sólo para códigos compatibles.
LED rojo y verde encendidos	Error de los datos que se están copiando	Error en los datos que se están copiando. La EEPROM del instrumento está corrupta, por lo que no es posible efectuar la copia de la llave.
LED rojo encendido de forma fija	Error de transferencia de datos	La operación de copia no se ha completado debido a un error grave de transferencia y copia de los datos. Repita la operación, si el problema persiste compruebe las conexiones de la llave.
LED apagado	Baterías desconectadas	Compruebe las baterías.

Tab. 5.a

Nota:

1. La DESCARGA (normal o ampliada) es posible incluso aunque los parámetros de funcionamiento y de la unidad sean incorrectos. Si hay un error en los parámetros de la unidad, éstos serán recuperados por la llave. Tenga cuidado cuando recupere los parámetros de unidad desde una llave, ya que éstos determinan el funcionamiento de bajo nivel del controlador (modelo de la unidad, tipo de interfaz, asignación del relé lógico al relé físico, luminosidad del display, nivel de modulación de la señal de control del relé, ...). Por lo tanto es necesario restablecer los parámetros de la unidad del modelo original para asegurar el correcto funcionamiento del controlador.



Fig. 5.f



Fig. 5.g



Fig. 5.h



Fig. 5.i

5.2 Control remoto

El control remoto compacto con 22 botones, permite el acceso directo a los parámetros (Fig. 5.f):

- Temperatura
- Desescarche
- Ventiladores
- Alarmas
- HACCP.

Además es posible controlar las siguientes funciones:

- Arranque del desescarche
- Aux
- Luz
- ON/OFF;
- Mute.

En el control remoto hay 4 botones PRG/mute, SET, UP y DOWN que dan acceso a casi todas las funciones que están disponibles con el teclado del aparato. Los botones, en función de su funcionalidad, se pueden dividir en tres grupos:

- Botones para la activación/desactivación de la utilización del control remoto (Fig. 5.g);
- Botones para la simulación remota del teclado del aparato (Fig. 5.h);
- Botones para la visualización/modificación directa de los parámetros más utilizados (Fig. 5.i).

Activación/desactivación de la utilización del control remoto

Botón	Función inmediata	Función retardada
INICIO	Permite habilitar el control remoto; cada instrumento muestra su propio código de habilitación.	
Esc	Finaliza la utilización del control remoto, cancelando todos los cambios realizados a los parámetros;	
PRG	Permite visualizar los parámetros de configuración;	Con la presión prolongada durante 5s finaliza la utilización del control remoto, guardando los parámetros modificados
NUMERI	Sirve para seleccionar el instrumento, introduciendo el código de habilitación visualizado.	

Tab. 5.b

Pulsando el botón INICIO, cada instrumento muestra el propio código de habilitación del control remoto (H3). El teclado numérico se utiliza para introducir el código de habilitación del instrumento en cuestión. Al término de esta operación, sólo el instrumento con el código de habilitación seleccionado será programado desde el control remoto, todos los demás reanudarán su funcionamiento normal. La asignación de diferentes códigos de habilitación a los aparatos, permite, en esta fase, que sólo sea programado mediante el control remoto el instrumento deseado, sin riesgos de interferencias. El instrumento habilitado para su programación desde el control remoto mostrará la medición y el mensaje rCt. Este estado se llama Nivel 0. Cuando se ha entrado en el modo programación, pulsar PRG durante 5 segundos permite salir de la programación del control remoto, guardando las modificaciones; por el contrario, pulse ESC para salir de la programación del control remoto sin guardar las modificaciones efectuadas.

Simulación remota del teclado del instrumento

La parte resaltada se utiliza para simular el teclado del instrumento desde el control remoto.

En el nivel 0 (visualización de la medición y del mensaje rCt), se activan las siguientes funciones:

Botón	Función inmediata
Predet.	Arranque y parada del desescarche
Aux	Activación/desactivación del relé auxiliar 1
Luz	Activación/desactivación del relé auxiliar 2
ON/OFF	Encendido/apagado del instrumento
PRG/Mute	Silencio del zumbador, si está activo, y desactivación del relé de alarma

Tab. 5.c

En este nivel, también están activos el botón SET y PRG/mute, los cuales se utilizan para activar el punto de consigna (Nivel 1) y de los parámetros de configuración (Nivel 2).

Botón	Función inmediata	Función retardada
PRG/mute	Modificación de los parámetros de configuración	Con la presión prolongada durante 5s memoriza los parámetros modificados
SET	Modificación del punto de consigna	

Tab. 5.d

En los niveles 1 y 2, los botones PRG/mute, SET, UP y DOWN repiten las funciones correspondientes del teclado del instrumento. De esta manera, se pueden visualizar y modificar todos los parámetros del aparato, incluso los que no tienen botones de acceso rápido.

Visualización/modificación directa de los parámetros más utilizados:

A algunos parámetros relativos a: Temperatura, Desescarche, Alarmas, Ventiladores, HACCP se puede acceder directamente utilizando botones específicos.

5.3 Interfaz serie RS485

La opción de tarjeta serie RS485 (IROPZ48500) mostrada en la figura 5.l, permite conectar el instrumento ir33 a la red serie RS485 para la supervisión. Además, está disponible la opción de interfaz serie IROPZ48550, con reconocimiento automático de la polaridad (+ y -).

Para más detalles, consulte la hoja de instrucciones correspondiente.



Fig. 5.l

5.4 Kit de programación

Este accesorio comunica la llave de programación IROPZKEY00 y IROPZKEYA0 con cualquier PC; esta útil herramienta puede utilizarse para programar la llave utilizando los parámetros estándar del instrumento, guardar las diversas configuraciones en los archivos que pueden ser llamados sólo en el momento de la programación final, crear los conjuntos personalizados de parámetros para una rápida programación y dotar a los distintos usuarios de perfiles de acceso protegidos por contraseña.

En los instrumentos de nueva generación tipo powercompact ir33 también es posible modificar la contraseña, ocultar los parámetros, cambiar el nivel de visibilidad (con protección por contraseña o acceso directo) y, lo más importante, asignar los relés de salida en función de la configuración de las utilidades.



Fig. 5.m

5.5 Transformadores (ir33, power, DIN)

Los transformadores permiten adaptar la tensión de la red a la tensión de alimentación de los controles de la serie ir33 y ir33DIN. Gracias a su construcción compacta y a su meticuloso diseño (devanado inmerso en resina), se puede utilizar en todo tipo de aplicaciones.

Código: TRA12VDE00: TRASF. 3VA 240/12VAC VDE - 153/M



Fig. 5.n

5.6 Tarjeta serie RS485 (DIN)

La tarjeta IROPZSER30 permite la conexión del ir33DIN en red serie RS485 con el sistema de supervisión Plantvisor (gracias al terminal extraíble suministrado) y la conexión directa del aparato al display repetidor mediante un cable PSTCON**B00.



Fig. 5.o

5.7 Tarjeta serie RS485 (MasterCella)

La tarjeta IROPZSEM10/30 permite conectar el Mastercella en red serie RS485 con el sistema de supervisión Plantvisor. La tarjeta IROPZSEM30 también permite conectar el display repetidor directamente al Mastercella con un cable PSTCON**00.

Códigos:

- IROPZSEM10: Tarjeta serie RS485;
- IROPZSEM30: Tarjeta serie RS485 + conexión del display repetidor.

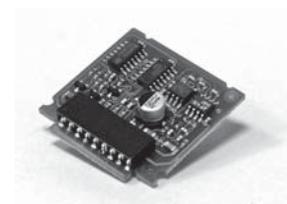


Fig. 5.p

5.8 Bloqueo de puerta (MasterCella)

Es posible instalar en el Mastercella un seccionador de bloqueo de puerta, tarado a 32A para la gestión completa de apagado y encendido de toda la unidad; gracias a este dispositivo es posible bloquear el sistema en posición "Off" que garantice que las operaciones de mantenimiento se puedan realizar con total seguridad.

Códigos:

- 0402512CEL, seccionador 32A;
- 0402515CEL, eje H=85mm;
- 0402517CEL, interruptor con indicador amarillo/rojo.

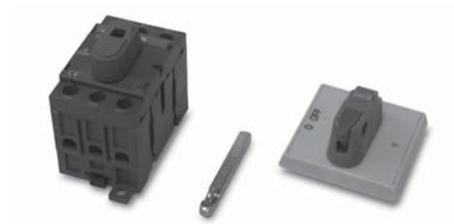


Fig. 5.q

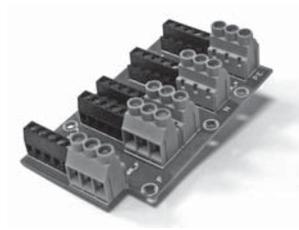


Fig. 5.r



Fig. 5.s



Fig. 5.t



Fig. 5.u

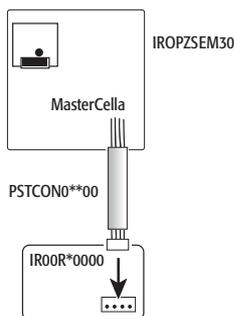
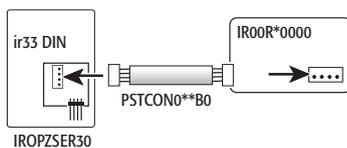
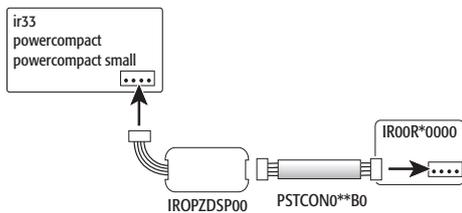


Fig. 5.v

5.9 Terminales (MasterCella)

Este accesorio permite reagrupar las conexiones de neutro, fase y tierra en una única tarjeta instalada dentro del Mastercella. Hay disponibles dos modelos: con 3 y 5 filas de terminales. En particular, el segundo permite acceder directamente con los cables de las cargas (fase, neutro y tierra) solo a esta tarjeta evitando tener que hacer las conexiones en la fase de instalación al bloque de terminales de soporte del mastercella.

Código:

- MDOPZCA000, 3 grupos de conexión;
- MDOPZCB000, 5 grupos de conexión.

5.10 Opción de interfaz de display repetidor

La opción de interfaz de display repetidor (IROPZDSP00), mostrada en la figura, permite al ir33 comunicarse con un display repetidor (IROOR*0000) para la visualización de la temperatura medida por la tercera sonda.

Para más detalles sobre la conexión, consulte la hoja de instrucciones correspondiente.

5.11 Terminal visualizador IROOR*0000

Se puede conectar en paralelo con la interfaz para la configuración de los parámetros. Muestra la temperatura leída por la tercera sonda instalada en el punto más caliente del cabinet, como lo requiere la normativa EN 441-13.

Códigos:

- IROORGO000 = ir33 display repetidor verde;
- IROORRO000 = ir33 display repetidor rojo.
- IROOXGD000 = ir33 display repetidor verde.

5.12 Terminal visualizador PST00VR100 (powercompact)

Lo mismo que el IROOR*0000.

5.13 Opción del cable de conexión interfaz-display repetidor

Los cables de conexión entre la interfaz y el display repetidor tienen los siguientes códigos:

Para ir33, ir33 power, ir33DIN, powercompact y powercompact small.

- PSTCON01B0 = 1,5 m
- PSTCON03B0 = 3 m
- PSTCON05B0 = 5 m

Sólo para MasterCella:

- PSTCON0300: 3 m
- PSTCON1000: 10 m

6.1 Modelos

A continuación hay una lista de las funciones correspondientes a varios modelos de controlador:

Función	M (*)	S	Y	F	C	H (**)	A (***)	D (***)
Display de temperatura	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Display de segunda sonda con contacto externo	☺							
Monitorización de alarmas de temperatura	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Regulación del compresor		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Desescarche con parada de compresor		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Desescarche con resistencia o gas caliente			☺	☺	☺	☺		☺
Ciclo continuo		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Duty setting		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Ventiladores del evaporador				☺	☺	☺	☺	☺
Salida auxiliar 1					☺	☺	☺	☺
Salida auxiliar 2						☺		☺

(*) = Sólo para ir33
 (**) = Sólo para Powercompact e ir33 DIN
 (***) = Sólo para Mastercella

Tab. 6.a

Los controladores pueden estar equipados con un máximo de dos relés auxiliares. Las funciones asociadas son:

- Salida de alarma normalmente abierta o cerrada
- Salida auxiliar
- Salida de luz
- Salida del segundo evaporador
- Salida de control de la válvula de bombeo
- Salida de control de los ventiladores de condensación
- Salida del segundo compresor retardado
- Salida auxiliar, con desactivación cuando está en OFF
- Salida de luz, con desactivación cuando está en OFF
- Salida inversa en control con zona neutra
- Salida etapa segundo compresor
- Salida etapa segundo compresor con rotación.

Los controles pueden estar equipados con un máximo de 3 entradas digitales (o tres entradas de sonda).

Las funciones asociadas son:

- Alarma inmediata
- Alarma retardada
- Selección de la sonda visualizada (modelo M)
- Habilitación del desescarche
- Inicio del desescarche
- Interruptor de puerta con bloqueo del compresor y del ventilador y gestión de la luz
- ON/OFF remoto
- Interruptor de cortina con variación del punto de consigna y gestión de la luz
- Alarma de presión baja
- Interruptor de puerta con bloqueo del ventilador y gestión de la luz
- Selección directa/inversa
- Sensor de luz y gestión de luz
- Interruptor de puerta con bloqueo del compresor y del ventilador, sin gestión de la luz
- Interruptor de puerta con bloqueo del ventilador, sin gestión de la luz

Los controladores pueden estar equipados con un máximo de cinco sondas (tres de las cuales como alternativa a las entradas digitales). Las funciones asociadas a las sondas son:

- Sonda de ambiente (utilizada para calcular la sonda de control virtual)
- Sonda del producto (si es necesaria, sirve para calcular la sonda de control virtual)
- Sonda de desescarche (evaporador principal y secundario, finalización del desescarche en las tres sondas de temperatura del evaporador)
- Sonda del condensador (utilizada, si es necesaria, para el control del ventilador del condensador).
- Sonda antihielo

Otras funciones que enriquecen la gama de controladores para refrigeración son:

- Reloj de tiempo real, para la gestión de los desescarches en tiempo real
- Reloj de tiempo real, para gestión de las alarmas HACCP;
- Reloj de tiempo real, para la activación/desactivación de las salidas auxiliares AUX y LUZ
- Reloj de tiempo real para la variación automática del punto de consigna.

6.2 Test del display y teclado al arrancar

Cuando se enciende el controlador, está previsto el test del display y del teclado:

Fase	Visualización	Teclado	Nota
Primera	Display completamente apagado durante 2 s	Con la presión de PRG durante 2 s es posible establecer los valores predeterminados	
Segunda	Display completamente encendido durante 2 s	Sin efecto	
Tercera	3 segmentos ("---") encendido	Pulsando cada botón se enciende un segmento específico	En esta fase, aparece ☺ para indicar la presencia del Rtc
Cuarta	Funcionamiento normal	Funcionamiento normal	

Tab. 6.b

6.3 Encendido/apagado del controlador

La unidad se puede apagar/encender desde distintos sitios: teclado, supervisor y entradas digitales. En este modo de funcionamiento, el display mostrará la temperatura seleccionada con el parámetro /t1, alternándose con el mensaje OFF. La entrada digital puede ser utilizada para encender/apagar el controlador mediante el establecimiento del parámetro A4/A5/A9 en el valor "6". El encendido/apagado desde la entrada digital tiene prioridad sobre la misma función desde el supervisor y desde el teclado.

Origen	Prioridad	Nota
Entrada digital	Prioridad 1	Deshabilitación On/Off desde el teclado y supervisor
Teclado	Prioridad 2	
Supervisor	Prioridad 3	

Tab. 6.c

Atención: Si hay más de una entrada digital seleccionada como función ON/OFF (A4 y A5 = 6), el estado ON se activará cuando se cierren todas las entradas digitales. Si incluso un solo contacto se abre la máquina pasa a OFF.

Stato di OFF:

Función	Habilitada	Deshabilitada
Control del compresor (apagado y cierra la válvula de bombeo)		☺
Control aux (H1= 11) con banda muerta		☺
Control segunda etapa del compresor con y sin rotación (H1= 12, 13)		☺
Desescarce (cíclico y manual)		☺
Control de ventiladores		☺
Control de ventiladores a humedad relativa baja (si está habilitado)		☺
Ciclo continuo		☺
Control del ventilador del condensador (si está habilitado)		☺
Alarma de temperatura baja (LO, alarma reseteada y monitorización inicializada)		☺
Alarma de temperatura baja (HL, alarma reseteada y monitorización inicializada)		☺
Alarma inmediata desde contacto externo (IA, alarma reseteada y monitorización inicializada)		☺
Alarma retardada desde contacto externo (dA, alarma reseteada y monitorización inicializada)		☺
Alarma de desescarce finalizado por tiempo transcurrido (Ed1 y Ed2, alarma reseteada)		☺
Alarma de bombeo terminado por tiempo máximo (Pd, alarma reseteada)		☺
Alarma de presión baja desde contacto externo (LP, alarma reseteada y monitorización inicializada)		☺
Alarma de arranque automático en bombeo (ATS, alarma reseteada y no visualizada)		☺
Prealarma de temperatura alta en el condensador (cht, alarma reseteada y monitorización inicializada)		☺
Alarma de temperatura alta en el condensador (CHt, alarma reseteada y monitorización inicializada)		☺
Alarma de puerta abierta durante demasiado tiempo (dor, alarma reseteada)		☺
Alarma antihielo (AFr, alarma reseteada)		☺
Alarma HACCP de tipo HA (alarma reseteada y monitorización inicializada)		☺
Alarma HACCP de tipo HF (alarma reseteada y monitorización inicializada)		☺
Zumbador (apagado) y relé de alarma (estado de no alarma)		☺
Control HACCP		☺
Desescarce en base a las bandas horarias programadas		☺
Desescarce en base al tiempo de funcionamiento del compresor (si está habilitado)		☺
Desescarce desde la entrada digital (si está habilitado)		☺
Desescarce desde el teclado y desde el supervisor		☺
Habilitación del desescarce desde entrada digital (si está habilitado)		☺
Directo/inverso desde entrada digital (si está habilitado)		☺
Modificación y visualización de los parámetros frecuentes, de configuración y del punto de consigna	☺	
Encendido/apagado del relé auxiliar 1 y 2 (establecido como luz o aux)	☺	
Selección de la sonda que ha de visualizar (sólo en el modelo M);	☺	
Arranque automático del compresor en bombeo (si está habilitado);	☺	
Interruptor de puerta (con apagado de compresor y ventiladores) limitado a la gestión de la luz	☺	
ON/OFF remoto	☺	
Interruptor de cortina, limitado a la gestión de la luz	☺	
Interruptor de puerta (con ventilador apagado sólo) limitado a la gestión de la luz	☺	
Gestión del sensor de luz	☺	
Actualización del temporizador "dl" de intervalo de desescarce	☺	
Alarma de error de la sonda control rE	☺	
Alarma de error de la sonda 1 (E0)	☺	
Alarma de error de la sonda 2 (E1)	☺	
Alarma de error de la sonda 3 (E2)	☺	
Alarma de error de la sonda 4 (E3)	☺	
Alarma de error de la sonda 5 (E4)	☺	
Alarma de error del reloj (Etc)	☺	
Alarma Eeprom, parámetros de la unidad (EE)	☺	
Alarma Eeprom, parámetros de funcionamiento (EF)	☺	
Encendido/apagado de la luz o aux. en base a las bandas horarias programadas	☺	
Modificación del punto de consigna en base a las bandas horarias programadas	☺	

Tab. 6.d

Nota: En el estado de OFF, siempre se actualiza el intervalo de desescarce dl, de modo que se mantenga la regularidad del intervalo. Si un intervalo de desescarce finaliza durante el estado OFF, este evento se guarda y, cuando el controlador vuelve al estado de ON, se genera una demanda de desescarce.

El controlador pasa de ON a OFF del siguiente modo:

- Se mantienen los tiempos de protección del compresor
- Se realiza el procedimiento de bombeo (si está habilitado)
- Se fuerza la finalización del desescarce y no se reanuda cuando se vuelva a encender
- Se fuerza la finalización del ciclo continuo y no se reanuda cuando se vuelva a encender.

El controlador pasa de OFF a ON del siguiente modo:

- Se mantienen los tiempos de protección del compresor
- No se realiza desescarce al arrancar (si está habilitado), ya que éste, de hecho, se refiere al encendido;
- No se establece el retardo del compresor y de los ventiladores al arrancar.

6.4 Gestión de la salida auxiliar

La salida AUX puede ser controlada por distintas fuentes: botón, supervisor, entr. digital y banda horaria.

La salida AUX se activa y desactiva en los siguientes casos:

Aux	Acción
Botón	Pulsando el botón
Supervisor	Variando el valor desde el supervisor
Entrada digital	Cambio del estado del contacto (apertura/cierre)
Banda horaria	En base al día, hora, minutos de encendido/apagado

Tab. 6.e

Por lo tanto, si las entradas digitales son estables, siempre se puede activar y desactivar la salida AUX desde el teclado o el supervisor. Los eventos temporizados de encendido y/o apagado (parámetros tON y tOFF) de luz o aux (en función del parámetro H8) están siempre activos cuando la unidad está apagada.

Nota: La función de resistencia antivaho, al encender el controlador o al pasar de OFF a ON, mantiene la salida auxiliar apagada hasta que la temperatura de control esté por debajo del valor establecido. La salida AUX se activa cuando se produce el evento.

6.5 Gestión de la luz

La luz puede ser regulada por varias fuentes: botón, supervisor, interruptor de puerta, interruptor de cortina, sensor de luz y banda horaria. La luz se activa y desactiva en los siguientes casos:

Luz	Acción
Botón	Pulsando el botón
Supervisor	Variación del valor desde el supervisor
Interruptor de puerta	Cambio del estado del contacto (apertura/cierre)
Interruptor de cortina	Cambio del estado del contacto (apertura/cierre)
Sensor de luz	Al detectar luz u oscuridad
Banda horaria	En base al día, hora, minutos de encendido/apagado

Tab. 6.f

Cuando las entradas digitales (seleccionadas como interruptores de puerta o cortina) son estables, la luz siempre se puede activar o desactivar desde el teclado o desde el supervisor. El interruptor de puerta tiene dos algoritmos diferentes para activar/desactivar la luz:

- No modifica el estado de la luz y actúa sólo en el compresor y en los ventiladores.
- Los eventos temporizados de activación y/o desactivación de luz o aux (en función del parámetro H8) siempre están activas cuando la unidad está apagada.

Nota: La función de resistencia antivaho, al encender el controlador o al pasar de OFF a ON, mantiene la salida de luz apagada hasta que la temperatura de control esté por debajo del valor establecido. La salida de luz se activa cuando se produce el evento.

6.6 Desescarche

El parámetro dC establece la unidad de medida de los tiempos establecidos por los parámetros dI (intervalo de desescarche) y dP1, dP2 (duración máxima del desescarche). Si se selecciona el relé auxiliar como salida de desescarche del evaporador auxiliar (H1), el desescarche se realizará a la vez en los dos evaporadores. El parámetro d/1 muestra la sonda de desescarche establecida para el evaporador principal (la primera sonda asignada como sonda de desescarche); mientras que el parámetro d/2 muestra la sonda de desescarche establecida para el evaporador secundario (la segunda sonda asignada como sonda de desescarche). Si no se han asignado sondas a la función de desescarche, el desescarche finalizará por tiempo transcurrido, transcurridos los periodos dt1 y dt2.

6.6.1 Eventos de desescarche

Los eventos que activan el desescarche son:

Evento	Ejecución	Actualización dI
Intervalo entre los desescarches dI vencido	Condicionada por la habilitación	Al vencimiento del intervalo
Vencimiento de desenc. Rtc	Condicionada por la habilitación	-----
Tiempo de ejecución del compresor	Condicionada por la habilitación	Al inicio del desescarche
Intervalo entre desescarches dI vencido con algoritmo de salto de desescarche	Condicionada por la habilitación	Al vencimiento del intervalo
En el arranque	Condicionada por la habilitación	Al arrancar + d5
Entrada digital	Condicionada por la habilitación	Al inicio del desescarche
Supervisor	Siempre	-----
Teclado	Siempre	-----

Tab. 6.g

Ejecución del desescarche condicionada por la habilitación:

Si se configura una entrada digital para habilitar el desescarche, éste se realiza cuando dicha entrada está en el estado de habilitación, en caso contrario queda pendiente.

Atención: El desescarche demandado mediante el teclado o el supervisor se realiza siempre, incluso cuando hay una demanda retardada de desescarche procedente de la entrada digital externa o cuando hay una entrada de habilitación de desescarche (en estado de no habilitado o en estado de retardo de la habilitación). Si el parámetro r3= 1 (Directo) ó 2 (Inverso), el desescarche no se realiza nunca.

6.6.2 Estado de demanda de desescarche

Existe este estado cuando se ha verificado uno de los eventos que activan el desescarche, pero éste no se puede activar y, por lo tanto, permanecerá pendiente por los siguientes motivos:

- Retardo del encendido del compresor y los ventiladores c0; ya que éstos retardan la activación del compresor;
- Tiempos de protección del compresor (c1,c2,c3), ya que retardan la activación del compresor;
- Alarma de presión baja (sólo en el desescarche con gas caliente), ya que retarda la activación del compresor;
- Ejecución del ciclo continuo
- Procedimiento de bombeo en ejecución, ya que retarda la activación del compresor
- Retardo del desescarche al arrancar (d5);
- Retardo del desescarche desde la entrada digital configurada como inicio de desescarche o habilitación de desescarche (d5);
- Habilitación del desescarche (A4, A5, A9)
- Alarma inmediata desde la entrada digital externa (A4, A5, A9), ya que retarda la activación del compresor
- Alarma retardada por tiempo A7 desde la entrada digital externa (A4, A5, A9) ya que retarda la activación del compresor
- Alarma de temperatura alta del condensador (sólo en el desescarche por gas caliente), ya que retarda la activación del compresor
- Apertura de la puerta (sólo en el desescarche por gas caliente si el compresor tiene el algoritmo de gestión de puerta).

6.6.3 Inicio del desescarche

El desescarche se realiza por resistencia eléctrica o por gas caliente, en función del parámetro d0. Si se selecciona desescarche por temperatura, éste sólo se realiza si la lectura de temperatura de la sonda del evaporador es inferior a las temperaturas de fin de desescarche (dt1 y dt2), o si hay un error de sonda. Esto también es cierto en el caso de 2 evaporadores.

En el desescarche por resistencia:

- Si se para el compresor (realizando el bombeo, si está habilitado)
- Si transcurre el tiempo d3
- Si se activan los relés de desescarche del evaporador principal y del secundario para activar las resistencias.

En el desescarche por gas caliente:

- Si arranca el compresor
- Si transcurre el tiempo d3;
- Si se activan los relés de desescarche del evaporador principal y del secundario para abrir la válvula de gas caliente.

6.6.4 Ejecución del desescarche

Durante el procedimiento de desescarche, el display está controlado por el parámetro d6. Si durante dicho procedimiento, el contacto digital externo detecta la apertura de la puerta, el compresor se para (con el procedimiento de bombeo, si está habilitado). Cuando la puerta se cierra, el compresor reanuda el procedimiento de desescarche, mientras que el estado de los ventiladores viene determinado por la configuración del parámetro F3. Si se selecciona el desescarche por temperatura, los umbrales de temperatura desactivan el relé correspondiente de desescarche cuando la temperatura supera los umbrales (dt1,dt2) y activan el relé correspondiente de desescarche cuando la temperatura está por debajo de los umbrales (dt1,dt2) menos la histéresis fija de 1°C.



Nota:

1. Si está prevista la sonda de desescarche del segundo evaporador, pero no está prevista la salida de desescarche del segundo evaporador, el desescarche del segundo evaporador se realiza utilizando la salida del primer evaporador. En este caso, si se selecciona el desescarche por temperatura, el relé de desescarche se apaga si las sondas de los dos evaporadores han superado los respectivos umbrales (dt1,dt2);
2. Si no está prevista la sonda de desescarche del segundo evaporador, pero está prevista la salida de desescarche del segundo evaporador, el desescarche del segundo evaporador se realiza por tiempo o considerando la temperatura del primer evaporador.

6.6.5 Fin del desescarche

El desescarche termina por temperatura (dt1, dt2) o por tiempo (dP1, dP2) en función de la configuración del parámetro d0.

El desescarche por temperatura siempre finaliza después del tiempo establecido (dP1,dP2). Si se selecciona el desescarche por temperatura, también puede terminar por tiempo transcurrido (dP1, dP2) y, en tal caso, en función del parámetro A8, aparece la señal Ed1 ó Ed2. En el caso de error de la sonda seleccionada para el desescarche (evaporador principal o auxiliar), siempre se realiza por tiempo, con la señal de tiempo transcurrido, si está habilitada (Ed1 ó Ed2).

En el caso de dos evaporadores, el desescarche finaliza cuando los dos evaporadores han alcanzado la condición de fin de desescarche. Si un evaporador finaliza el desescarche (por tiempo o por temperatura) antes que el otro, el correspondiente relé de desescarche se desactiva, mientras el compresor permanece en el estado requerido por el desescarche.

El desescarche finaliza prematuramente en las siguientes situaciones:

- Paso del modo de funcionamiento directo con desescarche a modo de ciclo inverso (calor), por parámetro (r3) o por entrada digital (A4, A5)
- Fin de habilitación de la señal desde contacto digital externo (la demanda de desescarche queda pendiente)
- Apagado del aparato (OFF) con el teclado, supervisor y entrada digital
- Fin del desescarche desde el supervisor y teclado.

Si el desescarche finaliza prematuramente, no se realizan las fases de goteo y pos-goteo (con los ventiladores apagados), como si los tiempos fueran igual a 0.

Caso especial: Si el controlador está ejecutando un desescarche por gas caliente y se produce una alarma de presión baja, el compresor correspondiente se parará por efecto de la alarma de presión baja, y el desescarche probablemente terminará por tiempo transcurrido. Al término del desescarche:

- El compresor se para (gas caliente) y realiza el bombeo (si está habilitado), si hay establecido un tiempo de goteo (dd)
- Los ventiladores se paran, si se ha establecido un tiempo de goteo (dd) o de parada de ventilador en pos-goteo (Fd)
- Se desactiva el relé de desescarche
- Se activa el tiempo de bypass de alarmas tras el desescarche (d8);
- Se resetea cualquier demanda de desescarche pendiente.

Si el tiempo de goteo está establecido en cero, el compresor permanece en el estado anterior y reanuda el control normal directamente.

Si se establecen a cero los tiempos de goteo y pos-goteo, el compresor y los ventiladores permanecen en el estado anterior y se activa el control normal.

6.6.6 Fin del desescarche canalizado

El desescarche canalizado se produce:

- En el máster 'In'=1 seguido de cada evento capaz de activar el desescarche.
- En el esclavo 'In'=2-6 seguido de una señal de desescarche del supervisor.

En el caso de desescarches canalizado, siguen siendo válidas las condiciones de fin de desescarche descritas en el punto anterior, sin embargo antes de ir al goteo, el máster y el esclavo esperan la señal del sincronizador de la red. En cualquier caso, el desescarche finalizará por tiempo transcurrido.

6.6.7 Goteo

El tiempo de goteo es fijado por el parámetro dd y en dicho estado el compresor y el ventilador están apagados. Al término del goteo se inicia la fase de pos-goteo con los ventiladores apagados (Fd):

- El compresor reinicia el funcionamiento normal.
- El ventilador permanece apagado.

Si el tiempo de pos-goteo con los ventiladores apagados es 0, se pasa directamente al control normal.

6.6.8 Pos-goteo (ventiladores apagados)

El tiempo de pos-goteo con ventiladores apagados es fijado por el parámetro Fd. Al término del tiempo de pos-goteo con ventiladores apagados, se restablece el control normal.

Notas sobre la función de desescarche

- Si se selecciona el desescarche con Rtc, el parámetro dl no está operativo. En todo caso, el temporizador dl se actualiza y el parámetro se vuelve operativo sólo en caso de alarma Rtc. Se aconseja, por lo tanto, establecer dl por motivos de seguridad.
- El temporizador utilizado para determinar el intervalo de desescarche dl se actualiza cíclicamente cuando se llega al final del intervalo, habilitando así desescarches cíclicos. Cuando la unidad está apagada también se actualiza el temporizador. Si el temporizador dl finaliza cuando la unidad está apagada, al arrancar ésta se realiza un desescarche. Si se ejecuta un desescarche "Rtc" o manual, mediante el teclado o el supervisor, el temporizador ligado al dl no se resetea al inicio del desescarche. Consecuentemente, al término del desescarche, puede ser que el temporizador dl finalice, y se realice otro desescarche. Si se ejecuta un desescarche desde la entrada digital, con algoritmo de tiempo de funcionamiento del compresor o del supervisor en controladores esclavos, el temporizador ligado a "dl" se reajusta en el momento de la generación de la demanda de desescarche. De este modo, el intervalo de desescarche representa un tiempo de caducidad en la generación de las demandas de desescarche (que entra en función, por ejemplo, cuando el temporizador externo no funciona correctamente). Si se ha seleccionado el desescarche en el arranque (d4), y se ha establecido un retardo de desescarche en el arranque, se debe establecer el temporizador relativo a dl al final del retardo de desescarche en el arranque. Así, para unidades programadas del mismo modo y con el mismo valor de "dl" y distintos valores de "d5", para distribuir en el tiempo el desescarche en el arranque, será posible mantener el desfase temporal de los desescarches también en los sucesivos eventos. Si se ha seleccionado el control con 2 etapas para el compresor (con o sin rotación, H1 = 12 ó 13), el desescarche por gas caliente requiere la activación de las 2 etapas, mientras que el desescarche por resistencias desactiva las etapas.

Función activa	Función con desescarche
Control normal ciclo directo o inverso	Suspendido
Remoto OFF, por supervisor o teclado	En OFF el desescarche se termina
Desescarche	Funcionamiento normal
Ciclo continuo	Si es necesario, la demanda se mantiene durante el desescarche
Monitorización de alarmas de temperatura	Funcionamiento normal
Control de ventiladores del evaporador	Funcionamiento normal
Encendido	Funcionamiento normal
Salida de alarma normalmente abierta o normalmente cerrada	Funcionamiento normal
Salida auxiliar	Funcionamiento normal
Salida de luz	Funcionamiento normal
Salida del segundo evaporador	Funcionamiento normal
Salida de control para válvula de bombeo	Funcionamiento normal
Salida de control del ventilador del condensador	Funcionamiento normal
Salida del segundo compresor retardado	Funcionamiento normal
Salida auxiliar con apagado	Funcionamiento normal
Salida de luz con apagado	Funcionamiento normal
Ninguna función asociada a la salida aux.	Funcionamiento normal
Salida inversa en control con banda muerta	Funcionamiento normal
Salida por etapas del segundo compresor	Suspendido
Salida por etapas del segundo compresor con rotación	Suspendido
Interruptor de puerta con bloqueo del compresor, ventilador y gestión de la luz	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de ventilador y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de cortina con variación del punto de consigna y gestión de luz	Funcionamiento normal
Sensor de luz y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de activación de salida auxiliar	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de compresor, ventilador, sin gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo del ventilador, sin gestión de luz	Funcionamiento normal
Activación de luz por teclado o supervisor	Funcionamiento normal
Activación auxiliar por teclado o supervisor	Funcionamiento normal
Alarmas	Ver tabla de alarmas y señales
Alarma de sonda virtual de control	Funcionamiento normal
Alarma de sonda de producto	Funcionamiento normal
Alarma de sonda de desescarche	Desescarche terminado por tiempo transcurrido
Alarma de sonda de condensador	Funcionamiento normal
Alarma de sonda anti-hielo	Funcionamiento normal

Tab. 6.h

6.7 Nuevos modos de activación del desescarche

6.7.1 Desescarche en función del tiempo de funcionamiento del compresor

Para habilitar el controlador en este modo de funcionamiento, establezca un valor > 0 en el parámetro d10. Al hacerlo se actúa sobre el inicio del desescarche, es decir, en función de la temperatura del evaporador (parámetro d11), el controlador comprueba el tiempo de funcionamiento del compresor (parámetro d10) y decide si activar o no activar el desescarche. Hay dos parámetros:

- d10: El tiempo de funcionamiento del compresor, con la temperatura de evaporación inferior al umbral, tras el cual se genera una demanda de desescarche.
- d11: El umbral de temperatura de evaporación.

El desescarche se genera si el compresor ha funcionado:

- Durante el tiempo d10;
- Con un valor de la sonda de evaporación inferior a d11.

Si hay 2 evaporadores, se utilizarán 2 temporizadores independientes, uno para cada evaporador, y la cuenta de cada temporizador se activará cuando el compresor esté ON y la sonda de evaporación correspondiente esté por debajo del umbral d11. El desescarche se iniciará cuando, por lo menos, uno de los dos temporizadores haya vencido, es decir, cuando, al menos uno de los evaporadores haya funcionado durante el tiempo d10 por debajo del umbral de temperatura d11.

6.7.2 Desescarche a intervalos de tiempo variables

Para habilitar el control para este modo de funcionamiento, establezca el parámetro d12=1.

El algoritmo de control, en función de la duración del desescarche anterior, aumenta o disminuye el intervalo de desescarche (dl) de forma proporcional, para los desescarches siguientes.

Los parámetros ligados a esta función son:

- dl: Intervalo entre desescarches;
- d12: Habilitación de la función;
- dn: Duración nominal del desescarche, en proporción al tiempo de caducidad de desescarche establecido (valor %);
- dP1 y dP2: Duración máxima de desescarche del evaporador 1 y 2;
- dH: Factor proporcional de control.

El algoritmo utiliza la siguiente fórmula: $dn1 = \frac{dn}{100} \cdot dP1$ y $dn2 = \frac{dn}{100} \cdot dP2$

para calcular los tiempos de desescarche nominales dn1 y dn2 (en el caso del segundo evaporador) obtenidos como porcentajes "dn" de "dP1" y "dP2". Por lo tanto, si un desescarche dura menos que el tiempo "dn" establecido, el algoritmo alarga proporcionalmente (dependiendo del valor asignado al parámetro dH) el siguiente intervalo de desescarche "dl'n".

El parámetro dH es un factor proporcional que permite amplificar o atenuar la variación de "dl":

$$\Delta dl = \left[\left(\frac{dn}{100} - \frac{dE^*}{dP} \right) \times dl \times \frac{dH}{50} \right]$$

dE* = duración efectiva del desescarche

$$dl^n = dl + \Delta dl$$

dl puede variar entre $\frac{dl}{2}$ y $2dl$

Ejemplo:

Si el intervalo de desescarche (dl) está establecido en 8 horas y la duración máxima del desescarche (dP1 ó dP2) está establecida en 30 minutos, pero normalmente se necesita desescarchar durante un tiempo inferior a dP1 ó dP2 del 50%, establezca el parámetro dn=50%. El algoritmo de control calculará, mediante la fórmula $dn/100 \times dP1 = dn1$ ó $dn/100 \times dP2 = dn2$ (si existe un segundo evaporador), los tiempos de desescarche nominales "dn1" ó "dn2", que, en el ejemplo mostrado, corresponde a 15 minutos, es decir, al 50% de dP.

El nuevo intervalo dl1 para el siguiente desescarche es calculado por el algoritmo según la fórmula:

$$dl^1 = dl + \left[\left(\frac{dn}{100} - \frac{dE}{dP} \right) \times dl \times \frac{dH}{50} \right]$$

En este punto, si el desescarche finaliza transcurridos 10 minutos (dE), sustituyendo los valores conocidos en la fórmula, se obtiene:

$$dl^1 = 8 + \left[\left(\frac{50}{100} - \frac{10}{30} \right) \times 8 \times \frac{dH}{50} \right]$$

por lo que:

$$[dl^1 = 8 + \left(1,167 \times \frac{dH}{50} \right)]$$

Es evidente, por lo tanto, como el factor dH aumenta o disminuye el dl1 nuevo.

- | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------|
| 1) Si dH= 0 (no influye) | $dl1 = 8 + 0 = dl$ | <input type="checkbox"/> | 8 horas |
| 2) Si dH= 25 (influencia baja) | $dl1 = 8 + (1,167 \cdot 0,5)$ | <input type="checkbox"/> | 8 h. y 34 min. |
| 3) Si dH= 50 (influencia media) | $dl1 = 8 + (1,167 \cdot 1)$ | <input type="checkbox"/> | 9 h. y 9 min. |
| 4) Si dH= 75 (influencia medio-alta) | $dl1 = 8 + (1,167 \cdot 1,25)$ | <input type="checkbox"/> | 9 h. y 27 min. |
| 5) Si dH=100 (influencia alta) | $dl1 = 8 + (1,167 \cdot 2)$ | <input type="checkbox"/> | 10 h. y 19 min. |

Resumiendo, dl1 varía de 8 horas (dl) estableciendo dH=0 (valor mínimo), a 10 horas y 19 minutos, estableciendo dH=100 (valor máximo).

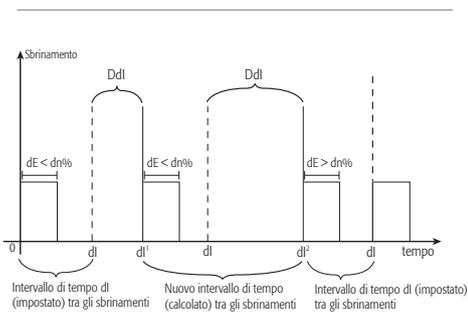


Fig. 6.a

6.7.3 Desescarche a intervalos calculados en función de la duración del desescarche anterior: Salto de desescarche

Para habilitar el controlador para este modo de funcionamiento, establezca el parámetro d12=2.

En este caso, en base a la duración del último desescarche, el controlador establece si se realiza o no el siguiente desescarche.

Los parámetros ligados a esta función son:

- d12: habilitación de la función;
- dl: intervalo entre desescarches;
- dn: duración nominal del desescarche, en proporción al tiempo de caducidad del desescarche (valor expresado en %);
- dP1 y dP2: duración máxima del desescarche del evaporador 1 y 2.

Estableciendo correctamente estos parámetros, el algoritmo calcula, con la siguiente fórmula:

$$dn1 = \frac{dn}{100} \cdot dP1 \quad \text{e} \quad dn2 = \frac{dn}{100} \cdot dP2$$

Los tiempos nominales de desescarche dn1 y dn2 (en el caso de un segundo evaporador) obtenidos como porcentaje "dn" de "dP1" y "dP2". Esta función se basa en un principio muy simple pero a la vez muy eficaz. Si el desescarche dura menos o igual que el tiempo dn1 ó dn2 (calculado con la fórmula anterior), se saltará el siguiente desescarche (después del tiempo "dl").

Cuando se realiza el siguiente desescarche, se repite la comprobación y, si el resultado es el mismo, entonces se saltan los dos siguientes desescarches, y así sucesivamente según los criterios descritos anteriormente (se pueden saltar un máximo de 3 desescarches consecutivos). Si se saltan 3 desescarches consecutivos y el tiempo de desescarche resulta ser todavía inferior a dn%, el ciclo se termina y el controlador se saltará un desescarche más.

En cuanto el tiempo de desescarche supere el dn% del tiempo dP, se realizará el siguiente desescarche previsto y la función se iniciará de nuevo.

El algoritmo mantiene un contador de los desescarches que se han de saltar:

- Si el desescarche termina en un tiempo inferior a dn1, el contador de las operaciones de desescarche que se han de saltar se incrementa en 1. El valor actual del contador indica los desescarches que se han de saltar.
- Si el desescarche termina de forma normal, se realiza el siguiente desescarche.
- Si el contador alcanza el valor 3, se saltan 3 desescarches y el contador se resetea a 1.
- Al encender el aparato, el desescarche se realiza las primeras 7 veces sin aumentar el contador, tras las cuales se puede actualizar el contador (a partir del octavo desescarche).

Al lado, puede ver una descripción gráfica de la función.

Es recomendable utilizar esta función con la programación de los desescarches igualmente distribuido a lo largo del día (por ejemplo: desescarches cíclicos, parámetro "dl"). Esto evita que se salten desescarches que resultarían ser los últimos antes de un largo período programado sin desescarches (por ejemplo: cuando el reloj se utiliza para programar los desescarches de la unidad sólo por la noche).

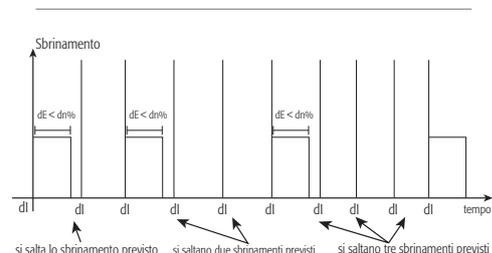


Fig. 6.b

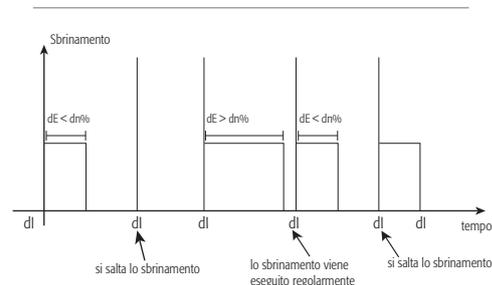


Fig. 6.c

6.7.4 Desescarche en función de la duración del desescarche anterior con salto de desescarche y dl variable (combinación de 1 y 2)

Para habilitar el controlador para este modo de funcionamiento, establezca el parámetro d12=3.

En este modo, el controlador realiza los desescarches teniendo en cuenta tanto la duración del desescarche anterior y la posibilidad de saltarse el desescarche, como el intervalo establecido mediante el parámetro dl.

Parámetros utilizados:

- dl: Intervalo entre desescarches;
- d12: Habilitación de la función;
- dn: Duración nominal del desescarche, en proporción al tiempo de caducidad del desescarche establecido (valor en %);
- dP1 y dP2: duración máxima de desescarche del evaporador 1 y 2;
- dH: factor proporcional de control.

El algoritmo utiliza la siguiente fórmula para calcular:

$$\Delta dl = \left[\left(\frac{dn}{100} - \frac{dE}{dP} \right) \times dl \times \frac{dH}{50} \right]$$

Los tiempos nominales del desescarche, dn1 y dn2 (en el caso de un segundo evaporador) obtenidos cp,p % "dn" de "dP1" y "dP2".

El parámetro "dH" es un factor de proporcionalidad que permite amplificar o atenuar la variación de "dl". Por lo tanto, en este modo de funcionamiento, si un desescarche dura menos que el tiempo "dn" establecido, el algoritmo añadirá proporcionalmente (en base al valor asignado al parámetro dH) el tiempo que queda del desescarche anterior al intervalo de desescarche siguiente "dl".

Además de esto, el algoritmo saltará, utilizando el principio "saltar desescarche" el o los siguientes desescarches en función del valor alcanzado por el contador de desescarches que se han de saltar (de 1 a 3).

6.8 Bombeo y baja presión

6.8.1 Habilitación de la función

La función de bombeo se activa estableciendo el parámetro c7 (duración del bombeo) $\neq 0$.

La válvula de bombeo se debe conectar a la salida auxiliar, estableciendo el parámetro correspondiente (H1). Además, es necesario establecer las entradas digitales (A4, A5, A9) como entrada de baja presión.

6.8.2 Función de bombeo

Al alcanzar el punto de consigna (si ha transcurrido el tiempo mínimo de ON del compresor, c3), el controlador cierra la válvula de bombeo, bloqueando el gas refrigerante en el lado de aspiración del compresor.

El parámetro c10 se puede utilizar para seleccionar el bombeo por presión. En este caso, una vez que se cierra la válvula de bombeo, el compresor sigue funcionando hasta alcanzar el valor de baja presión o el tiempo c7. Transcurrido este tiempo, el compresor se apaga, independientemente del estado de la entrada de baja presión, y la alarma Pd (bombeo terminado por tiempo transcurrido) se activa. En este caso la función de arranque automático del compresor de bombeo se deshabilita. **Nota:** si la demanda de apagado se produce cuando el compresor está desactivado y la válvula abierta (puesto que después de la apertura de la válvula, el compresor no ha arrancado todavía) la rutina cierra la válvula y si es necesario inicia el procedimiento de bombeo si no está en baja presión (si está habilitado el arranque automático y el bombeo en presión). Cuando el controlador demanda la activación del compresor, si ha transcurrido el tiempo mínimo de OFF, c2 y el tiempo mínimo entre dos arranques del compresor, c1, la válvula de bombeo se abre, permitiendo al gas refrigerante volver a la aspiración del compresor. El compresor es arrancado transcurrido el tiempo de retardo c8 desde la apertura de la válvula. **Nota:** Si la demanda de arranque se produce cuando el compresor está encendido y la válvula está desactivada (ya que está en bombeo o en modo de arranque automático), la válvula se abre inmediatamente.

6.8.3 Arranque automático del compresor en bombeo

Con el parámetro c9 es posible seleccionar el arranque automático del compresor en la situación de bombeo. Una vez apagado el compresor en bombeo debido a la baja presión, si el presostato de baja presión señala un aumento de la misma, por falta de estanqueidad de la válvula de bombeo, se arranca de nuevo el compresor hasta que alcance el valor de baja presión.

En el arranque automático del compresor se respeta el tiempo mínimo de OFF, c2 y el tiempo entre dos encendidos c1, mientras que no se respeta el tiempo mínimo de ON. Por lo tanto, cuando alcanza el valor de baja presión, el compresor se para incluso aunque no haya transcurrido el tiempo c2. La activación de un ciclo de arranque automático del compresor en bombeo viene señalado por el mensaje AtS en restablecimiento automático del siguiente ciclo de bombeo correcto.

6.8.4 Función de bombeo temporizado

Con el parámetro c10' es posible seleccionar el bombeo temporizado. En este caso, tras el cierre de la válvula, el compresor funciona hasta que alcanza la baja presión o vence el tiempo c7'. Transcurrido dicho tiempo, el compresor se para, independientemente del estado de la entrada de baja presión. La alarma 'Pd' (terminado el bombeo por tiempo transcurrido) se desactiva. En este caso la función de arranque automático del compresor en bombeo está deshabilitada.

6.8.5 Alarma de baja presión (LP)

La alarma de baja presión LP se activa cuando el presostato señala una situación de baja presión con la válvula de bombeo abierta y el compresor en funcionamiento. La señal de alarma de baja presión, no obstante, es retardada por el tiempo establecido en el parámetro A7. La baja presión no viene señalada durante la fase de puesta en marcha del compresor (apertura de la válvula de bombeo y activación del compresor tras el tiempo c8), durante el apagado del compresor en bombeo y durante el ciclo de arranque automático del compresor en bombeo. La alarma de baja presión desactiva la válvula de bombeo y el compresor, y se resetea automáticamente. La alarma de baja presión se puede resetear en cualquier situación.

Nota: En el caso de que se seleccione el control con dos etapas para el compresor (con o sin rotación H1= 12 ó 13) el bombeo se realiza cuando se desactivan las dos etapas. La función de arranque automático reactiva las dos etapas.

6.9 Ciclo continuo

Pulsando ▲ durante más de 5 segundos se activa la función de ciclo continuo, es decir, el compresor sigue funcionando, independientemente del controlador, durante el tiempo cc, con el fin de bajar la temperatura incluso por debajo del punto de consigna. Si el tiempo cc está establecido en 0, el ciclo continuo no se activa. El ciclo continuo se interrumpe transcurrido el tiempo cc o cuando se alcanza la temperatura mínima especificada, correspondiente al umbral de alarma de temperatura mínima (AL). Si, tras finalizar el ciclo continuo, la temperatura desciende por inercia por debajo del umbral de temperatura mínima, es posible evitar la señalización de la alarma de temperatura baja, estableciendo convenientemente el retardo c6 de exclusión de alarma tras el ciclo continuo.

Para activar el ciclo continuo es necesario pulsar ▲ (para MasterCella, powercompact y powercompact small) o ▲_{aux} + ▼_{def} (ir33, power y DIN) durante más de 5 segundos.

El ciclo continuo no se activa si:

- La duración del ciclo continuo (cc) está establecida en 0.
- La temperatura es inferior al umbral de nivel bajo.
- En funcionamiento inverso (calor), desde el parámetro (r3) o desde la entrada digital (A4, A5, A9);
- En el estado de OFF.

6.9.1 Estado de espera de activación del ciclo continuo

Este estado existe cuando se demanda la activación del ciclo continuo, pero no es posible activarlo por uno de los siguientes motivos:

- Tiempos de protección del compresor (c1, c2, c3), ya que retardan la activación del compresor.
- Alarma inmediata o retardada desde la entrada digital externa (A4, A5, A9), se retarda la activación del compresor.
- Ejecución del desescarche, del goteo o del pos-goteo.
- Retardo del arranque del compresor y ventilador al encendido.
- Puerta abierta (leer a continuación, Ejecución del ciclo continuo).
- Alarma de presión baja (LP) activa, ya que retarda la activación del compresor.
- Alarma de temperatura alta del condensador (CHt), ya que retarda la activación del compresor.

Durante la situación de demanda de ciclo continuo, el icono parpadea.

6.9.2 Ejecución del ciclo continuo

Durante la ejecución del ciclo continuo:

- El compresor permanece siempre activado.
- La alarma de temperatura baja se desactiva.
- El icono está encendido de forma fija.

Si, durante el ciclo continuo, la puerta se abre y una de las entradas digitales está establecida como gestión de apertura de la puerta, el compresor se para y el ciclo continuo se interrumpe temporalmente.

Cuando la puerta se cierra, el ciclo continuo arranca desde donde se interrumpió, por lo que, en la práctica, la cuenta del temporizador interno ligado a la duración del ciclo (cc) se mide en la pausa de la apertura de la puerta y se retoma al cerrar la puerta.

6.9.3 Fin del ciclo continuo

El ciclo continuo termina por:

- Pulsación de ▲ (para MasterCella, powercompact y powercompact small) o $\frac{\blacktriangle}{aux} + \frac{def}{\blacktriangledown}$ (ir33, power y DIN) durante más de 5 segundos.
- Alcance de la temperatura mínima prevista (AL);
- Alcance de la duración máxima de ciclo continuo (cc).
- Apagado del instrumento (OFF) mediante teclado o supervisor.
- Paso del modo de funcionamiento Directo, o Directo con desescarche, al modo Inverso (calefacción) mediante un parámetro (r3) o mediante una entrada digital (A4, A5, A9).

La alarma de temperatura baja es ignorada durante un tiempo (c6) desde que termina el ciclo continuo.

► **Nota:** Si se selecciona el control con 2 etapas de compresor (con o sin rotación, H1= 12 ó 13), el ciclo continuo se activa entre las dos etapas.

Función activa	Función con Ciclo continuo
Control normal, directo o inverso	En suspensión
OFF remoto, desde supervisor o teclado	En OFF, ciclo continuo finaliza
Desescarche	Si es necesario, la demanda permanece durante el ciclo continuo
Ciclo continuo	Funcionamiento normal
Monitorización de alarmas de temperatura	Funcionamiento normal
Control de ventiladores del evaporador	Funcionamiento normal
Encendido	Funcionamiento normal
Salida de alarma normalmente abierta o normalmente cerrada	Funcionamiento normal
Salida auxiliar	Funcionamiento normal
Salida de luz	Funcionamiento normal
Salida del segundo evaporador	Funcionamiento normal
Salida de control válvula de bombeo	Funcionamiento normal
Salida de control del ventilador del condensador	Funcionamiento normal
Salida del segundo compresor retardada	Funcionamiento normal
Salida auxiliar con interruptor OFF	Funcionamiento normal
Salida de luz con interruptor OFF	Funcionamiento normal
No hay ninguna función asociada a la salida auxiliar	Funcionamiento normal
Salida inversa en control con banda muerta	Funcionamiento normal
Salida de la segunda etapa del compresor	Activado
Salida de la segunda etapa del compresor con rotación	Activado
Interruptor de puerta con bloqueo del compresor, ventilador y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de ventilador y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de cortina con variación del punto de consigna y gestión de la luz	Funcionamiento normal
Sensor de luz y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de activación de la salida auxiliar	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de compresor, ventilador y sin gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo del ventilador, sin gestión de luz	Funcionamiento normal
Activación de luz por teclado o supervisor	Funcionamiento normal
Activación de auxiliar por teclado o supervisor	Funcionamiento normal
Alarmas	Ver tabla de alarmas y señales
Alarma de sonda virtual de control	Funcionamiento normal
Alarma de sonda de producto	Funcionamiento normal
Alarma de sonda de desescarche	Funcionamiento normal
Alarma de sonda de condensación	Funcionamiento normal
Alarma de sonda antihielo	Funcionamiento normal

Tab. 6.g

6.10 Alarma de temperatura alta de condensación

Si se establece una sonda como condensador (/A2, /A3, /A4), es posible monitorizar la temperatura de condensación para señalar la temperatura alta, probablemente debido a situaciones de suciedad y obstrucción. Si no se selecciona ninguna sonda del condensador, se deshabilita la prealarma y la alarma del condensador. La salida del ventilador del condensador, si está seleccionada, siempre está en OFF.

En el caso de que se seleccionen dos sondas de condensador, los algoritmos de gestión de prealarma y de alarma de temperatura alta del condensador se realizan con referencia a la sonda con valor más alto.

El estado de alarma de una de las dos sondas de condensación activa la gestión de alarma, ignorando el valor de la otra sonda. Es posible establecer el umbral de temperatura alta del condensador mediante el parámetro Ac y una histéresis utilizada en la activación de la alarma de temperatura alta del condensador y en el control de los ventiladores del condensador mediante el parámetro AE. Si la temperatura del condensador es $>Ac - (AE/2)$, se señala la situación de prealarma, y no hay ninguna modificación en el estado de las cargas, sino que, simplemente, en el display aparece el mensaje 'cht'. Si en la situación de prealarma la temperatura del condensador desciende a $<Ac - AE$, la prealarma finaliza y desaparece la señal 'cht'. Si la temperatura del condensador es $>Ac$, se activa el temporizador de retardo de alarma (éste se puede establecer mediante el parámetro Acd'). Si, al término del retardo Acd' la temperatura sigue estando por encima del umbral Ac, la alarma 'CHT' se activa, el mensaje 'CHT' aparece en el display y el compresor se para, sin respetar los tiempos de seguridad ('c1'; 'c2'; 'c3'). La alarma 'CHT' sólo se resetea manualmente.

Si, por el contrario, la temperatura vuelve a estar por debajo del umbral, el temporizador se resetea y se restablece el estado de prealarma o el funcionamiento normal.

Es posible establecer el relé auxiliar como salidas del ventilador del condensador ('H1 ó H5'), que se activan si la temperatura del condensador es $>F4' + F5'$ y se desactivan si la temperatura del condensador es $<F4'$. Si se seleccionan dos sondas de condensador, los algoritmos de gestión de alarma y prealarma de temperatura alta del condensador se realizan con referencia a la sonda con valor más alto.

El estado de alarma de una de las dos sondas del condensador activa la gestión de alarma, ignorando el valor de la otra sonda.

En el caso de que se produzca un error de sonda del condensador, se generan automáticamente la prealarma cht y la alarma CHT. En este caso, se activa cualquier salida auxiliar configurada como ventilador del condensador.

Sonda de condensación	Prealarma	Alarma	Salida de ventilador del cond. seleccionada
No hay sondas	No se genera	No se genera	OFF
Dos sondas	En la sonda con valor superior	En la sonda con valor superior	En la sonda con valor superior
Error (una de las dos sondas)	Generado	Generado	ON

Tab. 6.h

Función activa	Función con control del ventilador del condensador
Control normal, directo o inverso	Funcionamiento normal
Paro remoto, por supervisor o teclado	Salida del condensador desactivada, prealarma y alarma del condensador reseteadas
Desescarche	Funcionamiento normal
Ciclo continuo	Funcionamiento normal
Monitorización de alarmas de temperatura	Funcionamiento normal
Control de ventiladores del evaporador	Funcionamiento normal
Encendido	Funcionamiento normal
Salida de alarma normalmente abierta o normalmente cerrada	Salida excitada en 'CHT'
Salida auxiliar	Funcionamiento normal
Salida de luz	Funcionamiento normal
Salida del segundo evaporador	Funcionamiento normal
Salida de control para válvula de bombeo	Funcionamiento normal
Salida de control del ventilador del condensador	Funcionamiento normal
Salida del segundo compresor retardado	Funcionamiento normal
Salida auxiliar con apagado en OFF	Funcionamiento normal
Salida de luz con apagado en OFF	Funcionamiento normal
No hay ninguna función asociada a la salida auxiliar	Funcionamiento normal
Salida inversa en control con banda muerta	Funcionamiento normal
Salida de la segunda etapa del compresor	Funcionamiento normal
Salida de la segunda etapa del compresor con rotación	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de compresor, ventilador y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de ventilador y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de cortina con variación del punto de consigna y gestión de la luz	Funcionamiento normal
Sensor de luz y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de activación de la salida auxiliar	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo del compresor, ventilador, sin gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de ventilador, sin gestión de luz	Funcionamiento normal
Activación de luz por teclado o supervisión	Funcionamiento normal
Activación auxiliar por teclado o supervisión	Funcionamiento normal
Alarmas	Ver tabla de alarmas y señales
Alarma de sonda virtual de control	Funcionamiento normal
Alarma de sonda de producto	Funcionamiento normal
Alarma de sonda de desescarche	Funcionamiento normal
Alarma de sonda del condensador	Salida de condensador ON, prealarma y alarma de condensador generadas
Alarma de sonda antihielo	Funcionamiento normal

Tab. 6.i

6.11 Control con banda muerta

Es posible activar el control con banda muerta mediante la utilización para la etapa inversa de la salida aux1 ó aux2: H1 ó H5=11. El punto de consigna 'St' es el centro de la banda muerta.

El parámetro 'rd' representa el diferencial de control asociado al compresor, 'm' el tamaño de la banda muerta, 'rr' el diferencial en el control inverso asociado a la salida aux1 ó aux2. En el esquema 6.d se representa el control con banda muerta en el caso de funcionamiento directo ('r3'=0 y 1). La banda muerta se utiliza principalmente en el modo de funcionamiento directo. El esquema 6.e, describe el control con banda muerta en el caso de funcionamiento inverso ('r3'=2). La etapa asociada a la salida aux1 ó aux2 permanece en inverso. La etapa asociada a la salida del compresor pasa de directo a inverso.



- Nota:**
1. La etapa asociada a la salida aux1 ó aux2 sólo está asociada al temporizador de protección 'c0', mientras que la etapa asociada al compresor (tanto en directo como en inverso) está asociada a los temporizadores 'c0' 'c1' 'c2' 'c3'. Por lo tanto, las etapas pueden estar activas, al mismo tiempo, por efecto de los protectores asociados a la etapa del compresor (tiempo mínimo de ON), además del estado de desescarche de la unidad.
 2. Si se habilita la función de interruptor de cortina ('A4'=7), el controlador modifica el punto de consigna cuando se cierra el contacto, sumando o restando el valor del parámetro 'r4'; el valor nuevo se utiliza en todas las funciones relativas al punto de consigna (por ejemplo: alarmas de temperatura alta y baja relativas, banda muerta, etc.). Cuando 'r4'=3.0 (valor prestablecido) el punto de consigna se incrementa 3 grados respecto al valor utilizado con la cortina abierta en modo directo, y disminuido en 3 grados en modo inverso. En el modo de funcionamiento inverso no está prevista la rotación de las cargas ('r3'=2). La tabla siguiente define el estado de la salida inversa (aux1 ó aux2) en control con banda muerta.

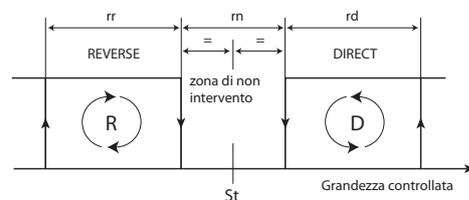


Fig. 6.d

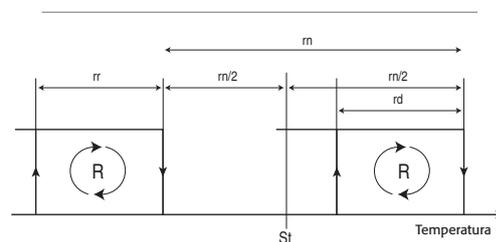


Fig. 6.e

Función	Salida inversa en control con banda muerta
Control normal directo o inverso	Funcionamiento normal
OFF remoto, por supervisor o teclado	Salida inversa desactivada
Desescarche	Funcionamiento normal
Ciclo continuo	Salida inversa desactivada
Monitorización de alarmas de temperatura	Funcionamiento normal
Control de ventiladores del evaporador	Funcionamiento normal
Encendido	Funcionamiento normal
Salida de alarma normalmente abierta o normalmente cerrada	Funcionamiento normal
Salida auxiliar	Funcionamiento normal
Salida de luz	Funcionamiento normal
Salida del segundo evaporador	Funcionamiento normal
Salida de control para la válvula de bombeo	Funcionamiento normal
Salida de control del ventilador del condensador	Funcionamiento normal
Salida del segundo compresor retardado	Funcionamiento normal
Salida auxiliar con apagado en OFF	Funcionamiento normal
Salida de luz con apagado en OFF	Funcionamiento normal
No hay ninguna función asociada a la salida aux	Funcionamiento normal
Salida inversa en control con banda muerta	-
Salida de la segunda etapa del compresor	Funcionamiento normal
Salida de la segunda etapa del compresor con rotación	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo del compresor, ventilador y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de ventilador y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de cortina con variación del punto de consigna y gestión de la luz	Funcionamiento normal
Sensor de luz y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de activación de salida auxiliar	Funcionamiento normal
Interruptor con bloqueo de compresor, ventilador, sin gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo del ventilador sin gestión de luz	Funcionamiento normal
Activación de luz por teclado o supervisor	Funcionamiento normal
Activación del auxiliar por teclado o supervisor	Funcionamiento normal
Alarmas	Ver tabla de alarmas y señales
Alarma de sonda virtual de control	Salida inversa desactivada
Alarma de sonda del producto	Funcionamiento normal
Alarma de sonda de desescarche	Funcionamiento normal
Alarma de sonda del condensador	Funcionamiento normal
Alarma de sonda antihielo	Funcionamiento normal

Tab. 6.1

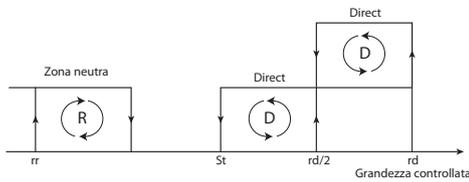


Fig. 6.f

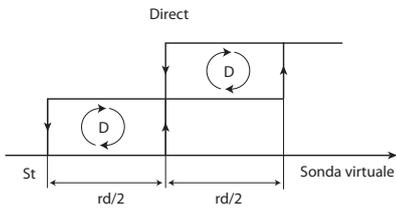


Fig. 6.g

Etapa 1	Etapa 2	Rotación	Compresor 1	Compresor 2
OFF	OFF	0	OFF	OFF
ON	OFF	0	ON	OFF
ON	ON	0	ON	ON
ON	OFF	1	OFF	ON
OFF	OFF	0	OFF	OFF
ON	OFF	0	ON	OFF
OFF	OFF	1	OFF	OFF
ON	OFF	1	OFF	ON
ON	ON	1	ON	ON
ON	OFF	0	ON	OFF
OFF	OFF	1	OFF	OFF
ON	OFF	1	OFF	ON

Etapa 1	Etapa 2	Rotación	Compresor 1	Compresor 2
OFF	OFF	0	OFF	OFF
ON	OFF	0	ON	OFF
OFF	ON	1	OFF	OFF
ON	OFF	1	OFF	ON
OFF	OFF	0	OFF	OFF
OFF	OFF	0	OFF	OFF
ON	OFF	0	ON	OFF
ON	ON	0	ON	ON
ON	OFF	1	OFF	ON
ON	ON	1	ON	ON
ON	OFF	0	ON	OFF
ON	ON	0	ON	ON

Tab. 6.m

6.12 Control con segunda etapa

Es posible activar el control con segunda etapa, utilizando la salida aux1 ó aux2: 'H1 ó H5=12 ó 13 (con selección de la rotación). El punto de consigna para la segunda etapa es igual a la suma del punto de consigna 'St' + parámetro 'rd'/2 (que representa el diferencial). También es posible el control en modo inverso para la segunda etapa de la misma manera que para la primera (párrafo r3, entrada digital), por lo que en inverso son posibles (con banda muerta) tres etapas.

A la izquierda se muestra un esquema de control con la segunda etapa en el caso del modo de funcionamiento directo ('r3'=0 y 1).

Nota: La etapa correspondiente a la salida aux1 ó aux2 está asociada a los temporizadores 'c0', 'c1', 'c2', 'c3'. Además, está activo el parámetro 'c11' de retardo de inicio entre la primera y la segunda etapa de modo que se distribuyan los arranques en el tiempo, mientras que no está previsto ningún retardo en fase de apagado.

Si se habilita la función de interruptor de cortina ('A4'=7), el controlador modifica el punto de consigna cuando se cierra el contacto, sumando o restando el valor del parámetro 'r4'.

El valor nuevo sirve para todas las funciones relativas al punto de consigna (por ejemplo: alarmas de temperatura alta y baja relativas, banda muerta, etc.). Con 'r4'=3.0 (valor preestablecido) el punto de consigna se aumenta en 3 grados con respecto al valor utilizado con la cortina abierta en modo directo, y se disminuye en 3 grados en modo inverso.

Nota: La rotación de las cargas está prevista con la segunda etapa. Estableciendo el valor de 'H1 ó H5'=13 se activa la función, según la siguiente tabla:

Con 'H1 ó H5'=13, la bandera de rotación se invierte cada vez que se para el compresor y, después, en la siguiente demanda de arranque o en la desactivación siguiente de una de las dos cargas, se utilizará la carga que no estuvo implicada en la anterior activación o desactivación.

Nota: Si se selecciona el control con 2 etapas del compresor, todas las funciones que tiene la activación o desactivación del compresor activarán o desactivarán las dos etapas.

La tabla siguiente define el estado de la salida de la segunda etapa (aux1) durante el control.

Función activa	Salida de la segunda etapa
Control normal directo o inverso	Funcionamiento normal
Off remoto, por supervisor o por teclado	Salida desactivada
Desescarcho	Funcionamiento normal
Ciclo continuo	Funcionamiento normal
Monitorización de alarmas de temperatura	Funcionamiento normal
Control de ventiladores del evaporador	Funcionamiento normal
Encendido	Funcionamiento normal
Salida de alarma normalmente abierta o normalmente cerrada	Funcionamiento normal
Salida auxiliar	Funcionamiento normal
Salida de luz	Funcionamiento normal
Salida del segundo evaporador	Funcionamiento normal
Salida de control para válvula de bombeo	Funcionamiento normal
Salida de control del ventilador del condensador	Funcionamiento normal
Salida del segundo compresor retardado	Funcionamiento normal
Salida auxiliar con apagado en OFF	Funcionamiento normal
Salida de luz con apagado en OFF	Funcionamiento normal
No hay ninguna función asociada a la salida auxiliar	Funcionamiento normal
Salida inversa en control con banda muerta	Funcionamiento normal
Salida de la segunda etapa del compresor	-
Salida de la segunda etapa del compresor con rotación	-
Interruptor de puerta con bloqueo de compresor, ventilador y gestión de luz	Salida desactivada
Interruptor de puerta con bloqueo del ventilador y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de cortina con variación del punto de consigna y gestión de la luz	Funcionamiento normal
Sensor de luz y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de activación de la salida auxiliar	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de compresor, ventilador, sin gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de ventilador sin gestión de luz	Funcionamiento normal
Activación de luz por teclado o supervisor	Funcionamiento normal
Activación auxiliar por teclado o supervisor	Funcionamiento normal
Alarmas	Ver tabla de alarmas y señales
Alarma de sonda virtual de control	Salida desactivada
Alarma de sonda de producto	Funcionamiento normal
Alarma de sonda de desescarcho	Funcionamiento normal
Alarma de sonda del condensador	Funcionamiento normal
Alarma de sonda antihielo	Funcionamiento normal

Tab. 6.n

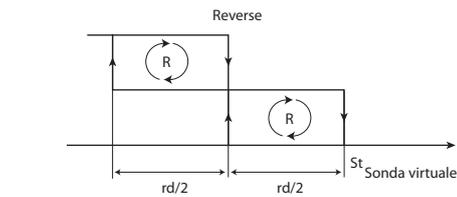


Fig. 6.h

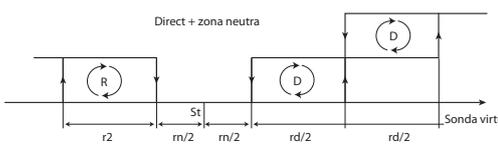


Fig. 6.i

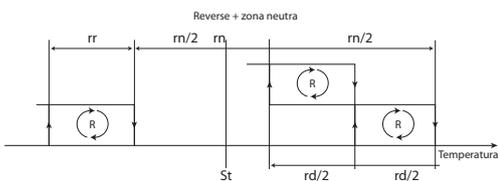


Fig. 6.l

6.13 Función de resistencia anti-vaho

La función de resistencia anti-vaho permite mantener la salida aux1 ó aux2, configurada como luz o aux:
 H1 ó H5 = 2, 3, 8, 9, desactivada mientras la temperatura de control (sonda virtual) sea inferior a 'St'+ 'Hdh' la primera vez que se enciende el instrumento (encendido), las alarmas 'HI' 'IA' 'dA' 'CH' 'EE' 'EF' 'rE' son reseteadas, o al pasar de OFF a ON. Durante las alarmas mencionadas anteriormente, la salida aux1 ó aux2, configurada como anteriormente, es desactivada. 'Hdh' representa el diferencial respecto al punto de consigna de la función de resistencia anti-vaho.
 Si 'Hdh'=0, se deshabilita la función de resistencia anti-vaho.

Nota: Al término de la función de resistencia anti-vaho, las salidas configuradas como luz o auxiliar pueden ser controladas por el usuario mediante el teclado, el supervisor o las entradas digitales.

Si se configura la salida aux1 ó aux2 como luz o auxiliar al encendido, mantiene el mismo estado que tenía en el momento del apagado. Si se activa la función de resistencia anti-vaho, ya no es cierto lo siguiente: al encendido, la salida permanece desactivada durante todo el tiempo que la función permanece activa. Cuando la temperatura de control (sonda virtual) alcanza el valor de 'St'+ 'Hdh', la función finaliza, activando la salida de luz y la salida auxiliar, independientemente del estado en el momento del apagado.

Función activa	Función resistencia anti-vaho
Control normal directo o inverso	Funcionamiento normal
Off remoto, por supervisor o teclado	Función reiniciada cuando se pasa de ON a OFF
Desescarche	Funcionamiento normal
Ciclo continuo	Funcionamiento normal
Monitorización de alarmas de temperatura	Funcionamiento normal
Control de ventiladores del evaporador	Funcionamiento normal
Encendido	Funcionamiento normal
Salida de alarma normalmente abierta o normalmente cerrada	Funcionamiento normal
Salida auxiliar	Funcionamiento normal
Salida de luz	Funcionamiento normal
Salida del segundo evaporador	Funcionamiento normal
Salida de control para válvula de bombeo	Funcionamiento normal
Salida de control de ventilador del condensador	Funcionamiento normal
Salida del segundo compresor retardado	Funcionamiento normal
Salida auxiliar con apagado en OFF	Funcionamiento normal
Salida de luz con apagado en OFF	Funcionamiento normal
No hay ninguna función asociada a la salida auxiliar	Funcionamiento normal
Salida inversa en control con banda muerta	Funcionamiento normal
Salida de la segunda etapa del compresor	Funcionamiento normal
Salida de la segunda etapa del compresor con rotación	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de compresor, del ventilador y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo del ventilador y gestión de luz	
Interruptor de cortina con variación del punto de consigna y gestión de la luz	Funcionamiento normal
Sensor de luz y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de activación de la salida auxiliar	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de compresor, ventilador, sin gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de ventilador sin gestión de luz	Funcionamiento normal
Activación de luz por teclado o supervisor	Funcionamiento normal
Activación de auxiliar por teclado o supervisor	Funcionamiento normal
Alarmas	Ver tabla de alarma y señales
Alarma de sonda virtual de control	Función reiniciada
Alarma de sonda de producto	Funcionamiento normal
Alarma de sonda de desescarche	Funcionamiento normal
Alarma de sonda de condensación	Funcionamiento normal
Alarma de sonda antihielo	Funcionamiento normal

Tab. 6.o

6.14 Alarma antihielo

La alarma antihielo sólo está activa si se ha establecido una sonda como sonda antihielo /Ax=4 (x=2-5).
 ALF define el valor de temperatura por debajo del cual se activa la alarma antihielo y AFR, retardado por el tiempo establecido con el parámetro AdF. La alarma se resetea manualmente o desde el supervisor. Esta condición implica la desactivación del compresor y la activación del relé de alarma H1, H5=0,1.

Función activa	Función en antihielo
Control normal directo o inverso	Funcionamiento normal
OFF remoto, por supervisor o teclado	Función deshabilitada (temporizador reiniciado)
Desescarche	Funcionamiento normal
Ciclo continuo	Suspendido o pendiente
Monitorización de alarmas de temperatura	Funcionamiento normal
Control de ventiladores del evaporador	Funcionamiento normal
Encendido	Funcionamiento normal
Salida de alarma normalmente abierta o normalmente cerrada	Salida excitada en 'AFr'
Salida auxiliar	Funcionamiento normal
Salida de luz	Funcionamiento normal
Salida del segundo evaporador	Funcionamiento normal
Salida de control para válvula de bombeo	Funcionamiento normal
Salida de control de ventilador del condensador	Funcionamiento normal
Salida del segundo compresor retardado	Funcionamiento normal
Salida auxiliar con apagado en OFF	Funcionamiento normal
Salida de luz con apagado en OFF	Funcionamiento normal
No hay ninguna función asociada a la salida auxiliar	Funcionamiento normal
Salida inversa en control con banda muerta	Funcionamiento normal
Salida de la segunda etapa del compresor	Funcionamiento normal
Salida de la segunda etapa del compresor con rotación	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de compresor, de ventilador y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de ventilador y gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de cortina con variación del punto de consigna y gestión de la luz	Funcionamiento normal
Sensor de luz y gestión de luz	Funcionamiento normal

Función activa	Función en antihielo
Interruptor de activación de la salida auxiliar	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de compresor, ventilador, sin gestión de luz	Funcionamiento normal
Interruptor de puerta con bloqueo de ventilador sin gestión de luz	Funcionamiento normal
Activación de luz por teclado o supervisor	Funcionamiento normal
Activación de auxiliar por teclado o supervisor	Funcionamiento normal
Alarmas	Ver tabla de alarmas y señales
Alarma de sonda virtual de control	Funcionamiento normal
Alarma de sonda de producto	Funcionamiento normal
Alarma de sonda de desescarche	Funcionamiento normal
Alarma de sonda del condensador	Funcionamiento normal
Alarma de sonda antihielo	Activación de alarma 'AFr'

Tab. 6.p

6.15 Funciones especiales para la gestión de mostradores canalizados (mpx)

6.15.1 Desescarche canalizado

El desescarche canalizado permite la sincronización de los desescarches de los mostradores pertenecientes a una misma subred. La función es gestionada por un sincronizador que establece el inicio y el fin de los desescarches, además de establecer cuándo todos los controles han llegado al final del desescarche (antes de la fase de goteo).

El máster inicia espontáneamente el desescarche (desde cualquiera de los siguientes orígenes: Rtc, teclado, supervisor, a intervalos, ...).

El sincronizador detecta el inicio del desescarche del máster y lo activa en los esclavos.

Máster y esclavo indican al sincronizador cuándo ellos han alcanzado la condición de fin de desescarche (antes de la fase de goteo). El sincronizador envía una señal a todas las unidades que están en estado de desescarche para finalizar el procedimiento y pasar a la fase de goteo cuando todos ellos hayan llegado a la condición de fin de desescarche (incluido el fin de desescarche por tiempo transcurrido, parámetro dP).

Nota: La sincronización del desescarche canalizado sólo se activa en los controladores Máster y Esclavo ('In'=1-6).

En el caso del Esclavo, la sincronización tiene lugar, sólo, si el desescarche ha sido iniciado desde el supervisor.

6.15.2 Señales de alarmas remotas

Es posible habilitar la señalización del estado de alarma de otros controladores del sistema. Esto significa que en cada controlador, el sincronizador puede activar una señal de alarma correspondiente a otros controladores, mediante el símbolo nx, donde x puede estar entre 1 y 6. Por lo que, por ejemplo, si el controlador con dirección de red local 2 (esclavo 2) tiene una alarma, en los controladores habilitados aparecerá la señal n2.

El parámetro HSA habilita el sincronizador para enviar alarmas al controlador desde otros dispositivos de la red local. Durante la visualización de las alarmas remotas el relé de alarma, si se ha seleccionado, se activa.

Nota: El sincronizador decide qué alarmas deben ser señaladas remotamente.

6.15.3 Luz remota y salida auxiliar

Es posible habilitar la sincronización de los relés de luz y auxiliares del máster y de los esclavos conectados en la red local. Los parámetros 'HrL' y 'HrA' habilitan el sincronizador para enviar el estado de la luz y del relé auxiliar del máster, respectivamente.

Nota: La función de luz y auxiliar remotos es gestionada por el sincronizador.

6.15.4 Descarga de los parámetros

La entrada en los parámetros de configuración, con la contraseña actual + 44 (22 + 44 = 66), permite activar la descarga de los parámetros. La descarga se puede efectuar tanto desde el máster como desde un esclavo de la red local. El controlador que inicia la función transfiere sus parámetros a las otras unidades. El sincronizador activa el mensaje 'dnL' en todos los controladores durante todo el tiempo que dura la operación. En el caso de que se produzcan errores al transferir los parámetros, errores de red, o errores de memorización de los parámetros en el controlador, al término de la descarga el sincronizador activa el correspondiente mensaje de error (dx, x=1-6) para indicar que la descarga en la unidad no se ha realizado correctamente.



Nota: La descarga de los parámetros es realizada por el sincronizador de red y, por lo tanto, este último define qué parámetros se transfieren con la descarga.



Atención: Los parámetros HrL, HrA, HsA e In están enmascarados y por lo tanto sólo son visibles utilizando el kit de programación IROPZPRG00.

6.16 HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)

Esta función sólo se puede activar en los controladores que tengan la opción RTC (reloj de tiempo real), permite el control avanzado de la temperatura de funcionamiento y el registro de las posibles anomalías debidas a cortes de tensión o a incrementos de la temperatura de funcionamiento por diversas causas (roturas, condiciones de funcionamiento difíciles, errores del operador, etc...). Hay dos tipos de alarma HACCP señaladas en el display respectivamente, con los siguientes códigos HA y HF. "HA" - si, durante el funcionamiento, la temperatura medida es superior al umbral establecido en el parámetro "AH" (umbral de alarma de temperatura alta) durante un espacio de tiempo T_h superior a la suma del parámetro "Ad" (retardo de alarma de temperatura HACCP) y del parámetro "Htd" (retardo de detección de alarmas de temperatura), se genera la alarma HA.

HF - se produce tras una caída de tensión durante un espacio de tiempo prolongado (>1 minuto) cuando, al volver la tensión, la

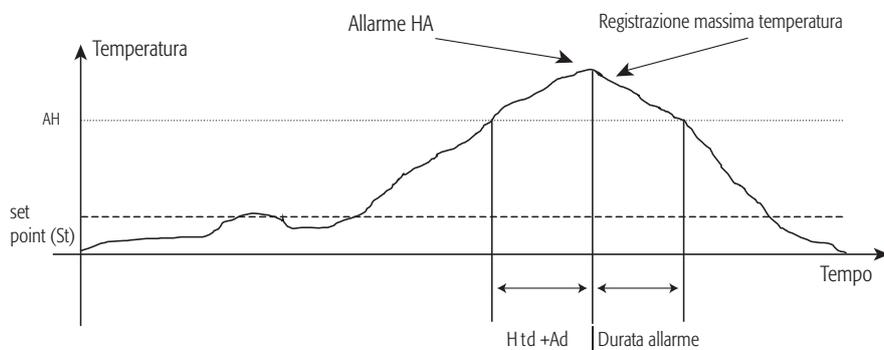


Fig. 6.m

temperatura es superior al umbral establecido en el parámetro "AH" (valor absoluto, si "A1" = 0; valor relativo igual a "AH" + "St", si "A1" = 1).

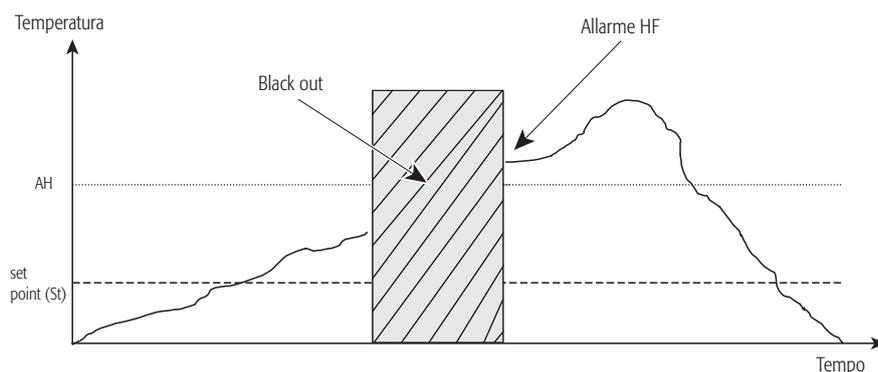


Fig. 6.n

Al verificarse el evento HA o HF, se guardan los siguientes datos:

- Hora, minutos y día de la semana.
- Tipo de alarma.
- Duración de la falta de alimentación.

La memorización de una o de las dos alarmas provoca el parpadeo del LED HACCP y la visualización del código de alarma en el display, además del registro de la alarma en E2PROM.

La pulsación de las teclas SET y ▼ durante más de 5 segundos, desde el menú de visualización de las alarmas HACCP, provoca el reseteo del parpadeo del LED HACCP, de la señal HA y/o HF y reinicializa la monitorización de HA.

La pulsación de la tecla PRG silencia el zumbador y resetea el relé de alarma (si existe).

Es posible visualizar la fecha y la hora de las 3 últimas alarmas HA y HF mediante los 6 parámetros HA: HA1, HA2 y HF: HF1, HF2.

La intervención de una nueva alarma HA o HF hace correr la lista de las 3 últimas alarmas, borrando las más antiguas. Esto se puede visualizar mediante el parámetro que identifica la alarma más reciente, es decir, HA o HF.

El contador de los eventos de alarma HAn o HFn es incrementado y puede asumir un valor máximo de 15.

7. DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO

7.1 Parámetros relativos a la gestión de las sondas de temperatura



Cód.	Parámetro	Modelos	U.M.	Tipo	Mín	Máx	Predet
Pw	Contraseña	MSYF	-	C	0	200	22
/2	Estabilidad de la medición	MSYF	-	C	1	15	4
/3	Respuesta de display de la sonda	MSYF	-	C	0	15	0
/4	Sonda virtual	MSYF	-	C	0	100	0
/5	Selección °C o °F	MSYF	bandera	C	0	1	0
/6	Coma decimal	MSYF	bandera	C	0	1	0
/tI	Visualización en el terminal interno	MSYF	-	C	1	7	1
/tE	Visualización en el terminal externo	MSYF	-	C	0	6	0
/P	Selección del tipo de sonda	MSYF	-	C	0	2	0
/A2	Configuración de la sonda 2 (S2)	M-YF	-	C	0	4	2
		-S--	-	C	0	4	0
/A3	Configuración de la sonda 3 (S3, DI 1)	MSYF	-	C	0	4	0
/A4	Configuración de la sonda 4 (S4, DI 2)	MSYF	-	C	0	4	0
/A5	Configuración de la sonda 5 (S5, DI 3)	MSYF	-	C	0	4	0
/c1	Calibración de la sonda 1	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0,0
/c2	Calibración de la sonda 2	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0,0
/c3	Calibración de la sonda 3	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0,0
/c4	Calibración de la sonda 4	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0,0
/c5	Calibración de la sonda 5	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0,0

Tab. 7.a

► **Nota:** Los parámetros /A5 y /c5 hacen referencia a los instrumentos que disponen de 5 relés (ir33DIN, powercompact y MasterCella).

'/2': Estabilidad de la medición

Define el coeficiente utilizado para estabilizar la lectura de temperatura. Valores bajos asignados a este parámetro permiten una respuesta rápida del sensor a las variaciones de temperatura, pero la lectura se vuelve más sensible a las interferencias. Los valores altos ralentizan la respuesta, pero garantizan una mayor inmunidad a las interferencias, es decir, una lectura más estable y más precisa. El parámetro actúa en las lecturas de temperatura, filtrando las variaciones mínimas y al mismo tiempo considera el valor medio de las lecturas. Predeterminado: '/2'=4.

/3: Respuesta de la visualización de la sonda

Este parámetro permite establecer la velocidad de actualización de la temperatura visualizada. La temperatura mostrada en el display tiende a seguir muy lentamente bruscas desviaciones del punto de consigna, y viceversa, variará muy rápidamente si la temperatura visualizada está próxima al punto de consigna. Si la temperatura de control supera los umbrales de temperatura alta o baja (y se activa una alarma AL o AH), o si se supera el número máximo de pasos de filtrado (255) (columna Caducidad de la tab. 7.b), se ignora el filtrado y la temperatura visualizada será la temperatura efectivamente medida, hasta que se reseteen todas las alarmas. La acción del parámetro sólo afecta a la temperatura visualizada y no a la temperatura utilizada para las funciones de control.



Atención:

- La temperatura de control realmente medida difiere del valor visualizado, por lo que las salidas no pueden ser activadas en relación con el valor de la temperatura visualizada.
- Si la sonda visualizada es una sonda de producto, con valores de temperatura superiores al punto de consigna, el algoritmo de velocidad de visualización de la sonda será más rápido para disminuciones de la temperatura y más lento para aumentos de la misma.
- Si la sonda visualizada es una sonda de evaporador o de condensador, el algoritmo de velocidad de visualización de la sonda siempre se refiere al punto de consigna y por lo tanto puede tener efectos específicos (rápido cuando la sonda del evaporador aumenta y lento cuando disminuye; rápido cuando la sonda del condensador disminuye y lento cuando aumenta).
- El parámetro /3 actúa en la temperatura visualizada por el instrumento, si /tE=0 (no se visualiza ninguna sonda en el display repetidor); si se configura el display repetidor (/tE <> 0), el parámetro /3 actuará sobre la temperatura visualizada en el mismo repetidor.

Ejemplo: En el caso de los mostradores frigoríficos tipo "botelleros", típicos de los supermercados, en los que las puertas se abren frecuentemente, debido a una mayor inercia térmica de los líquidos comparados con el aire (y el hecho de que la sonda está colocada en el aire y no directamente en los productos), el instrumento mide una temperatura que es superior a la temperatura efectiva de las bebidas, mostrando de este modo una temperatura poco "realista". Estableciendo el parámetro /3 en un valor distinto de 0, todas las variaciones bruscas de temperatura son filtradas en la visualización, mostrando una tendencia de temperatura más "próxima" a la real. En la tabla siguiente se muestran los valores posibles de /3 y los valores correspondientes de retardo de actualización del display (Trit).

Valor del parámetro /3	Retardo de display (Trit)	Caducidad
0	Deshabilitado	0
1	5 s	21 min
2	10 s	42 min
3	15 s	64 min
4	20 s	85 min
5	25 s	106 min
6	30 s	127 min
7	40 s	170 min
8	50 s	212 min
9	60 s	255 min
10	75 s	319 min
11	90 s	382 min
12	105 s	446 min
13	120 s	510 min
14	150 s	637 min
15	180 s	765 min

Tab. 7.b

Predeterminado: '/3'=0 => Función deshabilitada.

/4: Media de sonda (sonda virtual)

Este parámetro permite elegir si controlar la temperatura en base a la lectura de la sonda ambiente solamente, o si hacer referencia a la media "pesada" de la sonda ambiente S1 y la sonda 2 (S2, ver el parámetro /A2). Este parámetro es útil en aplicaciones especiales.

Ejemplo: Poniendo la sonda ambiente en modo aspiración y la sonda 2 en impulsión, el control se puede realizar en base a la media ponderada de los 2 valores leídos.

La fórmula utilizada es: media de sondas (sonda virtual) = $[S1 \times (100 - P) + (S2 \times P)] / 100$ donde:

S1 = Sonda ambiente; S2 = Sonda 2; P = Valor del parámetro /4.

Sonda virtual:

- /4 = 0 el control se obtiene utilizando la sonda ambiente, situación típica.
- /4 = 100 el control se realiza tomando como referencia los valores leídos por la sonda 2.
- /4 = 50 el controlador toma como referencia una sonda "virtual", calculada en base a la media entre la sonda ambiente y la sonda 2. Con valores superiores a 50 tiene un peso mayor en el cálculo la sonda 2, y viceversa: con valores inferiores tiene un peso superior la sonda ambiente.

Advertencia: En caso de avería o de que no esté habilitada la sonda 2, el instrumento utiliza sólo la sonda ambiente. Si la avería es de la sonda de ambiente, se señala el error "Sonda de control".

Predeterminado: /4 = 0 => control en la sonda ambiente.

/5: Selección de °C ó °F

Define la unidad de medida (grados Centígrados o Fahrenheit) visualizada en el display.

/5 = 0 para operar en grados Centígrados.

/5 = 1 para operar en grados Fahrenheit.

Predeterminado: /5 = 0 => funcionamiento en grados Centígrados.

/6: Coma decimal

Permite habilitar o deshabilitar la visualización de la temperatura con la resolución de décima de grado entre -20 y +20.

Nota: La exclusión de la coma decimal está activa sólo con relación a la visualización de la lectura en el display principal y remoto, mientras que los parámetros siempre se establecen con décimas de grado.

/6 = 0 los valores de temperatura son visualizados con décimas de grado, entre -20 y +20;

/6 = 1 todos los valores de temperatura son visualizados sin décimas de grado.

Predeterminado: /6 = 0 => coma decimal visualizada.

/tl: Visualización de sonda en el display

Selecciona la sonda que se va a visualizar en el instrumento.

/tl = 1 => sonda virtual

/tl = 2 => sonda 1

/tl = 3 => sonda 2

/tl = 4 => sonda 3

/tl = 5 => sonda 4

/tl = 6 => sonda 5

/tl = 7 => punto de consigna

Nota:

- El control siempre se basa en la sonda de control virtual.
- Si no se ha habilitado la sonda que se ha de visualizar, el display mostrará el mensaje '____'.

Predeterminado: /tl = 1 => Sonda virtual.

/tE: Visualización en el terminal externo

Selecciona la sonda que se ha de visualizar en el terminal remoto.

/tE = 0 => no hay terminal remoto.

/tE = 1 => sonda virtual.

/tE = 2 => sonda 1.

/tE = 3 => sonda 2.

/tE = 4 => sonda 3.

/tE = 5 => sonda 4.

/tE = 6 => sonda 5.

Advertencia:

El control se realiza en base a la sonda virtual de control.

Si no se ha habilitado la sonda que se ha de visualizar, el display mostrará el mensaje '____';

Si la sonda que se ha de visualizar está averiada, el display mostrará el mensaje '____';

Si no hay terminal, el display permanecerá oscuro totalmente. Predeterminado: /tE = 0 => No hay terminal remoto.

/P: Selección del tipo de sonda

Permite seleccionar el tipo de sonda a utilizar para la medición:

/P = 0 => NTC estándar con rango -50T90 °C;

/P = 1 => NTC con rango ampliado -40T150 °C;

/P = 2 => PTC estándar con rango -50T150 °C.

Para unas correctas mediciones de las sondas PTC, es necesario que el hardware esté preparado para aceptar lecturas PTC (además de NTC).

Nota: Todos los modelos de la gama ir33 gestionan sondas NTC con rango ampliado (modelos HT).

Predeterminado: /P = 0 => NTC estándar con rango -50T90 °C. Disponible en todos los modelos dotados con entradas NTC.

/A2: Configuración de la sonda 2

Permite configurar el modo de funcionamiento de la sonda 2.

/A2 = 0 => sonda 2 ausente

/A2 = 1 => sonda de producto (utilizada sólo para visualización)

/A2 = 2 => sonda de desescarche

/A2 = 3 => sonda del condensador

/A2 = 4 => sonda antihielo

En cualquier caso, la sonda 2 se utiliza para calcular la sonda virtual de control.

Predeterminado: /A2 = 2 => sonda de desescarche; /A2 = 0 en el modelo S => sonda 2 ausente

/A3: Configuración de la sonda 3/ DI1

Como anteriormente, pero tomando como referencia la sonda 3.

Nota importante: La activación de la utilización de la entrada como sonda sólo se produce si el parámetro correspondiente a la entrada digital A4 está establecido en 0.

Predeterminado: /A3 = 0 => Sonda 3 ausente/Entrada digital DI1.

/A4: Configuración de la sonda 4/ DI2

Como anteriormente, pero tomando como referencia la sonda 4, si existe.

Nota importante: La activación de la utilización de la entrada como sonda sólo se produce si el parámetro correspondiente a la entrada digital A5 está establecido en 0.

Predeterminado: /A4 = 0 => Sonda 4 ausente/Entrada digital DI2.

/A5: Configuración de la sonda 5/ DI3

Como anteriormente, pero tomando como referencia la sonda 5, si existe.

Nota importante: La activación de la utilización de la entrada como sonda sólo se produce si el parámetro correspondiente a la entrada digital A9 está establecido en 0.

Predeterminado: /A5 = 0 => Sonda 5 ausente/Entrada digital DI3.

Nota: Si se configura más de una sonda con el mismo modo de funcionamiento, el controlador considerará, para el modo de funcionamiento en cuestión, la primera sonda en orden ascendente de 2 a 5 con esta configuración.

Ejemplo: Si hay tres sondas de condensador configuradas /A3=3/4=3 y /A5=3, el controlador gestionará el algoritmo de alarma con referencia a la sonda 3 y 4.

/C1: Calibración o diferencial de la sonda 1

/C2: Calibración o diferencial de la sonda 2

/C3: Calibración o diferencial de la sonda 3

/C4: Calibración o diferencial de la sonda 4

/C5: Calibración o diferencial de la sonda 5

Estos parámetros permiten corregir la temperatura medida por las sondas, utilizando un diferencial: el valor asignado a estos parámetros es, de hecho, sumado (valor positivo) o restado (valor negativo) a la temperatura medida por las sondas. El valor de temperatura es corregido por el diferencial antes de comprobar si la lectura está fuera de rango.

Ejemplo: Para disminuir la temperatura medida por la sonda 1 en 2, 3 grados, establezca /C1= -2,3. La calibración o diferencial puede establecerse de -20 a +20.

Advertencia: Si se deshabilita la sonda, el display muestra ' ____ '. Si la sonda muestra error, el display muestra el correspondiente código de error.

Durante la visualización de parámetro, si se pulsa SET aparece el valor de la sonda correspondiente ya corregida con el diferencial, mientras que si se pulsa SET por segunda vez aparece el código abreviado.

Predeterminado: /C1=/C2=/C3=/C4=/C5=0 sin diferencial.

7.2 Parámetros relativos al control de la temperatura



Cód.	Parámetro	Modelo	U.M.	Tipo	Mín	Máx	Predet
St	Punto de consigna de temperatura	MSYF	°C/°F	F	r1	r2	0.0
rd	Delta de control	-SYF	°C/°F	F	0.1	20	2.0
m	Banda muerta	-SYF	°C/°F	C	0.0	60	4.0
rr	Delta de control inverso con banda muerta	-SYF	°C/°F	C	0.1	20	2.0
r1	Punto de consigna mínimo admitido	MSYF	°C/°F	C	-50	r2	-50
r2	Punto de consigna máximo admitido	MSYF	°C/°F	C	r1	200	60
r3	Modo de funcionamiento	-SYF	flag	C	0	2	0
r4	Variación automática del punto de consigna nocturno	MSYF	°C/°F	C	-20	20	3.0
r5	Habilitación de la monitorización de temperatura	MSYF	flag	C	0	1	0
rt	Intervalo de monitorización de la temperatura	MSYF	ore	F	0	999	-
rH	Máxima temperatura leída	MSYF	°C/°F	F	-	-	-
rL	Mínima temperatura leída	MSYF	°C/°F	F	-	-	-

Tab. 7.c

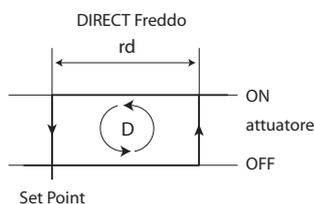


Fig. 7.a

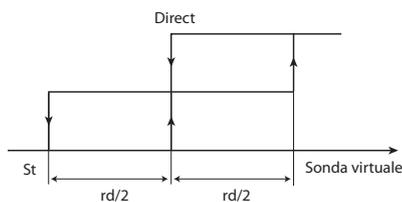


Fig. 7.b

St: Punto de consigna

Estabiliza el valor del punto de consigna utilizado por el controlador. Predeterminado: St = 0,0.

rd: Delta de control

Establece el valor del diferencial, o histéresis, utilizado en el control de la temperatura. Los valores bajos garantizan un temperatura ambiente que se desvía poco del punto de consigna, pero comporta frecuentes arranques y paradas del actuador principal (normalmente el compresor). En cualquier caso, se puede proteger el compresor estableciendo los parámetros que limiten el número de activaciones/hora y el tiempo mínimo de apagado (ver parámetro C).

Nota: Si se ha seleccionado el control con dos etapas del compresor ('H1, H5'=12,13), el diferencial 'rd' se divide entre las dos etapas. Predeterminado: rd = 2.

rn: Banda muerta

Establece el valor de la banda muerta, cuando se selecciona la salida auxiliar como calefacción, en modo de control con banda muerta. El diferencial está en el centro de la banda muerta.



Nota:

- La etapa asociada con la salida aux1 ó aux2 sólo está asociada al temporizador de protección c0, mientras que la etapa asociada al compresor (tanto en funcionamiento directo como inverso) está asociada a los temporizadores c0, c1, c2, c3. Se puede verificar, por lo tanto, que las etapas son activadas al mismo tiempo debido a los protectores asociados a las etapas del compresor (tiempo mínimo de ON), además de al estado de desescarche de la máquina.
- Si se habilita la función de interruptor de cortina ('A4, A5, A9=7), el controlador modifica el punto de consigna cuando se cierra el contacto, sumando o restando el valor del parámetro 'r4'. El nuevo valor se utiliza para todas las funciones relativas al punto de consigna (ejem: alarmas de alta y baja relativas, banda muerta, etc...). Con 'r4'=3,0 (valor preestablecido), el punto de consigna se aumenta en 3 grados respecto del valor utilizado con la cortina abierta.

Predeterminado: 'rm'=4.

rr: Diferencial inverso para control con banda muerta

Estabiliza el valor del diferencial utilizado en el control de la temperatura inverso, cuando la salida auxiliar se selecciona como calefacción, en modo de control con banda muerta. Predeterminado: 'rr'=2.



Nota: Para la salida inversa no hay previstos tiempos de protección.

r1: Mínimo punto de consigna admitido

Determina el valor mínimo que se puede establecer para el punto de consigna. La utilización de este parámetro impide al usuario fijar un punto de consigna inferior al valor indicado por r1. Predeterminado: r1=-50.

r2: Máximo punto de consigna admitido

Determina el valor máximo que se puede establecer para el punto de consigna. La utilización de este parámetro impide al usuario fijar un punto de consigna superior al valor indicado por r2. Predeterminado: r2 = +60.

r3: Modo de funcionamiento

ir33 puede funcionar como termostato y controlador de desescarche para unidades estáticas a temperatura normal (r3=0), como simple termostato en funcionamiento Directo (r3 =1) o como simple termostato en funcionamiento Inverso (r3=2):

r3 = 0 Termostato directo con control de desescarche(frío);

r3 = 1 Termostato directo (frío);

r3 = 2 Termostato inverso (calor).

Ver también la descripción de los parámetros A4, A5, A9.



Nota: Con r3 =1 y 2, siempre están deshabilitados los desescarches.

Una entrada digital establecida para control directo/inverso con el parámetro r3 tiene prioridad sobre el modo de funcionamiento. La figura de la derecha muestra el control inverso con dos etapas del compresor.

Predeterminado: r3=0 => funcionamiento del termostato directo con control de desescarche.

r4: Variación automática del punto de consigna en funcionamiento nocturno

Este parámetro es parte del grupo de control del interruptor de cortina, junto con A4, A5, A9, que se pueden programar para la configuración de las entradas digitales. Cuando se cierra la cortina y, consecuentemente, se cierra la entrada digital conectada al interruptor de cortina, el controlador aumenta automáticamente el punto de consigna del valor asignado a r4, en modo directo (frío), y disminuye el punto de consigna del valor asignado a r4, en modo inverso (calor).



Atención: Con el valor de r4 negativo, el controlador con interruptor de cortina cerrado disminuirá el valor del punto de consigna en modo directo (frío), y aumentará el punto de consigna en modo inverso (calor).

Predeterminado: r4 =3.0.

r5: Habilitación de la monitorización de la temperatura mínima y máxima.

r5=0 Deshabilitada

r5=1 Habilitada

Predeterminado: r5=0

rt: Intervalo efectivo de medición de la temperatura máxima y mínima.

rH: Temperatura máxima medida en el intervalo rt.

rL: Temperatura mínima medida en el intervalo rt.

Todos estos parámetros son utilizados por los instrumentos para registrar la temperatura máxima y mínima medida por la sonda de ambiente en un periodo de hasta 999 horas (equivalentes a más 41 días). Para activar esta función, proceda del siguiente modo:

- Establezca r5 = 1; seleccione rt;
- Pulse SET para visualizar durante cuántas horas se ha registrado la temperatura mínima y máxima, (si la función se acaba de habilitar, rt = 0);
- Para iniciar de nuevo el registro de las temperaturas, pulse q durante más de 5 segundos cuando se visualicen las horas (el mensaje rES indica que el valor ha sido reseteado).

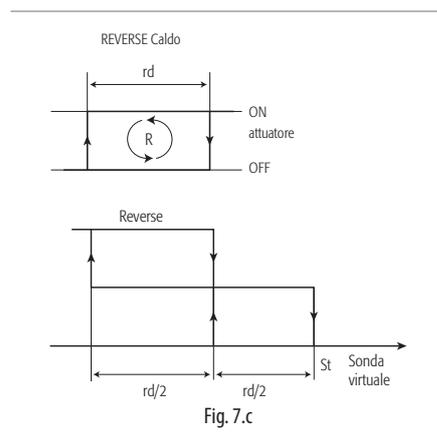
El instrumento resetea el número de horas y reinicia el proceso de monitorización.

- Para visualizar la temperatura máxima medida por la sonda, lea el valor asociado con rH, mientras que para visualizar la temperatura mínima leída por la sonda, lea el valor asociado con rL.



Advertencia:

- Una vez transcurrido el tiempo máximo de 999 horas, la monitorización de la temperatura mínima y máxima sigue, mientras que el valor de tiempo permanece fijo en 999;



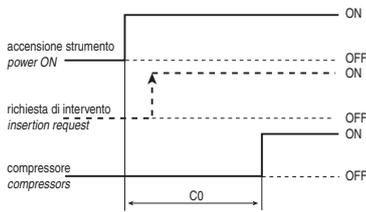


Fig. 7.d

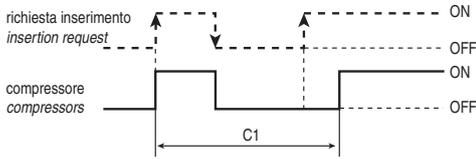


Fig. 7.e

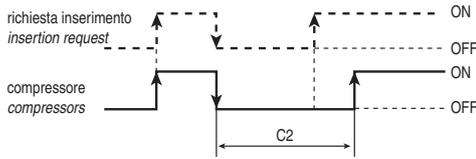


Fig. 7.f

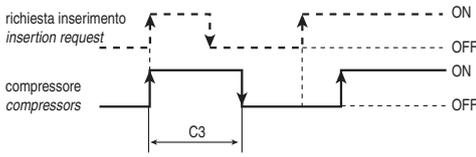


Fig. 7.g



Fig. 7.h

7.3 Parámetros relativos a la gestión del compresor



Cód.	Parámetro	Modelos	U.M.	Tipo	Mín	Máx	Predet
c0	Retardo del arranque del compresor, ventilador y aux. en zona muerta al arrancar	-SYF	Min	C	0	15	0
c1	Tiempo mínimo entre sucesivos arranques	-SYF	Min	C	0	15	0
c2	Tiempo mínimo de apagado del compresor	-SYF	Min	C	0	15	0
c3	Tiempo mínimo de encendido del compresor	-SYF	Min	C	0	15	0
c4	Duty setting	-SYF	Min	C	0	100	0
cc	Duración del ciclo continuo	-SYF	Horas	C	0	15	0
c6	Exclusión de alarmas tras el ciclo continuo	-SYF	Horas/Min	C	0	250	2
c7	Tiempo máximo de bombeo	-SYF	S	C	0	900	0
c8	Retardo arranque comp. tras apertura de válvula PD	-SYF	S	C	0	60	5
c9	Habil. func. de arranque automático con func. en PD	-SYF	Bandera	C	0	1	0
c10	Selec. de bombeo por tiempo o presión	-SYF	Bandera	C	0	1	0
c11	Retardo del segundo compresor	-SYF	S	C	0	250	4

Tab. 7.d

c0: Retardo del arranque del compresor y de los ventiladores (si hay relé 'Ventilador') al arrancar

Cuando el controlador se enciende, los ventiladores del compresor y del evaporador y el relé auxiliar en control con banda muerta (H1 ó H5=11) arrancan tras un retardo (en minutos) igual al valor establecido para este parámetro, con el fin de proteger el compresor de repetidos arranques en el caso de frecuentes caídas de tensión. Predeterminado: c0=0 => no se establece ningún retardo.

Ejemplo: Poniendo c0=6 se obliga al compresor a esperar 6 minutos, a partir de que vuelve la tensión, antes de arrancar. En el caso de sistemas con más de un compresor, el parámetro c0 también puede utilizarse para evitar arranques simultáneos de más unidades. Es necesario establecer un valor diferente de c0 para cada compresor. **Nota:** La etapa del segundo compresor, de la salida aux1 ó aux2 ('H1 ó H5'=12,13), está asociada a los temporizadores 'c0';'c1';'c2';'c3'.

c1: Tiempo mínimo entre encendidos sucesivos del compresor

Establece el tiempo mínimo (en minutos) que debe transcurrir entre dos arranques del compresor, independientemente de la temperatura y del punto de consigna. Con el establecimiento de este parámetro es posible limitar el número de encendidos por hora. Predeterminado: c1=0 => no se establece un tiempo mínimo entre dos arranques.

Ejemplo: Si el número de activaciones/hora máximo permitido es igual a 10, basta con establecer c1=6 para garantizar que se respete este límite. **Nota:** La etapa del segundo compresor, de la salida aux1 ó aux2 ('H1 ó H5'=12,13), está asociada a los temporizadores 'c0';'c1';'c2';'c3'.

c2: Tiempo mínimo de apagado del compresor

Establece el tiempo mínimo (en minutos) de apagado del compresor. El compresor no se activa de nuevo hasta que no ha transcurrido el tiempo mínimo seleccionado (c2) desde el último apagado. Predeterminado: c2=0 => no se establece un tiempo mínimo de apagado.

Nota: Este parámetro es útil para garantizar el equilibrio de la presión tras los paros del compresor en sistemas con compresores herméticos y capilares. La etapa del segundo compresor, de la salida aux1 ó aux2 ('H1 ó H5'=12,13), está asociada a los temporizadores 'c0';'c1';'c2';'c3'.

c3: Tiempo mínimo de encendido del compresor

Establece el tiempo mínimo de encendido del compresor. El compresor no se para hasta que no lleva encendido un tiempo igual al mínimo seleccionado (c3). **Nota:** La etapa del segundo compresor, de la salida aux1 ó aux2 ('H1 ó H5'=12,13), está asociada a los temporizadores 'c0';'c1';'c2';'c3'.

Predeterminado: c3=0 => no se establece un tiempo mínimo de funcionamiento.

c4: Duty setting o seguridad del relé

Si se produce una alarma de avería de la sonda virtual de control (ver parámetro /4), este parámetro sirve para asegurar el funcionamiento del compresor hasta que se elimine la avería.

Predeterminado: c4=0 => compresor siempre apagado en el caso de error de la sonda virtual de control.

Atención: En el caso de error de la sonda 2, no se activa la sonda virtual correspondiente a la sonda de ambiente (sonda 1) y como consecuencia de ello el Duty Setting.

En la práctica, al compresor, como ya no puede ser accionado en función de la temperatura (debido al error de la sonda), se le hace funcionar cíclicamente con un tiempo de funcionamiento (tiempo de ON) igual al valor asignado al parámetro c4 (en minutos) y un tiempo de apagado (tiempo de OFF) fijo de 15 minutos.

Hay dos valores de c4 que provocan comportamientos especiales:

c4=0 en el caso de fallo de la sonda virtual de control, el compresor permanece siempre apagado.

c4=100 el compresor permanece siempre encendido, es decir, nunca se tienen en cuenta los 15 minutos de apagado.

Situaciones especiales:

- Si el error de la sonda virtual de control se produce mientras el compresor está apagado, éste permanece apagado durante 15 minutos y a continuación se arranca (respetando los tiempos establecidos para los parámetros c1 y c2) y permanece encendido durante un tiempo igual a c4, Duty Setting. Este funcionamiento especial viene indicado por el LED que parpadea durante el periodo de apagado del compresor y permanece iluminado fijamente cuando el compresor está en funcionamiento. Los ventiladores siguen funcionando según los parámetros establecidos (ver parámetro F). Si el duty setting requiere el apagado inmediato del compresor durante un tiempo no especificado (c4=0), éste se realiza sin respetar los tiempos de protección del compresor.
- Si el error de la sonda virtual de control se produce mientras el compresor está encendido, permanece encendido durante el tiempo c4 y después se para (sin respetar el tiempo mínimo de encendido, seleccionado con el parámetro c3) y permanece apagado durante 15 minutos (en esta fase el LED parpadea). Después de esto, se inicia el funcionamiento periódico, con un tiempo de funcionamiento igual al valor de c4.

Advertencia: Si el error de la sonda virtual de control desaparece, la unidad vuelve al funcionamiento normal.

Nota: Si se selecciona el control con dos etapas para el compresor (con o sin rotación, 'H1 ó H5'= 12 ó 13), el duty setting actúa en las dos etapas.

cc: Duración del ciclo continuo

Es el tiempo (en horas) en que el compresor permanece en actividad continua para bajar la temperatura, incluso por debajo del punto de consigna. Con $cc = 0 \Rightarrow$ el ciclo continuo se deshabilita. El controlador sale del procedimiento de ciclo continuo una vez transcurrido el tiempo establecido para el parámetro cc , o al alcanzar la temperatura mínima prevista (ver la alarma de temperatura mínima, parámetro AL). Predeterminado: $cc = 0$ (horas).

Nota: Si se selecciona el control con dos etapas para el compresor (con o sin rotación, 'H1 ó H5' = 12 ó 13), el ciclo continuo actúa en las dos etapas.

c6: Exclusión de alarmas tras el ciclo continuo

Es el tiempo (en horas o minutos) en el que la alarma de temperatura se desactiva después de un ciclo continuo. Si la temperatura de la unidad de refrigeración, tras el ciclo continuo, desciende por inercia por debajo del nivel de temperatura mínima (punto de consigna - AL), se retarda la activación de la alarma de temperatura baja durante el tiempo $c6$ establecido. Predeterminado: $c6 = 2$ (horas).

 **Advertencia:** Recuerde que a la temperatura mínima especificada (ver la alarma de temperatura mínima, parámetro AL) se fuerza la finalización y desactivación del ciclo continuo.

El parámetro 'c6' puede expresarse en horas 'dC1' = 0' (predeterminado) o en minutos 'dC1' = 1'.

c7: Tiempo máximo de bombeo

Este parámetro determina, dependiendo de la configuración del parámetro $c10$, el tiempo máximo en minutos dentro del cual el circuito debe alcanzar la presión baja requerida en el funcionamiento en bombeo ($c10 = 0$) o el tiempo de funcionamiento del compresor tras el cierre de la válvula de bombeo en el caso de bombeo por tiempo ($c10 = 1$). La válvula de bombeo se debe conectar a la salida auxiliar, estableciendo el parámetro correspondiente (H1 ó H5).

Bombeo por presión ($c10 = 0$):

Al llegar al tiempo máximo de bombeo, el compresor se para y la alarma Pd se activa, lo que deshabilita la función de arranque automático del compresor (ver parámetro $c9$) con la válvula de bombeo cerrada, en demanda de "alta presión" del presostato. El compresor permanece apagado hasta que el controlador demanda refrigeración. Cuando se alcanza el punto de consigna, se ejecuta un procedimiento de bombeo y la alarma se resetea automáticamente si se alcanza la presión baja dentro del tiempo $c7$.

La presión baja es supervisada mediante la conexión del presostato a una de las dos entradas digitales y el establecimiento del parámetro A4, A5 ó A9.

Bombeo por tiempo ($c10 = 1$):

Al llegar al tiempo $c7$ de funcionamiento del compresor tras el cierre de la válvula, el compresor se para, independientemente de la lectura de presión baja, y la alarma Pd se desactiva. En cualquier caso, el compresor se para al alcanzar la presión baja.

En este caso, se deshabilita el arranque automático en bombeo. Predeterminado: $c7 = 0 \Rightarrow$ bombeo deshabilitado.

c8 : Retardo del encendido del compresor tras la apertura de la válvula PD

Este parámetro determina cuántos segundos después de la apertura de la válvula de bombeo entra en funcionamiento el compresor. Es útil para evitar que se active la alarma LP innecesariamente.

La alarma de presión baja (LP), con válvula abierta y compresor encendido, es activada por la apertura del presostato. Esta alarma para el compresor y se resetea automáticamente.

A partir de julio de 2007 el parámetro $c8$ se ha puesto a 0 y no está visible en los controladores distribuidos. La función ligada a $c8$ todavía se puede utilizar, pero se debe remarcar que, determinadas condiciones durante el tiempo $c8$ (alarma de entrada digital, alarma de sonda, ON/OFF), la válvula de bombeo puede permanecer abierta.

c9: Habilitación de la función de arranque automático con funcionamiento en PD (activa con $c7 = 6$)

Si se establece el parámetro $c9$ a 0, el sistema realizará un ciclo de bombeo cada vez que se cierre la válvula de bombeo. Por otro lado, si el parámetro se establece a 1, el sistema realizará un ciclo de bombeo cada vez que la válvula de bombeo se cierra y con cada demanda sucesiva del interruptor de presión baja cuando no hay demanda de refrigeración (situación de arranque automático). La activación de un ciclo de arranque automático del compresor en bombeo está indicado por el mensaje 'Ats'. Este mensaje se resetea automáticamente en el siguiente ciclo de bombeo correcto. La función de arranque automático se deshabilita si están activas las alarmas Pd o si se selecciona el bombeo por tiempo.

 **Nota:** El arranque automático se deshabilita en el estado de OFF y si el controlador ha sido encendido pero el compresor no ha sido activado todavía (tras la primera activación del compresor, la función de arranque automático, si está seleccionada, se activará siempre). Predeterminado: $c9 = 0 \Rightarrow$ se ejecuta un solo ciclo de bombeo cada vez que se cierra la válvula de bombeo.

c10: Selección de bombeo por presión o por tiempo

Este parámetro determina si el procedimiento de bombeo debe finalizar siguiendo la activación del interruptor de presión baja o transcurrido un tiempo establecido. En este último caso, tras el cierre de la válvula, el compresor funciona durante el tiempo $c7$ o hasta que se alcance el valor de presión baja. Una vez transcurrido este tiempo, el compresor se para, independientemente del estado de la entrada de presión baja.

La alarma Pd (bombeo finalizado por tiempo transcurrido) y la función de arranque automático del compresor en bombeo están desactivadas. Predeterminado: $c10 = 0 \Rightarrow$ bombeo por presión.

c11: Retardo del segundo compresor

Este parámetro determina el retardo del segundo compresor, respecto al compresor principal, en la fase de encendido ('H1 ó H5' = 7). Viceversa, los dos compresores se apagan al mismo tiempo.

Si se han seleccionado dos etapas para el compresor ('H1 ó H5' = 12, 13), el parámetro 'c11' representa el retardo de la activación de la segunda etapa con respecto a la primera.

 **Atención:** Es necesario seleccionar la salida auxiliar como compresor retardado o segunda etapa del compresor, utilizando el parámetro 'H1 ó H5'. Predeterminado: 'c11' = 4 \Rightarrow Retardo de 4 segundos.

7.4 Parámetros relativos a la gestión del desescarche



Cód.	Parámetro	Modelo	U.M.	Tipo	Mín	Máx	Predet
d0	Tipo de desescarche	-SYF	Bandera	C	0	4	0
dl	Intervalo entre desescarches	-SYF	Horas	F	0	250	8
dt1	Temperatura de fin de desescarche del evaporador	-SYF	°C/°F	F	-50	200	4,0
dt2	Temperatura de fin de desescarche del evap. aux.	-SYF	°C/°F	F	-50	200	4,0
dt3	Temperatura de fin de desescarche sonda evap. 3	-SYF	°C/°F	F	-50	200	4,0
dP1	Duración máxima de desescarche del evaporador	-SYF	Min	F	1	250	30
dP2	Duración máxima del desescarche del evap. aux.	-SYF	Min	F	1	250	30
d3	Retardo del inicio del desescarche	-SYF	Min	C	0	250	0
d4	Habilitación del desescarche al arrancar	-SYF	Bandera	C	0	1	0
d5	Retardo del desescarche al arrancar	-SYF	Min	C	0	250	0
d6	Bloqueo del display durante el desescarche	-SYF	-	C	0	2	1
dd	Tiempo de goteo tras el desescarche	-SYF	Min	F	0	15	2
d8	Exclusión de alarmas tras el desescarche	-SYF	Horas/ Min	F	0	250	1
d8d	Exclusión de alarmas después de puerta abierta	-SYF	Min	C	0	250	0
d9	Prioridad desescar. sobre protección del compresor	-SYF	Bandera	C	0	1	0
d/1	Visualización de sonda de desescarche 1	MSYF	°C/°F	F	-	-	-
d/2	Visualización de sonda de desescarche 2	MSYF	°C/°F	F	-	-	-
dC	Base de los tiempos para desescarche	-SYF	Bandera	C	0	1	0
dC1	Base de tiempos para retardo de alarmas 'c6' y 'd8'	-SYF	Bandera	C	0	1	0
d10	Horas de funcionamiento del compresor	-SYF	Horas	C	0	250	0
d11	Umbral de temperatura de tiempo de ejecución	-SYF	°C/°F	C	-20	20	1,0
d12	Desescarche avanzado	-SYF	-	C	0	3	0
dn	Duración nominal del desescarche	-SYF	-	C	1	100	65
dH	Factor proporcional, variación de dl	-SYF	-	C	0	100	50

Tab. 7.e



Advertencia importante: Para que los tiempos establecidos sean operativos inmediatamente, es necesario apagar y volver a encender el instrumento. Si no se efectúa esta operación, la temporización se volverá operativa la próxima vez que se utilice.

d0: Tipo de desescarche

Para los instrumentos equipados con relé de desescarche:

- d0 = 0 Desescarche a resistencia eléctrica por temperatura;
- d0 = 1 Desescarche a gas caliente por temperatura;
- d0 = 2 Desescarche a resistencia eléctrica por tiempo, Ed1 y Ed2 no aparecen en el display;
- d0 = 3 Desescarche a gas caliente por tiempo, Ed1 y Ed2 no aparecen en el display;
- d0 = 4 Desescarche por termostato a resistencia por tiempo, no aparecen 'Ed1' y 'Ed2' en el display.

El desescarche se puede realizar en todos los modelos:

- Por temperatura, utilizando la sonda de desescarche situada en el evaporador. En cualquier caso, el desescarche se interrumpirá tras un tiempo de seguridad máximo establecido (dP1 y dP2). Las señalizaciones Ed1 y Ed2 "fin del desescarche por duración máxima" (parámetro A8) pueden ser deshabilitadas.
- Por tiempo: sin la sonda de desescarche.
- Por tiempo con control de temperatura: en función de la temperatura del evaporador, la función es similar al modo donde d0=0. Una vez alcanzadas las temperaturas dt1 y dt2, el controlador desactiva la salida de desescarche y a continuación la vuelve a activar si las sondas correspondientes al evaporador miden una temperatura inferior a dt1 y dt2 -1°C. Esto se produce durante toda la duración del desescarche establecido mediante el parámetro dP.



Nota:

- El modelo S no está dotado de un relé de desescarche y, por lo tanto, el desescarche sólo se puede realizar parando el compresor y seleccionando el fin de desescarche por tiempo o temperatura. Si no se deshabilitan las alarmas Ed1 y Ed2, cuando se activan, se pueden cancelar pulsando a la vez PRG y ▲ durante más de 5 segundos. En todo caso, las señales Ed1 y Ed2 se resetean automáticamente al inicio del siguiente desescarche.
- Si se selecciona el control con dos etapas del compresor (con o sin rotación, H1 ó H5= 12 ó 13), el desescarche se realiza actuando en las dos etapas. Predeterminado: d0=0 => desescarche a resistencia eléctrica por temperatura.

dl: Intervalo entre desescarches

Los desescarches se realizan cíclicamente a intervalos iguales al valor de dl en horas (o minutos, ver parámetro dC), contado a partir del final del desescarche anterior. La duración del desescarche no influye, por lo tanto, en el intervalo entre desescarches. El intervalo dl también se mantiene cuando la unidad está apagada. Si el intervalo dl vence durante el periodo de apagado, al encenderse de nuevo se realiza un desescarche.

Si dl = 0 => el desescarche no se realiza nunca excepto cuando se fuerza desde el teclado (desescarche manual), desde el supervisor, desde la entrada digital (ver parámetro A4, A5, A9) o desde el Reloj de Tiempo Real.

Atención: Para garantizar la periodicidad del desescarche, el intervalo entre los desescarches debe ser mayor que la duración máxima del desescarche, más el tiempo de goteo y el tiempo de pos-goteo.



Nota: Durante el desescarche, se deshabilitan las alarmas de temperatura. Predeterminado: dl = 8 horas.



dt1: Punto de consigna de temperatura de fin de desescarche del evaporador

Este parámetro sirve para establecer la temperatura de fin de desescarche, medida en el evaporador. En cualquier caso, la duración máxima de desescarche es igual al valor, en minutos, establecido para el parámetro.

- Si cuando se demanda un desescarche, la temperatura medida por la sonda de desescarche del evaporador es superior al valor establecido para el fin de desescarche, no se realiza el ciclo (incluidas las fases de goteo y pos-goteo). Esto vale también para el desescarche en el arranque, desde el contacto digital, desde RTC y desde el teclado.
- Si la sonda de desescarche del evaporador está averiada o deshabilitada, el controlador realiza un desescarche temporizado, con una duración igual al valor establecido para el parámetro dP1.
- Si no se alcanza el punto de consigna dentro del periodo de tiempo establecido para el parámetro dP1, se interrumpe el desescarche. Si está habilitado (parámetro A8), aparece la señal de error Ed1 que permanece hasta el inicio del siguiente ciclo de desescarche.

En el desescarche por temperatura, el parámetro establece el umbral de activación o desactivación del relé de desescarche correspondiente. Predeterminado: dt1 = 4°C.

dt2: Punto de consigna de temperatura de fin de desescarche del evaporador auxiliar

dt2 actúa de la misma forma que el parámetro dt1 descrito anteriormente, pero tomando como referencia el evaporador auxiliar.

 **Nota para dt1 y dt2:** En el desescarche por temperatura, el parámetro establece el umbral de activación o desactivación del relé correspondiente de desescarche. Predeterminado: dt2 = 4°C.

dt3': PUNTO DE CONSIGNA de temperatura de fin de desescarche, sonda 3 (Parámetro oculto)

Este parámetro permite establecer la temperatura de fin de desescarche medida por la tercera sonda de desescarche. En todo caso, la duración máx. del desescarche es igual al valor, en minutos, establecido para los parámetros 'dP1' y 'dP2'.

- Si sólo hay un evaporador y 3 sondas de evaporación, el desescarche se inicia si al menos una de las sondas mide una temperatura inferior al umbral correspondiente de fin de desescarche; el desescarche finaliza si todas las sondas han superado el umbral de fin de desescarche correspondiente.
- Si hay dos evaporadores y 3 sondas de evaporación, el desescarche se gestiona en el primer evaporador tomando como referencia la sonda 1 y 3 del evaporador, en el segundo evaporador tomando como referencia la sonda 2 y 3; el desescarche se inicia en un evaporador si por los menos una sonda asociada al mismo mide una temperatura inferior al umbral de fin de desescarche correspondiente; el desescarche finaliza si todas las sondas han superado el umbral de fin de desescarche correspondiente.
- Si la tercera sonda de desescarche tiene un error, el controlador ejecuta un desescarche temporizado durante un tiempo de duración igual al valor establecido para los parámetros 'dP1' y 'dP2'.
- Si no se alcanza el punto de consigna de desescarche dentro del tiempo establecido para los parámetros 'dP1' y 'dP2', se interrumpe el desescarche. Si está habilitado (parámetro 'A8'), se visualizan los errores 'Ed1' y 'Ed2' (con referencia al primer evaporador o al evaporador auxiliar) que permanece hasta el inicio del siguiente ciclo de desescarche.

En el desescarche con control de temperatura, el valor leído por la tercera sonda de fin de desescarche no se utiliza.

Predeterminado: dt3' = 4°C.

dP1: Duración máxima del desescarche del evaporador

Determina la duración máxima del desescarche del evaporador en minutos (o segundos, ver el parámetro dC) si se selecciona el desescarche por temperatura. Si se ha seleccionado el desescarche temporizado, representa la duración real del desescarche.

Predeterminado: dP1 = 30 minutos.

dP2: Duración máxima del desescarche, evaporador auxiliar

Como en el parámetro dP1 pero refiriéndose al evaporador auxiliar. Predeterminado: dP2 = 30 minutos.

d3: Retardo de la activación del desescarche

Este parámetro determina el intervalo de tiempo que debe transcurrir, en la fase de activación de des-escarche, entre la parada del compresor (desescarche a resistencia eléctrica) o el inicio del compresor (desescarche a gas caliente), y la activación de los relés de desescarche de los evaporadores principal y auxiliar. El retardo d3 es útil, en el desescarche a gas caliente, para garantizar una cantidad suficiente de gas caliente para el desescarche ante de la activación de la válvula de inversión del ciclo, en aplicaciones muy especiales (leer el párrafo "Descripción de las funciones del software"). Predeterminado: d3 = 0 minutos.

d4: Desescarche al encenderse el instrumento

Activa un desescarche al encenderse el instrumento.

 **Advertencia:** Dicha demanda tiene prioridad sobre la activación del compresor y del ciclo continuo. Los valores previstos son:

d4 = 0 No se realiza desescarche al encenderse el instrumento.

d4 = 1 Se realiza un desescarche al encenderse el instrumento.

Forzar un desescarche al encenderse el aparato puede ser útil en situaciones especiales.

Ejemplo: En la instalación se producen frecuentes caídas de tensión que provocan que se resetee el reloj interno. Este reloj calcula el intervalo de tiempo entre dos desescarches, reiniciando desde cero. Si la frecuencia de la caída de tensión fuera, en caso extremo, superior al de la frecuencia de desescarche (por ejemplo: un fallo de tensión cada hora, frente a un desescarche cada 10 horas), el controlador nunca realizará un desescarche. En una situación de este tipo, es preferible habilitar el desescarche al arran-car, sobre todo si el desescarche está controlado por temperatura (sonda del evaporador), por lo que se evitan desescarches inútiles o por lo menos se reducen los tiempos de funcionamiento. En el caso de sistemas con un gran número de unidades, si se seleccionan desescarches al arrancar, tras un fallo de tensión todas las unidades comenzarían el desescarche, provocando de este modo una sobrecarga de tensión. Para remediarlo se puede utilizar el parámetro d5. Este añade un retardo antes del desescarche, y este retardo debe ser obviamente distinto en cada unidad.

Predeterminado: d4 = 0, el instrumento no realiza un desescarche al arrancar.

Disponible en todos los modelos excepto en el IR33M.

d5: Retardo del desescarche al encenderse el instrumento o desde entrada multifunción

Representa el tiempo en minutos, que debe transcurrir entre el encendido del controlador y el inicio del desescarche.

- Si se utiliza la entrada digital para habilitar el desescarche (ver parámetro A4, A5, A9 = 3) o para iniciar un desescarche desde un contacto externo (ver parámetro A4, A5, A9 = 4), el parámetro d5 representa el retardo entre la habilitación del desescarche o la demanda para habilitar y el inicio efectivo.
- La entrada digital de desescarche (ver parámetro A4, A5, A9) puede ser útil si se utiliza para realizar desescarches en tiempo real, conectando un temporizador a la entrada. El desescarche será desactivado cuando el contacto del temporizador se cierre.
- Si se conectan varias unidades al mismo temporizador, se sugiere utilizar el parámetro d5 para retardar los distintos desescarches, evitando así sobrecargas de corriente.

Además, para evitar desescarches no deseados iniciados por el reloj interno del instrumento, establezca el parámetro dI=0 (sólo desescarches manuales, desde el teclado, por RTC, por el cálculo del tiempo de ejecución, o por el contacto multifunción).

 **Advertencia importante:** Cuando se conecten una serie de unidades al mismo temporizador, la mejor solución es aislar todos los contactos galvánicamente, insertando relés intermedios para cada contacto.

Predeterminado: d5=0 => no hay retardo en el desescarche al encenderse el instrumento o al activarse la entrada multifunción.

d6: Visualización durante el desescarche

Valores previstos:

- d6 = 0 => Durante el desescarche el instrumento muestra el texto dEF alternando con el valor leído por la sonda seleccionada con el parámetro/tl. Esto es para advertir que cualquier valor alto de la temperatura es debido al procedimiento de desescarche en curso.
- d6 = 1 => Durante el desescarche permanece en el display la última temperatura mostrada antes del inicio del ciclo. El display restablece la normalidad cuando la temperatura de control alcanza el punto de consigna, la temperatura que se ha de visualizar es inferior al valor bloqueado en el display o, en cualquier caso, una vez transcurrido el tiempo establecido como "exclusión de alarmas después del desescarche" (d8);
- d6 = 2 => Durante el desescarche, el instrumento muestra en el display de forma fija el texto dEF.

 **Nota:** En los modos OFF e inverso, el display se desbloquea tras el desescarche.
Predeterminado: d6=1 => Durante el desescarche, permanece en el display la última temperatura leída antes del inicio del ciclo, tanto en el terminal integrado como en el terminal remoto.

dd: Tiempo de goteo

Este parámetro sirve para parar (en minutos) el compresor y los ventiladores del evaporador tras un desescarche con el fin de facilitar el goteo del evaporador.

Se dd=0=> No hay previsto ningún tiempo de goteo, por lo cual, al final del desescarche se inician inmediatamente las funciones de control. Predeterminado: dd= 2 minutos.

Nota: Si se selecciona el control con dos etapas del compresor (con o sin rotación, H1 ó H5= 12 ó 13), el goteo actúa en las dos etapas.

d8: Tiempo de exclusión de alarmas después del desescarche y/o puerta abierta

Indica el tiempo, en horas o minutos, que es ignorada la señal de alarma de temperatura alta desde el fin de un ciclo de desescarche o desde la apertura de la puerta de la cámara frigorífica, si se conecta la entrada Multifunción al "interruptor de puerta" (ver parámetros A4, A5, A9).

 **Atención:** El parámetro 'd8' puede ser expresado en horas 'dC1'=0 (predeterminado) o en minutos 'dC1'=1.
El parámetro dC1 está enmascarado por lo que no se puede ver. Predeterminado: d8= 1 hora de exclusión.

d8d: Retardo de alarma de puerta abierta.

Indica el retardo, en minutos, para indicar que la puerta está abierta, si se ha conectado la entrada multifunción al "interruptor de puerta" (ver el parámetro 'A4'; 'A5' ó 'A9'). Si 'd8d'= 0, el parámetro 'd8d' se deshabilita y el retardo de alarma de puerta abierta vuelve a 'd8'. Predeterminado: 'd8d'=0 deshabilitado.

d9: Prioridad de desescarche sobre los dispositivos de protección del compresor

Anula los tiempos de protección del compresor al inicio del desescarche. Tiempos de protección del compresor:

- c1: Tiempo mínimo entre 2 encendidos sucesivos;
- c2: Tiempo mínimo de apagado;
- c3: Tiempo mínimo de funcionamiento.

d9=0 Se respetan los tiempos de protección;

d9=1 No se respetan los tiempos de protección. Por lo tanto, el desescarche tiene prioridad y son ignorados los tiempos del compresor.

En el desescarche a gas caliente, esta función es útil para impedir el retardo del inicio del desescarche si el compresor se acaba de parar y hay un tiempo mínimo entre dos arranques del compresor. Recuerde, sin embargo, que en este caso puede que no se respete el número máximo arranques por hora del compresor.

 **Advertencia:** Si el desescarche requiere la activación del compresor (desescarche a gas caliente) y el parámetro d9 es igual a 1, se corre el riesgo de que se estropee el compresor debido a un número excesivo de arranques cercanos. Predeterminado: d9= 0=> el desescarche respeta los tiempos del compresor (pero por defecto está puestos a 0).

d/1: Lectura de la sonda de desescarche 1

Este parámetro se utiliza para visualizar el valor medido por la sonda de desescarche 1 (en los instrumentos que la tienen) pulsando la tecla SET.

Si la sonda de desescarche 1 está deshabilitada, aparecen tres guiones ' _ _ _ '.

d/2: Lectura de la sonda de desescarche 2

Lo mismo que en d/1, pero refiriéndose a la sonda de desescarche 2.

dC: Base de los tiempos

Permite modificar la unidad de medida utilizada para contar los tiempos para los parámetros dl (intervalo de desescarche), dP1 y dP2 (duración del desescarche).

dC= 0 => dl expresado en horas, dP1 y dP2 en minutos;

dC= 1 => dl expresado en minutos, dP1 y dP2 en segundos.

El parámetro dC= 1 puede utilizarse para probar el funcionamiento del desescarche con tiempos más cortos. Es útil en el caso de que se quiera utilizar el instrumento para la gestión de secadores de aire. El ciclo de desescarche se convierte entonces en el ciclo de descarga de condensado, que se debe realizar a intervalos cercanos (minutos) y con una duración corta (segundos).

Predeterminado: dC= 0 => dl en horas, dP1 y dP2 en minutos.

'dC1': Base de los tiempos de retardo de alarmas 'c6' y 'd8' (Parámetro oculto)

Cambia la unidad de medida utilizada para contar los tiempos de los parámetros 'c6' (tiempo de exclusión de alarmas tras un ciclo continuo) y 'd8' (tiempo de exclusión de alarmas tras desescarche y puerta abierta).

'dC1'=0 => 'c6' y 'd8' en horas.

'dC1'=1 => 'c6' y 'd8' en minutos.

 **Atención:** Cuando se seleccionan los temporizadores en minutos, el error de los temporizadores 'c6' y 'd8' es de 0..+1 minutos.
Predeterminado: 'dC1'=0 => ó 'c6' y 'd8' en horas.

d10: Tiempo de ejecución del compresor

Este parámetro indica el tiempo de funcionamiento, en horas, del compresor, con temperatura del evaporador inferior al umbral indicado por el parámetro d11, tras el cual se genera una demanda de desescarche. Si se establece d10=0 se deshabilita la función.

 **Nota:** Si se selecciona el control con 2 etapas para el compresor (con o sin rotación, H1 ó H5= 12 ó 13), el tiempo de ejecución del compresor sólo se calcula en la primera etapa. Predeterminado: d10=0 => función deshabilitada.

d11: Umbral de temperatura del tiempo de ejecución

Este parámetro indica la temperatura de evaporación por debajo de la cual el compresor debe seguir funcionando durante el tiempo d10 para generar una demanda de desescarche. Predeterminado: d11=1 => 1°C.

d12: Desescarches avanzados autoadaptativos

Este parámetro permite habilitar y deshabilitar la función de desescarche avanzado, según la siguiente tabla:

d12	Saltar desescarche	Variación automática de dl
0	Deshabilitado	Deshabilitada
1	Deshabilitado	Habilitada
2	Habilitado	Deshabilitada
3	Habilitado	Habilitada

Tab. 7.f

Predeterminado: d12 = 0 => las dos funciones están deshabilitadas.

dn: Duración nominal del desescarche

Indica la duración media del desescarche en condiciones de funcionamiento normal. Se expresa en porcentaje, respecto a los parámetros dP1 y dP2, según la fórmula siguiente:

$$dn1 = \frac{dn}{100} \cdot dP1 \quad e \quad dn2 = \frac{dn}{100} \cdot dP2$$

Ejemplo: con dn = 65, dP1 = 90 min. y dP2 = 120 min.

Duración nominal del desescarche del evaporador principal: 59 min.

Duración nominal del desescarche del evaporador secundario: 78 min.

Predeterminado: dn = 65 => 65% de dP1 ó dP2

dH: Factor proporcional en la variación del intervalo entre desescarches

Este parámetro permite aumentar o disminuir la influencia de la duración efectiva del desescarche, en relación a la duración nominal, en el algoritmo que gestiona la variación automática del intervalo entre desescarches. Estableciendo dH = 0, la duración efectiva no tiene ninguna influencia en la duración del intervalo entre desescarches. Viceversa, con dH = 100 se obtiene la máxima influencia. Predeterminado: dH = 50

7.5 Parámetros relativos a la gestión de las alarmas



Cód.	Parámetro	Modelos	U.M.	Tipo	Min	Máx	Predet
A0	Diferencial de alarmas y ventilador	MSYF	°C/°F	C	0.1	20	2.0
A1	Tipo de umbral AL y AH	MSYF	Bandera	C	0	1	0
AL	Umbral de alarma de temperatura baja	MSYF	°C/°F	F	-50	200	0.0
AH	Umbral de alarma de temperatura alta	MSYF	°C/°F	F	-50	200	0.0
Ad	Retardo de señal de temperatura alta y baja	MSYF	Min	F	0	250	120
A4	Configuración de entrada digital 1 (DI1)	-SYF	-	C	0	14	0
		M---	-	C	0	14	3
A5	Configuración de entrada digital 2 (DI2)	MSYF	-	C	0	14	0
A6	Bloqueo del compresor por alarma externa	-SYF	Min	C	0	100	0
A7	Retardo de detección de alarma externa	-SYF	Min	C	0	250	0
A8	Habilitación de alarmas Ed1 y Ed2	-SYF	Bandera	C	0	1	0
A9	Configuración de entrada digital 3 (DI3)		-	C	0	14	0
Ado	Modo de gestión de luz con puerta abierta	MSYF	Bandera	C	0	1	0
Ac	Alarma de temperatura alta del condensador	-SYF	°C/°F	C	0.0	200	70.0
AE	Diferencial de alarma de temperatura alta de cond.	-SYF	°C/°F	C	0.1	20	10.0
Acđ	Retardo de alarma de temp. alta del condensador	-SYF	Min	C	0	250	0
AF	Tiempo de apagado con sensor de luz	-SYF	S	C	0	250	0
ALF	Umbral de alarma antihielo	MSYF	°C/°F	C	-50	200	-5.0
AdF	Retardo de alarma antihielo	MSYF	Min	C	0	15	1

Tab. 7.g



Nota: El parámetro A9 se refiere a los instrumentos que disponen de 3 entradas digitales (ir33DIN, powercompact y MasterCella).



Advertencia importante: Para que los tiempos establecidos lleguen a estar operativos inmediatamente, es necesario apagar el instrumento y volver a encenderlo. Si no se realiza esta operación, la temporización restablecerá la operación la próxima vez que se utilice.

A0: Diferencial de alarmas y ventiladores

Representa el diferencial utilizado para deshabilitar la alarmas de temperatura alta y baja (AL y AH - fig. 7.i) y para la gestión de los ventiladores (ver parámetros F). En el caso de alarma, como se puede ver en la figura, el valor de A0 en parte determina los puntos de activación real de las alarmas de temperatura. Predeterminado: A0 = 2,0 grados.

A1: Tipo de umbral AL y AH

Permite seleccionar si los valores de los parámetros AL y AH se consideran umbrales absolutos o relativos respecto del punto de consigna.

A1 = 0 => AL y AH son considerados umbrales relativos.

A1 = 1 => AL y AH son considerados umbrales absolutos.

Predeterminado: A1 = 0 => AL y AH son considerados umbrales relativos.

AL : Alarma de temperatura mínima

Permite determinar el umbral de activación de la alarma de temperatura baja.

Umbral relativo de alarma de temperatura baja = (punto de consigna) - (valor de 'AL')

'AL' = 0 => Alarma deshabilitada;

Umbral absoluto de alarma de temperatura baja = valor de 'AL'

'AL' = -50 => Alarma deshabilitada.

Atención: Si se selecciona el umbral AL como relativo, el valor para la deshabilitación de la alarma es 0, mientras que si se selecciona como absoluto, el valor de deshabilitación de la alarma es -50.



Advertencia para el umbral relativo:

El valor de AL no indica la temperatura de alarma, sino la desviación máxima con respecto al punto de consigna; al cambiar el punto de consigna automáticamente cambia la alarma de temperatura baja, mientras que la desviación máxima permitida (=AL) permanece fija



Nota: La alarma de temperatura baja se resetea automáticamente (lo que significa que si la temperatura vuelve a estar por encima del valor mínimo establecido, la señal de alarma se cancela automáticamente).

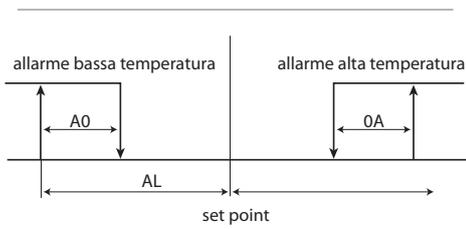


Fig. 7.i

Advertencia para la utilización del ciclo continuo

La alarma de temperatura baja también se utiliza con el ciclo continuo (ver la descripción del parámetro cc). De hecho, si la temperatura desciende al nivel de alarma, el ciclo continuo se detiene automáticamente, aunque no haya transcurrido el tiempo seleccionado. Esta desactivación, sin embargo, no comporta una señal de alarma. Predeterminado: AL = 0 => alarma de temperatura baja deshabilitada.

Nota: En la alarma de la sonda de control, la alarma de temperatura se resetea y se reinicializa la monitorización.

AH : Alarma de temperatura alta

Permite determinar el umbral de activación de la alarma de temperatura alta.

Umbral relativo de alarma de temperatura alta = (punto de consigna) + (valor de 'AH'):

'AH'=0 => Alarma deshabilitada.

Umbral absoluto de alarma de temperatura alta = valor de 'AH':

'AH'=200 => Alarma deshabilitada.



Atención: Si se selecciona el umbral AH como relativo, el valor para deshabilitar la alarma es 0, mientras que si se selecciona como absoluto, el valor de deshabilitación de la alarma es 200.

Advertencia para el umbral relativo:

- El valor de AH no indica la temperatura de alarma sino la desviación máxima permitida respecto al punto de consigna; por lo tanto, al cambiar el punto de consigna automáticamente cambia la alarma de temperatura alta, mientras que la desviación máxima permitida (=AH) permanece fija.

Advertencia:

- La alarma de temperatura baja tiene reseteo automático, lo que significa que si la temperatura vuelve a estar por encima/por debajo del valor mínimo previsto, la señal de alarma se cancela automáticamente.
- En el caso de alarma de control, la alarma de temperatura alta se resetea y la monitorización se reinicializa. Predeterminado: AH = 0 => alarma de temperatura alta deshabilitada.

Ad: Retardo de alarma de temperatura

Indica cuántos minutos después de haberse superado el umbral de temperatura se señala la alarma.



Advertencia:

- La configuración de un retardo de la señalización de las alarmas de temperatura puede contribuir a eliminar falsas alarmas debidas a interferencias en la señal de la sonda o a situaciones limitadas en el tiempo (como, por ejemplo, la puerta de una cámara frigorífica abierta durante un breve espacio de tiempo).
- Durante los procedimientos de desescarche y ciclo continuo no se generan alarmas de temperatura.
- La alarma de temperatura es retardada en el tiempo d8 durante el desescarche y en el tiempo c6 tras el ciclo continuo. Al finalizar estos dos tiempos, la alarma de temperatura, si se detecta, es indicada sin esperar el tiempo establecido en Ad.
- Como ya está indicado por el valor predeterminado de los parámetros AL y AH, los instrumentos se programan en fábrica con los umbrales correspondientes, y las alarmas de temperatura alta y baja están deshabilitadas. Las alarmas, cuando están habilitadas, activan el zumbador, si está habilitado, y muestran un código en el display: HI para la temperatura alta y LO para la baja.

Las condiciones que generan las alarmas de temperatura son:

- Alarma de temperatura alta: la temperatura medida por la sonda virtual de control es superior al umbral establecido con el parámetro AH.
- Alarma de temperatura baja: la temperatura medida por la sonda de control virtual es inferior al umbral establecido con el parámetro AL.

Predeterminado: Ad = 120 => 120 minutos de retardo en la señalización de las alarmas de temperatura.

A4: Configuración de la entrada digital multifunción DI1

En la serie ir33, este parámetro y el modelo de controlador utilizado definen el significado de la entrada digital multifunción. A continuación se describen las funciones previstas:

A4= 0 Entrada no activa: la entrada digital multifunción no se utiliza y es la configuración especificada en fábrica para todas las versiones.

A4= 1 Alarma externa inmediata: la entrada digital se puede conectar a una alarma externa que requiere activación inmediata (por ejemplo: alarma de presión alta o sobrecarga térmica del compresor). En particular, la alarma se detecta cuando el contacto se abre (funcionamiento normal con contacto cerrado). La activación de la alarma:

- Muestra el mensaje en el display (IA).
- Activa el zumbador, si está habilitado.
- Activa el relé de alarma, si está seleccionado.
- Conlleva las siguientes acciones en los actuadores:
 - Compresor: Funciona dependiendo de los valores asignados al parámetro A6 (bloqueo del compresor desde alarma externa).
 - Ventiladores: siguen funcionando según los parámetros de los ventiladores (F).

Cuando se para el compresor, no se respeta el tiempo mínimo de encendido (c3). Cuando la alarma para, se puede realizar de nuevo el desescarche y el ciclo continuo, y el compresor vuelve al funcionamiento normal.

Advertencia importante: Recuerde que para garantizar la seguridad de la unidad en caso de alarmas graves, es necesario equipar la unidad con todos los dispositivos de seguridad electromecánicos necesarios que garanticen un correcto funcionamiento.



Nota:

- Si se configura más de una entrada digital como alarma inmediata, se generará la alarma cuando, al menos, una de las dos entradas esté abierta.
- Si se selecciona el control con dos etapas del compresor (con o sin rotación, 'H1'/'H5' = 12 ó 13), la alarma externa inmediata actúa en las dos etapas.

A4=2 Alarma externa retardada

La alarma externa retardada es equivalente a la alarma externa inmediata (A4=1), excepto que esta alarma es señalizada transcurrido el tiempo A7 desde su detección (señal d'A). Esta configuración es especialmente útil para gestionar la alarma de presión baja. De hecho, cuando arranca por primera vez, la unidad detecta una alarma de presión baja debido a las condiciones ambientales (no a un mal funcionamiento de la unidad).

Estableciendo un retardo de alarma se evitan las falsas señales. De hecho, un cálculo adecuado del retardo, si la baja presión es debida a condiciones ambientales (temperatura baja), la alarma se reseteará automáticamente antes de que haya transcurrido el retardo establecido.



- Nota:**
- Si 'A7' = 0, la activación de la alarma no hace que el compresor funcione según los valores asignados al parámetro 'A6' (bloqueo del compresor desde alarma externa); por el contrario, aparece la señal, el icono parpadea, el zumbador y el relé de alarma (si está seleccionado) se activan. La alarma externa retardada se convierte de este modo en sólo señalización.
 - Tanto la alarma externa inmediata como la retardada tienen reseteo automático.
 - Si se configura más de una alarma digital como alarma retardada, la alarma se generará cuando, al menos una de las entradas esté abierta.
 - Si se selecciona el control con dos etapas del compresor (con o sin rotación, 'H1'/'H5' = 12 ó 13), la alarma externa retardada actúa en las dos etapas.

A4 = 3 El significado varía según el modelo utilizado

Versión ir33M = Selección de la sonda.

Permite aprovechar la entrada digital para mostrar, en el display, la sonda seleccionada por el parámetro /tl o la primera sonda habilitada (ver parámetros /A2, /A3, /A4, /A5). En la práctica, si el contacto está abierto, se muestra la sonda seleccionada por el parámetro /tl, mientras que si el contacto está cerrado, se muestra la primera sonda habilitada.

Para todos los demás modelos = Habilitación de desescarche

Es posible conectar un contacto externo a la entrada multifunción para habilitar o inhibir el desescarche.

- Contacto abierto: se inhibe el desescarche. Contacto cerrado: se habilita el desescarche.
- Contacto cerrado sin demanda por parte del controlador: no se efectúa el desescarche.
- Contacto cerrado y desescarche en curso: cuando se abre la entrada digital, el desescarche se para inmediatamente y la unidad reinicia el funcionamiento normal (sin realizar las fases de goteo o posgoteo). El LED empieza a parpadear indicando que está pendiente la demanda de desescarche, en espera de la próxima señal de habilitación (cierre del contacto), cuando el desescarche se realizará completamente.

Sugerencia: esta función es, por ejemplo, útil en las siguientes situaciones:

- En el caso de mostradores frigoríficos canalizados con desescarche por gas caliente. En estos sistemas, el desescarche se debe realizar por "islas", y por lo tanto, en el mismo instante, algunas islas están habilitadas para el desescarche, mientras que otras están deshabilitadas.
- Para impedir desescarches en las unidades accesibles al público durante el periodo de apertura. Las demandas de desescarche que lleguen cuando el contacto esté abierto quedarán pendientes hasta que el contacto se cierre.

A4 = 4 Inicio de desescarche desde contacto externo

Esta función permite iniciar el desescarche desde un contacto externo.

Si se pone dl = 0 y no se ha establecido ninguna señal de habilitación de desescarche ligada al reloj, el desescarche sólo se puede efectuar al arrancar, desde la entrada digital, por el supervisor o por el teclado. Esta función es útil en el caso en que sea necesario realizar desescarches en tiempo real. Para realizar los desescarches, conecte un temporizador cíclico, mecánico o electrónico, a la entrada digital: cuando el contacto del temporizador se cierre, se envía la demanda de desescarche.

Como se ha visto en la descripción del parámetro d5, se pueden conectar más de una unidad al mismo temporizador.

Advertencia importante para las versiones a 12 Vca, 12...24 Vca y 230 Vca, 110V

Para la conexión de más de una unidad al mismo temporizador, la mejor solución es la de aislar todos los contactos galvánicamente, insertando un relé intermedio para cada contacto. Estableciendo un valor diferente para d5 en cada unidad se evitarán desescarches simultáneos.



Nota: Si se configura más de una entrada digital para habilitar el desescarche, el desescarche será deshabilitado cuando, al menos, una de las entradas esté cerrada.

A4 = 5 Interruptor de puerta con parada de compresor y ventiladores

Estableciendo A4=5 es posible gestionar el interruptor de la puerta de la cámara frigorífica. El comportamiento del interruptor de la puerta depende de si la puerta está abierta con la luz apagada o encendida. La necesidad de diferenciar los dos modos de funcionamiento está diseñada fundamentalmente para controlar armarios frigoríficos o cámaras frigoríficas.

Caso 1 - Apertura de la puerta con luz apagada:

- El compresor y los ventiladores del evaporador se apagan (para parar sólo los ventiladores, establezca el parámetro A4=9).
- En los modelos que tienen relé auxiliar programado como salida de luz, la luz se enciende.
- La medición visualizada y el icono parpadea.
- Las alarmas de temperatura se deshabilitan.

Si la puerta se queda abierta durante un tiempo superior a d8, el controlador reinicia el funcionamiento normal:

- Se activan el compresor y el ventilador, si se requiere.
- Luz encendida (el relé auxiliar se selecciona como luz).
- El zumbador y el relé de alarma se activan.
- Se habilitan las alarmas de temperatura.
- La medición parpadea.

Para detener el parpadeo de la medición, cierre la puerta. Al cerrar la puerta, el controlador restablece el funcionamiento normal, apagando la luz y habilitando la alarma de temperatura tras el tiempo de retardo d8. Al encenderse de nuevo el compresor, se respetan los tiempos de protección que estén seleccionados (ver los parámetros c).

Caso 2 - Apertura de la puerta con la luz encendida:

Se supone que el usuario entra en la cámara frigorífica, encendiendo la luz antes de entrar, y cierra la puerta, después al salir de la cámara vuelve a cerrar la puerta una segunda vez. Cuando la puerta se abre:

- El compresor y los ventiladores del evaporador se apagan (si se desea que sólo se apaguen los ventiladores, establezca el parámetro A4=9);
- La luz se queda encendida (sólo en los modelos equipados con relé auxiliar programado como salida de luz).
- Se visualiza la medición y el icono parpadea.
- Las alarmas de temperatura se deshabilitan.

La primera vez que se abre la puerta, el controlador mantiene la situación anterior. Cuando la puerta se cierra por segunda vez, el controlador restablece el funcionamiento normal, apagando la luz y habilitando la alarma de temperatura tras el tiempo de retardo d8. Al volver a arrancar el compresor, se respetan los tiempos de protección que estén seleccionados (ver los parámetros c).

Si, tras abrirse la puerta, esta permanece abierta durante un tiempo superior a d8, el controlador restablece el funcionamiento normal:

- El compresor y el ventilador se activan, si se requiere.
- La luz se apaga.
- La medición parpadea.
- El zumbador y el relé de alarma se activan.

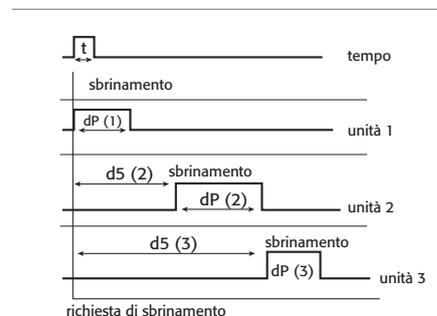


Fig. 7.I

Legenda:

- t= Impulso del temporizador para arrancar el desescarche: la duración mínima debe ser de 0,5 s.
- dP (1)= Duración máxima del desescarche en la unidad 1.
- dP(2)= Retardo de desescarche desde contacto externo para la unidad 2, superior a dP(1) para evitar solapamiento entre desescarches. Lo mismo para d5(3) y dP(3).

- Las alarmas de temperatura se habilitan.
 - Al cerrarse la puerta, no se establece el retardo de alarma de temperatura d8.
- Si, tras la primera vez que se cierra la puerta, ésta permanece cerrada durante un tiempo superior a d8, ó si se apaga la luz de forma manual, el controlador restablece el funcionamiento normal:
- El compresor y el ventilador se activan, si es necesario.
 - La luz se apaga.
 - Las alarmas de temperatura se habilitan.
 - Se establece el retardo de alarma de temperatura d8.

Si, después de cerrar la puerta la primera vez, se apaga la luz de forma manual, el controlador restablece el funcionamiento normal.



Nota:

1. Si previamente se había encendido la luz de forma manual, la segunda vez que se cierra la puerta, se apaga de forma automática.
2. Si se configura más de una entrada digital como interruptor de puerta, se considerará estado de puerta abierta cuando esté abierta, al menos, una de las dos entradas.
3. Si se selecciona el control con dos etapas del compresor (con o sin rotación, 'H1''H5' = 12 ó 13), la apertura de la puerta desactivará las dos etapas.



Advertencia: Incluso en el caso en que el ventilador esté gestionado por el controlador (ver los parámetros F), se fuerza la parada de los ventiladores cuando se abre la puerta. Este algoritmo resuelve cualquier problema ligado a averías o a mal funcionamiento del "interruptor de la puerta".

A4 =6 ON/OFF remoto

La entrada digital también se puede programar como ON/OFF remoto. Cuando el contacto se cierra el controlador se enciende. Cuando el controlador se apaga:

- Se visualiza la temperatura en alternancia con el mensaje OFF;
- El temporizador interno relativo al parámetro dl se actualiza. Si dl vence cuando la unidad está apagada (OFF), al encenderse de nuevo la unidad se realiza un desescarche.
- Permanece activo el relé auxiliar establecido como aux. o luz.
- El zumbador y el relé de alarma se desactivan.
- El controlador no realiza las funciones de control, desescarche, ciclo continuo, señalización de las alarmas de temperatura y todas las demás funciones.
- Se respetan los tiempos de protección del compresor.
- Al volver a encenderse el instrumento, se reactivan todas las funciones, a excepción del desescarche en el arranque y el retardo del compresor y de los ventiladores en el arranque.

Contacto cerrado => ON

El ON/OFF desde la entrada digital externa tiene prioridad sobre el teclado y el supervisor.

Si A4, A5, A9 =6 => el controlador está en ON con todos los contactos cerrados.



Nota:

- Si se configuran más de una entrada digital como ON/OFF remoto, el estado de OFF se produce cuando al menos una de las entradas digitales está abierta.
- Si se selecciona el control con 2 etapas para el compresor (con o sin rotación, 'H1''H5' = 12 ó 13), el estado de OFF desactiva las dos etapas.

A4 =7 Interruptor de cortina

Si se selecciona la entrada como interruptor de cortina, el controlador modifica el punto de consigna al cerrarse el contacto, añadiendo el valor del parámetro r4. Este nuevo valor se utiliza para todas las funciones correspondientes al punto de consigna (por ejemplo: las alarmas de temperatura alta y baja, el control con banda muerta, el control con dos etapas del compresor etc.). Con r4 =3,0 (valor predeterminado), el punto de consigna se aumenta en 3 grados con respecto al valor utilizado cuando se abre la cortina.

Contacto cerrado => cortina bajada.

Si una de las salidas se utiliza para la gestión de la luz, al bajarse la cortina automáticamente se apaga la luz, mientras que al levantarse se enciende.



Nota: Si se configura más de una entrada digital como interruptor de cortina, el estado de cortina abierta se produce cuando al menos una de las dos entradas está abierta.

A4 =8 Entrada del presostato de presión baja para bombeo

La alarma de presión baja LP se señala cuando el presostato indica una situación de presión baja con la válvula de bombeo abierta y el compresor activado. La señal de alarma de presión baja es, no obstante, retardada por el tiempo, en minutos, establecido para el parámetro A7.

La alarma de presión baja 'LP' hace que se detenga el compresor. Este parámetro, juntos con los parámetros c7, c8, c9, H1 y H5, permiten la gestión del algoritmo de bombeo.



Nota: Si se selecciona el control con 2 etapas para el compresor (con o sin rotación, 'H1''H5' = 12 ó 13), la alarma de presión baja desactiva las dos etapas.

Contacto abierto => Presión baja.



Atención: Si c7 =0 (bombeo deshabilitado), todavía se puede detectar la situación de presión baja. Si se configura más de una entrada digital como entrada de presostato de presión baja, la alarma de presión baja se activa cuando al menos una de las entradas se abre.

A4 =9 Interruptor de puerta con parada de los ventiladores solamente

El mismo funcionamiento que seleccionando A4 =5, con la diferencia de que cuando se abre la puerta, sólo se paran los ventiladores en vez de pararse los ventiladores y el compresor.



Nota: Si se configura más de una entrada digital como interruptor de puerta, el estado de puerta abierta se produce cuando se abre por lo menos una de las entradas.

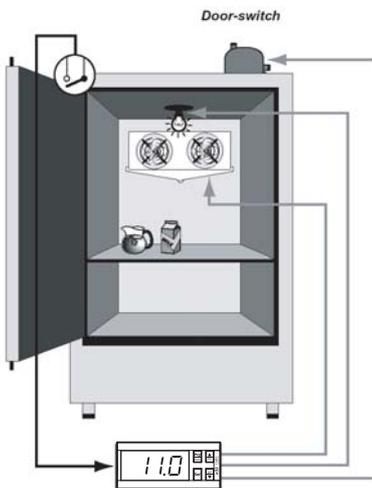


Fig. 7.m

A4=10 Funcionamiento Directo/Inverso

La entrada digital se utiliza para seleccionar el funcionamiento directo (para refrigeración), contacto abierto, o el funcionamiento inverso (para calefacción), contacto cerrado. Por ejemplo: se puede conectar un interruptor que seleccione, en función de su posición, el funcionamiento de la calefacción o de la refrigeración.

Dependiendo del valor del parámetro r3, se pueden obtener las siguientes configuraciones:

Con r3 =0 Contacto abierto = Funcionamiento directo con control de desescarche.

 Contacto cerrado = Funcionamiento inverso.

Con r3 =1 ó r3 =2 Contacto abierto = Funcionamiento directo.

 Contacto cerrado = Funcionamiento inverso.

Advertencia: Si A4 =10, el estado de la entrada digital tiene prioridad sobre el parámetro r3, es decir, el valor asignado al parámetro r3 es ignorado y sólo se tiene en cuenta el estado (abierto o cerrado) de la entrada digital.



Nota:

1. Si se configuran más de una entrada digital como directo/inverso, se produce el estado directo cuando se abre al menos una de las entradas.
2. Si se selecciona el control con 2 etapas para el compresor (con o sin rotación, 'H1'H5' = 12 ó 13), el estado DIRECTO o INVERSO actúa sobre las dos etapas.

A4 =11 Sensor de luz

La entrada digital se utiliza para leer un sensor de luz (en realidad se trata de una entrada analógica, desde la cual se toma una señal digital utilizando el parámetro o el umbral del sensor de luz). El sensor de luz puede estar situado:

- En la hoja de la puerta;
- En el interior de la cámara o del armario.

En el primer caso, el sensor señala la apertura y el cierre de la puerta, ya que con la puerta abierta se señalará la luz y con la puerta cerrada, se señalará la oscuridad (el sensor está situado en la hoja de la puerta por lo que estará oscurecido con la puerta cerrada). La luz interior se encenderá automáticamente cuando se abra la puerta y se apagará cuando la puerta se cierre. La luz permanece apagada durante un tiempo mínimo de 5 segundos, para evitar impulsos rápidos y sucesivos del relé de luz.

Para activar este modo de funcionamiento, establezca AF=0.

En el segundo caso, el sensor señala la apertura de la puerta de la cámara o del armario por efecto de la luz exterior que detecta el sensor, activando de este modo la luz interior. El cierre de la puerta es medido por tiempo, ya que la luz interior de la cámara o del armario iluminará el sensor de luz. Transcurrido el tiempo AF (> de 0), la luz interior se apagará durante 5 segundos. Si el sensor de luz indica oscuridad, la puerta será detectada como cerrada y por lo tanto permanecerá apagada. En caso contrario, la puerta se seguirá considerando abierta y la luz se encenderá de nuevo. Para seleccionar este modo de funcionamiento, establezca AF>0.

A4 =12 Activación de la salida aux

La entrada digital permite activar/desactivar la salida aux, si se configura con el parámetro H1 ó H5, con la siguiente lógica:

Entrada digital	Salida AUX
Apertura	Desactivación
Cierre	Activación

Tab. 7.h

La salida se activa/desactiva con el cierre/apertura del contacto, de modo que este modo sea compatible con la presencia del botón AUX y de la señal de control del supervisor.

Nota: Si se configura más de una entrada digital como AUX, el estado de abierta se produce cuando una de las entradas pasa al estado de abierta.

A4 =13 Interruptor de puerta con apagado de compresor y ventiladores con luz no gestionada.

Es el mismo funcionamiento que el de la selección A4=5 con la diferencia de que no se modifica la salida de luz.



Nota:

1. El algoritmo de gestión de puerta depende del parámetro 'Ado'.
2. Si se configura más de una entrada digital como interruptor de puerta, se considerará estado de puerta abierta cuando esté abierta por lo menos una de las entradas.

A4 =14 Interruptor de puerta con apagado de los ventiladores sólo y sin gestión de la luz.

Es el mismo funcionamiento que el de la selección A4=9, con la diferencia de que no se modifica la salida de luz.

Nota: Para A4/5= 13 ó 14: en los dos casos se utiliza el algoritmo de gestión de puerta Ado.

Predefinido: A4 =0 => Entrada digital no activa (para todos los demás modelos).

La tabla siguiente resume las funciones de la entrada digital correspondiente al valor asignado a la variable A4.

Valor A4	Función	Función activa	Encendido del LED
0	Entrada no activa		
1	Alarma externa inmediata	Abierto = Alarma	Abierto
2	Alarma externa con retardo	Abierto = Alarma	Abierto
3	Para el modelo M, selección de sonda	Abierto = Sonda seleccionada por parámetro /tl Cerrado = Primera sonda habilitada	
3	Para otros modelos, habilitación del desescarche	Cerrado= Habilitado	
4	Inicio de desescarche	Cerrado = Demanda de desescarche	
5	Interruptor de puerta con apagado de compresor y ventiladores	Abierto = Puerta abierta	
6	On/OFF remoto	Abierto = Instrumento apagado	
7	Interruptor de cortina	Cerrado = Cortina cerrada	
8	Presostato de presión baja	Abierto = Presión baja	
9	Interruptor de puerta con apagado de ventiladores sólo	Abierto = Puerta abierta	
10	Directo / Inverso	Abierto = Directo	
11	Sensor de luz	Por encima del umbral = Apagado	
12	Activación de la salida AUX	Apertura = Desactivación	
13	Interruptor de puerta con apagado de compresor y ventiladores, con luz no gestionada	Abierto = Puerta abierta	
14	Interruptor de puerta con apagado de ventiladores sólo, luz no gestionada	Abierto = Puerta abierta	

Tab. 7.h



Nota:

- Si se configuran más de una entrada digital del mismo modo, la activación de la función asociada se habilitará si una de ellas está abierta.
- Para el control con dos etapas del compresor (con o sin rotación, H1=12 ó 13), se activa en las dos la función asociada a las entradas digitales.

A5: Configuración de la segunda entrada digital multifunción.

Para este parámetro es válida la misma descripción del parámetro A4, referido, por supuesto, a la segunda entrada digital. Predeterminada: A5 =0 => Entrada digital no activa.

A6: Bloqueo del compresor desde alarma externa (entrada multifunción)

El significado de este parámetro es similar al del parámetro c4 (duty-setting). Si se produce una alarma externa (inmediata o retardada), el compresor funciona durante un tiempo igual al valor establecido en el parámetro A6 (en minutos), mientras permanece apagado durante un periodo fijo de 15 minutos.

Casos especiales:

A6= 0, el compresor está siempre apagado.

A6= 100, el compresor permanece siempre encendido.

Los ventiladores siguen gestionándose en función de los parámetros seleccionados (ver categoría F). Si también está activo el duty-setting para la alarma de sonda (parámetro c4), el controlador utiliza el valor de A6.

 **Nota:** Si se selecciona el control con dos etapas para el compresor (con o sin rotación, 'H1'/'H5' = 12 ó 13), el bloqueo del compresor actúa en las dos etapas.

Default: A6 =0 => compresor apagado en caso de alarma externa.

A7: Retardo en la detección de la alarma externa (entrada multifunción)

Establece el retardo (en minutos) en la detección de una alarma externa cuando está seleccionada como alarma externa retardada (A4, A5, A9= 2) ó señal de alarma de presión baja (LP).

 **Nota:** Si A7= 0, en el caso de alarmas retardadas de entrada digital retardada (A4 ó A5 ó A9= 2), el controlador no actúa en las salidas de control.

A8: Habilitación de las señales Ed1 y Ed2

Las señales Ed1 y Ed2 indican el fin del desescarche por duración máxima del tiempo de desescarche dP1/dP2, se pueden deshabilitar con A8= 0. Las señales Ed1 y Ed2, si están habilitados, se cancelan al inicio del siguiente desescarche o se pueden resetear manualmente pulsando las teclas PRG ▲ y aux durante más de 5 segundos. Predeterminado: A8 =0 => Señales Ed1 y Ed2 deshabilitadas.

A9: Configuración de la entrada digital multifunción 3 (sólo en los modelos ir33DIN)

Para este parámetro vale la misma descripción que la del parámetro A4, referida, por supuesto, a la tercera entrada digital. Predeterminado: A9 =0 => Entrada digital no activa.

Ado: Modo de gestión de luz con interruptor de puerta (parámetro enmascarado)

Este parámetro sirve para elegir el algoritmo de gestión de la puerta.

Ado	Luz cuando se abre la puerta	Algoritmo	Descripción
0	Apagada	Normal	Apertura-cierre
	Encendida	Ampliado	Apertura- cierre-apertura-cierre
1	Apagada	Ampliado	Apertura-cierre-apertura-cierre
	Encendida	Normal	Apertura-cierre

Tab. 7.i

 **Nota:** Si se selecciona la entrada digital en modo de no gestionar la luz (A4, A5 = 13 ó 14), el algoritmo se modifica del siguiente modo: Predeterminado: Ado =0 => Algoritmo normal.

Ac: Alarma de temperatura alta del condensador

Si se establece una sonda como sonda del condensador, se puede monitorizar la temperatura del condensador para indicar la temperatura alta, probablemente por obstrucción o suciedad. Si la temperatura del condensador es >Ac-(AE/2), se señala la situación de prealarma, visualizándose el mensaje de alarma cht. Si en esta situación de prealarma, la temperatura del condensador es <Ac-AE, la prealarma se resetea y desaparece la señal cht. Si la temperatura del condensador es >Ac, las alarmas CHt y Acd se activan y el compresor se para. Estas alarmas están retardadas por el tiempo Acd, desde el momento en que se supera el umbral de la alarma AC. En este caso la alarma sólo se puede resetear manualmente. En caso de error de la sonda de condensación se activan la alarma y la prealarma.

 **Nota:** Si se selecciona el control con 2 etapas para el condensador (con o sin rotación, H1= 12 ó 13), la alarma de temperatura alta del condensador actúa en las dos etapas.

 **Atención:**

1. Si no se selecciona ninguna sonda de condensación, la alarma y la prealarma de condensación se deshabilitan.
2. Es posible efectuar el control ON/OFF de los ventiladores; para esta función, consulte los parámetros F4 y F5.

Predeterminado: Ac =70,0 grados.

AE: Diferencial de alarma de temperatura alta del condensador

Representa el diferencial utilizado para la activación/desactivación de la prealarma y alarma de temperatura alta del condensador y del control de los ventiladores del condensador.

Predeterminado: AE =5.0.

Acd: Retardo de alarma de temperatura alta del condensador

El parámetro Acd se puede utilizar para establecer un retardo de la activación de la alarma de temperatura alta del condensador. Cuando se supera el umbral Ac, se activa el temporizador de retardo de alarma. Si, cuando transcurre el tiempo de retardo Acd, la temperatura sigue estando por encima del umbral, se activa la alarma CHt.

Si la temperatura de condensación desciende por debajo de Ac, el temporizador se resetea y no se visualiza la alarma CHt.

Predeterminado: Acd =0 => 0 minutos, alarma de temperatura alta del condensador inmediata.

AF: Tiempo de apagado con sensor de luz

Permite gestionar el sensor de luz, conectado a una entrada digital, como:

AF= 0 Sensor en la hoja de la puerta

AF> 0 Sensor en el interior de la cámara o del armario

Con AF=0, la luz interior se enciende cuando el sensor detecta luz, y se apaga cuando el sensor detecta oscuridad. La luz se apaga durante un mínimo de 3 segundos, para evitar impulsos próximos al relé de luz.

▶ **Nota:** El sensor debe estar puesto de modo que detecte la oscuridad cuando la puerta está cerrada.

Con AF>0, la luz interna se enciende cuando el sensor detecta luz. Tras un tiempo en segundos igual a AF, la luz se apaga durante 5 segundos para comprobar si la puerta está cerrada. Si se detecta oscuridad, la luz interior permanece apagada, pero si se detecta luz, la luz interior se vuelve a encender (tras un periodo mínimo de 3 segundos) e inicia de nuevo el ciclo descrito. Predeterminado: AF= 0.

ALF: Umbral de alarma antihielo

Define el valor de temperatura por debajo del cual se detecta la alarma antihielo, con el mensaje AFr.

Esta función está activa si se ha establecido una sonda como sonda antihielo, /A2, /A3 ó /A4, /A5 = 4 y es retardada por el tiempo establecido con el parámetro AdF.

La alarma antihielo para el compresor y activa el relé de alarma, si H1 ó H5=0,1 y tiene reseteo manual o desde el supervisor.

▶ **Nota:** Si se selecciona el control con 2 etapas para el compresor (con o sin rotación, H1= 12 ó 13), la alarma antihielo actúa en las dos etapas. Predeterminado: ALF= -5.0.

AdF: Retardo de la alarma antihielo.

Establece el retardo para la detección de la alarma antihielo. Predeterminado: AdF= 1.

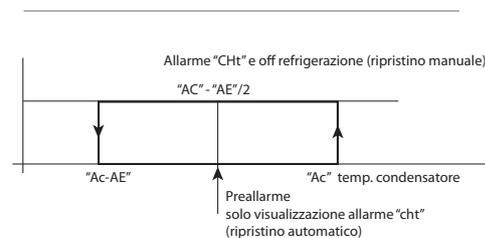


Fig. 7.m

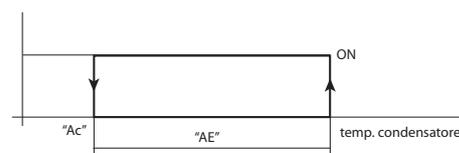


Fig. 7.n

7.6 Parámetros correspondientes a la gestión de los ventiladores



Cód	Parámetro	Modelos	U.M.	Tipo	Mín	Máx	Predet
F0	Gestión de los ventiladores	---F	flag	C	0	2	0
F1	Temperatura de arranque del ventilador	---F	°C/°F	F	-50	200	5.0
F2	Ventilador apagado con compresor apagado	---F	flag	C	0	1	1
F3	Ventilador en desescarche	---F	flag	C	0	1	1
Fd	Apagado del ventilador tras el goteo	---F	min	F	0	15	1
F4	Temperatura de apagado del ventilador condensador	MSYF	°C/°F	C	-50	200	40
F5	Diferencial de arranque del ventilador condensador	MSYF	°C/°F	C	0.1	20	5.0

Tab. 7.1

Los controladores de la serie ir 33, pueden gestionar los ventiladores del evaporador de los siguientes modos:

- Siempre encendidos.
- Encendidos sólo cuando el compresor está encendido.
- Encendido en función de la temperatura del evaporador y de la temperatura ambiente.

F0: Gestión de los ventiladores

Los ventiladores pueden estar siempre encendidos o pueden estar gestionados por el "controlador de ventiladores", el cual los controla en función de la temperatura medida por las sondas de desescarche y virtuales de control.

Se pueden parar los ventiladores de evaporación en las siguientes situaciones:

- Cuando el compresor está apagado (ver el parámetro F2);
- Durante el periodo de goteo (ver el parámetro dd);
- Durante un ulterior periodo de pos-goteo (ver parámetro Fd).
- En el desescarche pueden estar encendidos o apagados (ver parámetro F3).

Los valores que admite el parámetro F0 son:

F0= 0 Ventiladores siempre encendidos.

F0= 1 Ventiladores controlados en base a la diferencia de temperatura entre la sonda virtual de control y la temperatura del evaporador.

F0= 2 Ventiladores controlados en función de la temperatura del evaporador.

Predeterminado: F0= 0 => Ventiladores siempre encendidos, no gestionados por el "controlador de ventilador".

F1: Temperatura de arranque de los ventiladores (parámetro operativo sólo si F0 =1 ó 2)

Con F0= 1, el parámetro F1 indica la diferencia mínima que debe existir entre la temperatura ambiente y la temperatura del evaporador para que se activen los ventiladores. Por lo tanto, con:

- Temperatura del evaporador < (sonda virtual - F1 - A0) los ventiladores están encendidos.
- Temperatura del evaporador > (sonda virtual - F1) los ventiladores están apagados.

Una vez parados, los ventiladores se pueden arrancar de nuevo cuando la diferencia entre las dos sondas sea igual a F1+A0, donde A0 es el diferencial del "controlador de ventilador" (ver la figura 7.0).

Con F0=2, el parámetro F1 indica la temperatura absoluta de activación de los ventiladores, es decir:

- Temperatura del evaporador < (F1 - A0), ventiladores activados.
- Temperatura del evaporador > (F1), ventiladores desactivados.



Nota:

- Si hay dos evaporadores y por lo tanto dos sondas de evaporación, el control se realizará utilizando un valor máximo leído por las dos sondas, para garantizar que se activan los dos ventiladores cuando los dos evaporadores alcanzan la temperatura establecida.
- En el caso de error de las sondas utilizadas para el control, los ventiladores siempre están activados.

Predeterminado: F1=5 => (si F0=1 ó 2), los ventiladores permanecen encendidos mientras el evaporador está 5 grados más frío que la temperatura ambiente.

F2: Parada de los ventiladores con compresor apagado(según F0)

Permite decidir si los ventiladores deben funcionar según lo establecido en el parámetro F0

(con la excepción del ciclo de desescarche, aparecen los parámetros F3, dd y Fd) o cuando el compresor está activo.

- F2=0 => Los ventiladores están encendidos siempre (F0=0) ó cuando lo demanda el controlador del ventilador (F0=1,2), aunque el compresor esté apagado.
- F2=1 => Los ventiladores están apagados siempre que el controlador está apagado.



Nota:

- Si se selecciona el control con 2 etapas para el compresor (con o sin rotación, H1 ó H5 = 12 ó 13) y el parámetro F2= 1, los ventiladores se desactivan cuando los dos compresores están parados. Predeterminado: F2= 1 => Ventiladores parados con compresor parado.

F3: Ventiladores en desescarche

Permite decidir si los ventiladores deben funcionar o no durante los desescarches.

F3 =0 => Los ventiladores funcionan durante el desescarche.

F3 =1 => Los ventiladores no funcionan durante el desescarche.

Recuerde que durante el tiempo de goteo y el tiempo de pos-goteo, si están especificados, los ventiladores están siempre parados.

Predeterminado: F3 =1 => Ventiladores del evaporador desactivados durante el desescarche.

Fd: Ventiladores parados durante el pos-goteo

Los ventiladores, tras el desescarche, se pueden parar durante un periodo ulterior más allá de dd (en minutos), definido por el valor de Fd. Esto es útil para permitir que el evaporador vuelva a su temperatura de funcionamiento tras el desescarche, evitando de este modo el forzado de aire "caliente" al interior del ambiente refrigerado. En el caso de gestión con controlador de ventilador, no se tiene que establecer el tiempo Fd, ya que el controlador arranca los ventiladores de nuevo cuando el evaporador alcanza su temperatura de funcionamiento. Si el "controlador de ventilador" está activo (F0=0), al asignar a Fd un valor ≠ 0, los ventiladores permanecen apagados durante un tiempo igual al valor de Fd, independientemente de la temperatura del evaporador.

Predeterminado: Fd=1 => 1 minuto de parada durante el pos-goteo.

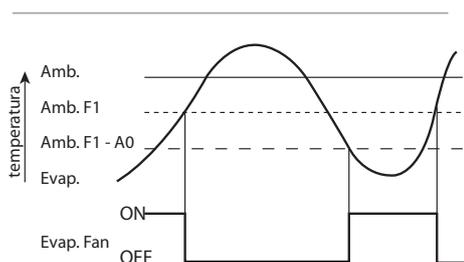


Fig. 7.0

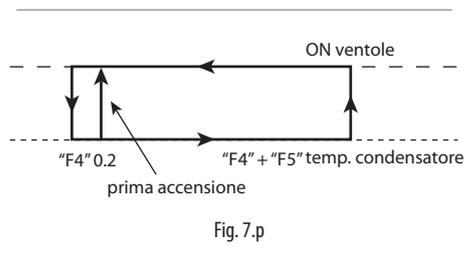
F4: Temperatura de parada del ventilador del condensador

Se utiliza para seleccionar la temperatura a la que se deberán parar los ventiladores del condensador. Si se configura el relé auxiliar como salida del ventilador del condensador (ver parámetro H1), permitirá efectuar la regulación según el esquema de la Fig. 7.p. En la fase de primer arranque del compresor, los ventiladores se encienden a $F4 = 0,2$ grados para compensar los aumentos rápidos de temperatura que la sonda no puede seguir fácilmente. Después de esto, el control se realiza normalmente, es decir:

- Encendido: $F4 + F5$;
- Apagado: $F4$.

En el caso de error de la sonda de condensación, la salida del ventilador del condensador, si está seleccionada, se activa.

Atención: Si no se selecciona ninguna sonda de condensación, la salida del ventilador del condensador, si está seleccionada, se desactiva. Predeterminado: $F4 = 40,0$ grados.



F5: Diferencial de arranque del ventilador del condensador

Representa el diferencial utilizado para regular los ventiladores del condensador.

Predeterminado: $F5 = 5,0$.

0 1 0

7.7 Parámetros generales de configuración

AUX

Cód.	Parámetro	Modelos	U.M.	Tipo	Mín	Máx	Predet
H0	Dirección serie	MSYF	-	C	0	207	1
H1	Función de salida AUX	MSYF	Bandera	C	0	13	1
H2	Deshabilitación del teclado/ir	MSYF	Bandera	C	0	6	1
H3	Código de habilitación del control remoto	MSYF	-	C	0	255	0
H4	Deshabilitación del zumbador	MSYF	Bandera	C	0	1	0
H5	Función de salida AUX 2	-	-	C	0	13	3
H6	Bloqueo del teclado	MSYF	-	C	0	255	0
H7	Selección del teclado	MSYF	Bandera	C	0	1	0
H8	Selección de activación de salida con banda horaria	MSYF	Bandera	C	0	1	0
H9	Habilit. de variación p. consigna con banda horaria	MSYF	Bandera	C	0	1	0
HPr	Perfil de impresión	MSYF	-	C	0	15	0
Hdn	Número de set parámetros predet. disponibles	MSYF	-	C	0	6	0
HrL	Habilitación de señalización remota del estado del relé de luz del máster	MSYF	Bandera	C	0	1	0
HrA	Habilitación de señalización remota del estado del relé auxiliar del máster	MSYF	Bandera	C	0	1	0
HSA	Habilit. alarmas desde otros dispositivos de red local	MSYF	Bandera	C	0	1	0
In	Establece si la unidad es normal, máster o esclava	MSYF	-	C	0	6	0
Hdh	Diferencial resistencia anti-vaho	MSYF	°C/°F	C	-50	200	0.0

Tab. 7.m



Nota:

- El parámetro H5 se refiere a los instrumentos con 5 relés (ir33DIN, powercompact y MasterCella);
- Los parámetros H7, HPr, Hdn, HrL, HrA, HSA e In están enmascarados y por lo tanto sólo se pueden ver con el kit de programación IROPZPRG00.

H0: Dirección serie

Permite asignar al instrumento una dirección cuando se conecta a un sistema de supervisión o de telegestión Predeterminado: $H0=1$.

H1: Modo de funcionamiento de la salida lógica AUX

Se pueden asociar las siguientes funciones:

H1=0 - Salida de alarma normalmente excitada. El relé se desexcita al producirse una alarma. La salida AUX en modo "alarma" se puede establecer para funcionar tanto como relé excitado, como no excitado. Este último modo garantiza una máxima seguridad, ya que también se activa la alarma en caso de corte de tensión o de desconexión de los cables.

H1=1 - Salida de alarma normalmente desexcitada: el relé se excita al verificarse una alarma.

H1=2 - Salida auxiliar: es posible activar/desactivar el actuador conectado utilizando el botón AUX.

El estado de encendido/apagado del actuador es indicado por el icono en el display.

H1=3 - Salida de luz: es posible encender/apagar la luz de la unidad pulsando el botón LUZ, habilitando la entrada digital del interruptor de puerta o la entrada digital del interruptor de cortina (ver parámetros A4, A5, A6) si está activado el interruptor de puerta (ver parámetro A4). En este caso, la luz se apaga cuando se cierra la puerta, a no ser que se apague previamente desde el teclado. El encendido/apagado de la luz se indica en el display mediante el icono.

H1=4 - Salida de desescarche del evaporador: es posible activar una resistencia o una válvula de inversión de ciclo para realizar un desescarche por resistencia o por gas caliente en el evaporador auxiliar.

H1=5 - Salida de la válvula de bombeo: es posible controlar la activación y desactivación de la válvula de bombeo.

H1=6 - Salida del ventilador del condensador: si se activa la alarma de temperatura alta del condensador, se puede utilizar la salida para controlar los ventiladores del condensador (ver parámetros Ac y F4).

H1=7 - Salida del compresor retardada: la salida se activa unos segundos después de la activación del compresor (el retardo es habilitado por el parámetro c11), la desactivación de la salida del compresor corresponde a la desactivación inmediata del compresor retardado. Si se establece este modo de funcionamiento, también está activo durante las fases de bombeo y de arranque automático del compresor, si se selecciona con los parámetros correspondientes.

H1=8 - Salida auxiliar con desactivación en el estado de OFF: durante el estado de OFF la salida auxiliar no se puede activar. Cuando arranca de nuevo, la salida auxiliar vuelve al estado anterior.

H1=9 - Salida de luz con desactivación en el estado de OFF: durante el estado de OFF la luz no se puede activar. Al arrancar de nuevo, la luz vuelve a su estado anterior.

H1=10 No hay asociada ninguna función a la salida. En este caso, la salida lógica AUX1 no se utiliza para ninguna función. Si las salidas lógicas AUX1 y AUX2 están asociadas al mismo relé, con esta configuración será posible asociar el relé en cuestión sólo a la salida lógica AUX2. Viceversa, utilizando esta configuración para la salida lógica AUX2 se asociará el relé sólo a la salida lógica AUX1. Esta posibilidad es útil cuando sólo hay un relé auxiliar y se tiene que utilizar como alternativa, como relé de luz, asociado al botón y al icono de luz, o como relé AUX, asociado al botón y al icono AUX.

H1=11- Salida inversa en control con banda muerta ("St"rd"m"rr"), utilizando la salida auxiliar aux1 para la función inversa.

H1=12 - Salida de segunda etapa del compresor.

H1=13 - Salida de segunda etapa del compresor con rotación.

Advertencia: El modo 'H1'=0 también es útil para indicar con una alarma la falta de alimentación.

Predeterminado: H1=1 => relé excitado con alarma activa. Disponible en todos los modelos que tienen salida aux1.

H2: Deshabilitación del teclado y/o control remoto

El parámetro H2 se puede utilizar para inhibir algunas funciones ligadas al uso del teclado como, por ejemplo, la modificación de los parámetros y del punto de consigna en el caso de que la unidad estuviera accesible al público.

Las opciones son:

Parámetro "H2"	0	1	2	3	4	5	6
HACCP							
PRG/MUTE (silenciado)							
UP/aux (ciclo continuo)					•	•	•
DOWN/DEF (desescarche)					•	•	•
Set (Modificación de parámetros tipo F)	•		•		•	•	•
Modificación del punto de consigna	•		•			•	•
Modificación desde el control remoto			•	•			
ON/OFF					•	•	

Tab. 7.n

Cuando se inhiben las funciones de modificación del punto de consigna y de modificación de parámetros, no se pueden cambiar ni el punto de consigna ni los parámetros de tipo F, mientras que los valores se pueden seguir visualizando. Los parámetros de tipo C, sin embargo, al estar protegidos por contraseña, también se pueden modificar con el teclado, siguiendo el procedimiento descrito anteriormente. Con el control remoto deshabilitado, sólo es posible ver los valores de los parámetros pero no se pueden modificar; además, se deshabilitan las funciones de silenciado, desescarche, ciclo continuo, aux (auxiliar 1), luz (auxiliar 2), ON/OFF.

Advertencia: Si se establece H2=2 ó 3 en el control remoto, se deshabilita inmediatamente. Para volver a habilitar el control remoto, establezca H2=0 ó H2=1 en el teclado. Predeterminado: H2=1 => todo habilitado.

H3: Código de habilitación para la programación desde el control remoto

El parámetro H3 asigna un código de acceso al control remoto. Como ya se ha indicado, éste permite utilizar el control remoto cuando hay más de un controlador presente en el mismo panel, sin riesgo de interferencias. Para más información, lea el párrafo sobre la utilización del control remoto.

Predeterminado: H3=00 => Programación del control remoto sin código.

H4: Deshabilitación del zumbador

Este parámetro puede tener dos valores:

H4=0 zumbador habilitado.

H4=1 zumbador deshabilitado.

Predeterminado: H4=0 => zumbador habilitado.

Disponible en todos los modelos.

H5: Modo de funcionamiento de la salida lógica AUX2

Como para el parámetro H1, sólo que referido a la salida lógica auxiliar.

H6: Bloqueo del teclado

Mediante los bits correspondientes es posible habilitar/deshabilitar las funciones relativas a las teclas del teclado, según las siguientes correspondencias:

Total (valor del parámetro H6): Para calcular el valor que se ha de asignar al parámetro H6 sólo hay que sumar los valores asignados a las funciones que se desean deshabilitar.

Para ir33, ir33power e ir33DIN consulte la Tabla 7.q, para powercompact, powercompactsmall y mastercella consulte la Tabla 7.q.

Atención: Las funciones deshabilitadas con el parámetro H6 se añaden a las deshabilitadas con el parámetro H2.

Ejemplo: Deshabilitación de "tecla Set", "tecla aux":
 ir33, ir33power y ir33DIN: 1+4 = 5 = valor parámetro H6;
 powercompact, powercompactsmall y mastercella: 1+32 = 33 = valor del parámetro H6.

Bit	Valor	Tecla	Funciones habilitadas/deshabilitadas
0	1	set	Procedimiento de impresión del informe
1	2		Desescarche
2	4		Ciclo continuo
3	8	Prg mute	Silenciado
4	16		Entrada en HACCP
5	32	aux	Habilitación/deshabilitación de salida auxiliar 1
6	64		ON/OFF
7	128		Encendido/apagado de salida auxiliar 2

Tab. 7.o

Predeterminado: H6=0 => todas las teclas habilitadas.

Teclado ir33, ir33power y ir33DIN:

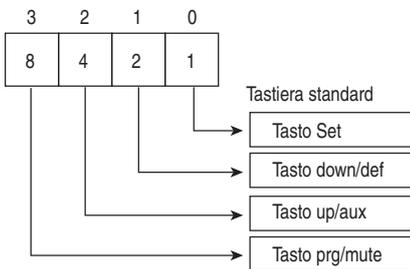


Fig. 7.q

Función	Valor	Deshabilitación	+
Tecla set	1		
Tecla down/def	2		
Tecla Up/ aux	4		
Tecla PRG/mute	8		

Tab. 7.p

Teclado powercompact, powercompact small y MasterCella

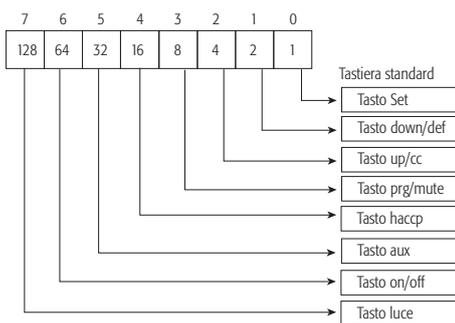


Fig. 7.r

Bit	Mask	Tecla	Funciones habilitadas/deshabilitadas
0	1	Set	Entrada en HACCP; Procedimiento de impresión del informe
1	2		Desescarche Ciclo continuo Entrada en HACCP
2	4		Habilitación/Deshabilitación salida auxiliar 1. Ciclo continuo
3	8	Prg mute	Silenciado

Tab. 7.q

H7 (parámetro enmascarado)

'H7'=0 => Utiliza el teclado estándar.
'H7'=1 => Utiliza el teclado MODIFICADO.

Mediante este parámetro es posible seleccionar el tipo de teclado utilizado en el control.
Se puede elegir entre 2 tipos de teclado: ESTÁNDAR y MODIFICADO. La elección del tipo de teclado determina la visibilidad o la no visibilidad para el usuario de las funciones HACCP y %HR (porcentaje de humedad relativa). Las funciones estándar del teclado se tratarán más adelante. El teclado MODIFICADO desplaza la funcionalidad HACCP a la combinación de teclas SET y  y deja utilizable la funcionalidad %HR (para más información, póngase en contacto directamente con CAREL).
Como en el teclado estándar, las funciones de las teclas individuales se pueden deshabilitar mediante el parámetro 'H6'. Predeterminado: 'H7'=0 => Utiliza el teclado estándar.

H8: Selección de la salida de luz o aux para la activación con banda horaria

Mediante este parámetro es posible seleccionar la salida que se active o desactive según la banda horaria (ver los parámetros ton y toff).

H8=0 => Banda horaria ligada a la salida configurada como luz.

H8=1 => Banda horaria ligada a la salida configurada como aux.

 **Nota:** La salida que está controlando (luz o aux) debe estar disponible y seleccionarse con el parámetro H1 ó H5.

Predeterminado: H8=0 => Banda horaria ligada a la luz.

H9: Habilitación de la variación del punto de consigna con banda horaria.

Mediante este parámetro es posible habilitar la variación del punto de consigna según la banda horaria (ver los parámetros ton y tof). El controlador modifica el punto de consigna sumándole el valor del parámetro r4 (al tiempo tof), el nuevo valor sirve para todas las funciones relacionadas con el punto de consigna

(Ejem: alarmas de temperatura alta y baja relativas, control con banda muerta, control con dos etapas para el compresor, etc...).

H9=0 => Variación del punto de consigna con banda horaria deshabilitada.

H9=1 => Variación del punto de consigna con banda horaria habilitada.

Nota: Con r4=3,0 (valor prestablecido) se aumenta el punto de consigna en 3 grados con respecto al valor utilizado antes del tiempo tof, en el tiempo ton el valor del punto de consigna será el establecido para el parámetro St.

Puesto que la banda horaria establecida por ton y tof está ligada a la salida auxiliar seleccionada con el parámetro H8, en el tiempo ton se encenderá la salida correspondiente y se apagará en tof.

Por lo tanto, con H9=1, será verdad lo siguiente:

- ton: Punto de consigna normal y salida seleccionada encendida.

- tof: Punto de consigna + r4 y salida seleccionada apagada.

Predeterminado: H9=0 => Función deshabilitada.

HPr: Perfil de impresión (parámetro enmascarado)

Permite seleccionar el perfil deseado para la impresión del informe mediante una impresora externa.

La interfaz para imprimir los datos del instrumento tiene que tener un accesorio específico.

Predeterminado: HPr=0 => Impresión de informe deshabilitada.

Hdn: Número de conjuntos de parámetros predeterminados disponibles (parám. enmascarado)

El controlador puede disponer de uno o más conjuntos de parámetros predeterminados. El set 0 es estándar, no se puede personalizar y corresponde a los valores listados en las columnas Def. de las listas parámetros (para los parámetros visibles). Los demás set pueden ser personalizados por el cliente final con el kit de la llave de programación PSOPZPGROO.

Set	Personalizable	Notas
0	NO	Los niveles de visibilidad no se modifican. Permite establecer sólo los valores de los parámetros visibles
1, 2, 3 4, 5, 6	SI	Establece los niveles de visibilidad y los valores de todos los parámetros de funcionamiento. No están establecidos los parámetros de la máquina.

Tab. 7.r

 **Notas:**

1. El conjunto de parámetros predeterminados que pueden ser personalizados por el cliente sólo se pueden utilizar en el controlador si se dispone del hardware adecuado (llave de programación con memoria Eeprom ampliada).
2. Si al cargar un conjunto de parámetros predeterminados personalizados hay un error de Eeprom EF o EE (error de memoria en el controlador), los parámetros se pueden restablecer apagando el instrumento y volviéndolo a encender.
3. Si hay un error de Eeprom EF, para mantener los parámetros cargados, entre en el modo de configuración de parámetros, compruebe los valores y guárdelos en la Eeprom con el procedimiento oportuno. Al término de la operación, desaparecerá la señal de error de Eeprom.
4. Si es un error de Eeprom EE o EF recurrente al cargar un conjunto de parámetros predeterminados personalizados, sería conveniente corregir la Eeprom interna del instrumento con la llave hardware de programación.
5. Después de cargar un conjunto de parámetros predeterminados personalizados, el controlador actualiza automáticamente la memoria, guardando los niveles de visibilidad y los valores de los parámetros.
6. El parámetro Hdn debe tener el mismo valor en todos los conjuntos de parámetros predeterminados personalizados.
7. Para una mayor protección, el parámetro Hdn se deberá poner como no visible.

Predeterminado: Hdn=0 => sólo parámetros predeterminados estándar.

Hdh: Diferencial de la resistencia anti-vaho

Representa el diferencial con respecto al punto de consigna de la función de resistencia anti-vaho. Si Hdh =0, se deshabilita la resistencia anti-vaho. La función de resistencia anti-vaho sirve para mantener las salidas aux1 y aux 2, configuradas como luces o aux H1 ó H5=2, 3, 8, 9, desactivada mientras la temperatura de control (sonda virtual) es inferior a 'St' + 'Hdh' la primera vez que se enciende el instrumento (power-up) o cuando se resetean las alarmas 'HI' 'IA' 'dA' 'CHt' 'EE' 'EF' 'rE'.

Durante las sudodichas alarmas, las salidas aux1 y aux2, configuradas como se indica arriba, se desactivan.

Esta función está activa, si se establece que las funciones de luz o aux se desactiven con apagado en OFF, 'H1' ó 'H5'=8,9 incluso en el paso del controlador de apagado a encendido.

Predeterminado: Hdh=0.0 => función deshabilitada (C°). Hdh =32 => función deshabilitada (°F)

HrL: Habilita el sincronizador remoto sobre el controlador esclavo el estado del relé de luz del máster (parámetro enmascarado).

El parámetro HrL habilita el sincronizador remoto sobre el controlador esclavo el estado del relé del máster, por lo que el relé de luz del esclavo repetirá el estado del relé de luz del máster. Predeterminado: HrL=0 => estado remoto habilitado.

HrA: Habilita el sincronizador remoto sobre el controlador el estado del relé auxiliar del máster (parámetro enmascarado)

Como anteriormente, pero refiriéndose al relé auxiliar del máster. Predeterminado: HrA=0 => estado remoto deshabilitado.

HSA: habilita el sincronizador remoto sobre el controlador máster de las alarmas de otros dispositivos esclavos de la red local (parámetro enmascarado).

El parámetro HSA habilita el sincronizador remoto sobre el controlador las alarmas de otros dispositivos de la red local. Si HSA es igual a 1, las alarmas de los otros controladores de la red se visualizarán en el display local con el símbolo Nx, donde x=1, . . . ,6 es el dispositivo esclavo en alarma). Predeterminado: HSA=0 => visualización deshabilitada.

In: selección de la unidad normal, máster o esclava (parámetro enmascarado).

El parámetro In permite establecer si la unidad es normal, máster o esclava. El número máximo de esclavos en una subred es 5.

- Normal: Unidad independiente
- Máster: Unidad máster. Permite la sincronización del desescarche, la señalización remota de los relés de luz y aux y de las alarmas, y la descarga de los parámetros
- Esclava: Unidad esclava. Unidad que forma parte de una red local que sirve al máster.

A continuación se indican los valores del parámetro:

In: 0 = No Máster-Esclavo (normal)

- 1 = Máster
- 2 = Esclavo 1
- 3 = Esclavo 2
- 4 = Esclavo 3
- 5 = Esclavo 4
- 6 = Esclavo 5

 **Nota:** La sincronización del desescarche canalizado sólo se activa en las configuraciones Máster y Esclavo. Predeterminado: In=0 => normal.

7.8 Parámetros relativos a la gestión de las alarmas HACCP

Cód.	Parámetro	Modelos	U.M.	Tipo	Mín	Máx	Predet.
HAn	Número de eventos HA registrados	MSYF	-	C	0	15	0
HA	Fecha/hora del último evento HA	MSYF	-	C	-	-	-
y	Año		Años		0	99	0
M	Mes		Meses		1	12	0
d	Día		Días		1	7	0
h	Hora		Horas		0	23	0
n	Minuto		Min.		0	59	0
t	Duración		Horas		0	99	0
HA1	Fecha/hora del penúltimo evento HA	MSYF	-	C	-	-	-
HA2	Fecha/hora del antepenúltimo evento HA	MSYF	-	C	-	-	-
HFn	Número de eventos HF registrados	MSYF	-	C	0	15	0
HF	Fecha/hora del último evento HF	MSYF	-	C	-	-	-
y	Año		Años		0	99	0
M	Mes		Meses		1	12	0
d	Día		Días		1	7	0
h	Hora		Horas		0	23	0
n	Minuto		Min.		0	59	0
t	Duración		Horas		0	99	0
HF1	Fecha/hora del penúltimo evento HF	MSYF	-	C	-	-	-
HF2	Fecha/hora del antepenúltimo evento HF	MSYF	-	C	-	-	0
Htd	Retardo de alarmas HACCP	MSYF	Min	C	0	250	0

Tab. 7.5

HAn: Número de eventos de alarma HA registrados

Este parámetro indica el número de alarmas HA activadas. El número máximo de eventos que se pueden contar es 15. A partir del decimoquinto evento de alarma, el contador permanece fijo en 15 para los siguientes eventos. Predeterminado: HA=0

HA: Fecha/hora del último evento HA

Este parámetro da acceso a un submenú en el que se puede desplazar por el año, el mes, el día, hora, minutos y duración de la última alarma HA activada. Predeterminado: 0

Es: y03 -> M07 -> d22 -> h23 -> m57 -> t99

Indica que la última alarma HA se activó el 22 de julio de 2003 a las 23:57 horas y duró 99 horas.

HA1: Fecha/hora del penúltimo evento HA registrado

HA2: Fecha/hora del antepenúltimo evento HA

HFn: Número de eventos de alarma HF registrados

Este parámetro indica el número de alarmas 'HF' activadas. El número máximo de eventos que se pueden contar es 15. A partir de decimoquinto evento, el contador permanece fijo en 15.

Predeterminado: HFn=0

HF: Fecha/hora del último evento HF

HF1: Fecha/hora del penúltimo evento HF

HF2: Fecha/hora del antepenúltimo evento HF

Este parámetro da acceso a un submenú en el que se puede desplazar por el año, el mes, el día, hora, minutos y duración de la última alarma HF activada.

Es: 'y03' -> 'M08' -> 'd29' -> 'h19' -> 'm45' -> 't98'

Indica que la última alarma 'HF' se activó el 29 de agosto de 2003 a las 19:45 horas y duró 98 horas.

Predeterminado HF/1/2= 0

Htd: Retardo de alarmas HACCP

Tiempo de retardo en minutos que, sumado al tiempo Ad, determina el intervalo de tiempo tras el cual se activa el error HA. Si se establece en 0, se deshabilita la monitorización HACCP (ya sea HA como HF).

Las alarmas que ya estén guardadas seguirán almacenadas, aunque Htd=0.

Predeterminado: Htd=0 => Monitorización HACCP deshabilitada.

7.9 Parámetros relativos a la gestión del Rtc y de los desescarches temporizados

Cód	Parámetro	Modelos	U.M.	Tipo	Mín	Máx	Predet.
td1	Banda horaria de desescarche 1	-SYF	-	C	-	-	-
d__	Día		Días		0	11	0
h__	Horas		Horas		0	23	0
n__	Minutos		Min.		0	59	0
td2	Banda horaria de desescarche 2	-SYF	-	C	-	-	-
td3	Banda horaria de desescarche 3	-SYF	-	C	-	-	-
td4	Banda horaria de desescarche 4	-SYF	-	C	-	-	-
td5	Banda horaria de desescarche 5	-SYF	-	C	-	-	-
td6	Banda horaria de desescarche 6	-SYF	-	C	-	-	-
td7	Banda horaria de desescarche 7	-SYF	-	C	-	-	-
td8	Banda horaria de desescarche 8	-SYF	-	C	-	-	-
ton	Banda horaria de encendido de luz/aux	-SYF	-	C	-	-	-
d__	Día		Días		0	11	0
h__	Hora		Horas		0	23	0
n__	Minuto		Min.		0	59	0
tof	Banda horaria de apagado de luz/aux	-SYF	-	C	-	-	-
d__	Día		Días		0	11	0
h__	Horas		Horas		0	23	0
n__	Minutos		Min.		0	59	0
tc	Configuración de fecha/hora RTC	MSYF	-	C	-	-	-
y__	Año		Años		0	99	0
M__	Mes		Mes		1	12	1
d__	Día del mes		Días		1	31	1
u__	Día de la semana		Días		6	7	6
h__	Hora		Horas		0	23	0
n__	Minuto		Min.		0	59	0

Tab. 7.t

td1...td8: Banda horaria de desescarche 1...8

Mediante estos parámetros es posible establecer hasta 8 eventos de desescarche vinculados al reloj del sistema. Para visualizar y establecer o modificar uno de estos eventos, acceda a uno de los parámetros del td1 al td8 y pulse SET. Se entra en un submenú dentro del cual se pueden utilizar los botones ▲▼, para visualizar y establecer el día, la hora y los minutos del evento de desescarche.

En el siguiente ejemplo: Día 8 (da lunes a viernes), 23 horas, 57 minutos. Para modificar el día, la hora o los minutos del evento, acceda al parámetro deseado pulsando los botones ▲▼ y a continuación pulse SET para modificar el valor: la letra tdx que identifica el parámetro desaparece, y, en este punto, es posible incrementar o disminuir el valor con ▲▼ respectivamente.

El parámetro d__ establece el día del evento, del siguiente modo:

'd__'=0 => Evento deshabilitado

'd__'=1..7 => De lunes a domingo

'd__'=8 => De lunes a viernes

'd__'=9 => De lunes a sábado

'd__'=10 => De sábado a domingo

'd__'=11 => Todos los días

Con 'h__'(0...23), 'm__'(0...59) se establecen la hora y los minutos del evento.

Predeterminado: 'd__'=0, 'h__'=0, 'm__'=0 => Evento deshabilitado

Pulsando SET es posible guardar temporalmente el parámetro modificado y volver al submenú de configuración del evento. Se puede continuar la operación de visualización o modificación de los parámetros correspondientes al evento, o volver a la lista de parámetros RTC pulsando PRG.

ton y tof - Banda horaria de encendido/apagado de luz/aux: Mediante estos parámetros es posible establecer el encendido o apagado de la luz o del aux, en base al reloj del sistema (para seleccionar aux o luz, vea el parámetro H8); además, se puede modificar el punto de consigna en base al reloj del sistema (para la activación y descripción de la función, ver parámetro H9).

Para visualizar, establecer o modificar uno de los dos eventos, acceda a uno de los parámetros, ton ó tof, y pulse SET. Utilice el parámetro ton para establecer la hora de encendido y el parámetro tof para la hora de apagado.

Pulse SET para entrar en un submenú en el que se pueden utilizar los botones ▲▼ para visualizar y establecer el día, la hora y los minutos del evento de encendido o apagado del desescarche.

Por ejemplo: para establecer el encendido de lunes a sábado a las 08.30 y el apagado de lunes a sábado a las 19.30:

El parámetro 'd__' establece el día del evento del siguiente modo:

'd__'=0 => Evento deshabilitado.

'd__'=1..7 => De lunes...domingo.

'd__'=8 => De lunes a viernes.

7.10 Tabla resumen de los parámetros

Cód.	Parámetro	Modelos	U.M.	Tipo	Mín	Máx	Predet
Pw	Contraseña	MSYF	-	C	0	200	22
/2	Estabilidad de la medición	MSYF	-	C	1	15	4
/3	Respuesta de visualización de la sonda	MSYF	-	C	0	15	0
/4	Sonda virtual	MSYF	-	C	0	100	0
/5	Selección de °C ó °F	MSYF	Bandera	C	0	1	0
/6	Coma decimal	MSYF	Bandera	C	0	1	0
/tl	Visualización en terminal interno	MSYF	-	C	1	7	1
/tE	Visualización en terminal externo	MSYF	-	C	0	6	0
/P	Selección del tipo de sonda	MSYF	-	C	0	2	0
/A2	Configuración de la sonda 2 (S2)	M-YF	-	C	0	3	2
		S	-	C	0	3	0
/A3	Configuración de la sonda 3 (S3,DI1)	MSYF	-	C	0	3	0
/A4	Configuración de la sonda 4 (S4,DI2)	MSYF	-	C	0	3	0
/A5	Configuración de la sonda 5 (S5,DI3)	MSYF	-	C	0	3	0
/c1	Calibración de la sonda 1	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0.0
/c2	Calibración de la sonda 2	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0.0
/c3	Calibración de la sonda 3	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0.0
/c4	Calibración de la sonda 4	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0.0
/c5	Calibración de la sonda 5	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0.0

Cód.	Parámetro	Modelos	U.M.	Tipo	Mín	Máx	Predet
St	Punto de consigna de temperatura	MSYF	°C/°F	F	r1	r2	0.0
rd	Delta de control	SYF	°C/°F	F	0.1	20	2.0
rn	Banda muerta	SYF	°C/°F	C	0.0	60	4.0
rr	Diferencial inverso para control con banda muerta	SYF	°C/°F	C	0.1	20	2.0
r1	Mínimo punto de consigna admitido	MSYF	°C/°F	C	-50	r2	-50
r2	Máximo punto de consigna admitido	MSYF	°C/°F	C	r1	200	60
r3	Modo de funcionamiento	SYF	flag	C	0	2	0
r4	Variación automática del p. consigna nocturno	MSYF	°C/°F	C	-20	20	3.0
r5	Habilitación de la monitorización de temp.	MSYF	Bandera	C	0	1	0
rt	Intervalo de monitorización de temperatura	MSYF	horas	F	0	999	-
rH	Máxima temperatura leída	MSYF	°C/°F	F	-	-	-
rL	Mínima temperatura leída	MSYF	°C/°F	F	-	-	-

Cód.	Parámetro	Modelos	U.M.	Tipo	Mín	Máx	Predet
c0	Retardo del inicio del compresor, ventilador y aux. al arrancar en zona neutra	SYF	Min	C	0	15	0
c1	Tiempo mínimo entre encendidos sucesivos	SYF	Min	C	0	15	0
c2	Tiempo mínimo de Off del compresor	SYF	Min	C	0	15	0
c3	Tiempo mínimo de On del compresor	SYF	Min	C	0	15	0
c4	Duty setting	SYF	Min	C	0	100	0
cc	Duración del ciclo continuo	SYF	Horas	C	0	15	0
c6	Exclusión de alarmas tras ciclo continuo	SYF	Horas/Min	C	0	250	2
c7	Tiempo máximo de bombeo	SYF	S	C	0	900	0
c8	Retardo comp. tras apertura de válvula PD	SYF	S	C	0	60	5
c9	Habil. func. de arranque automat. con funcionamiento en PD	SYF	Bandera	C	0	1	0
c10	Selecc. bombeo por tiempo o presión	SYF	Bandera	C	0	1	0
c11	Retardo del segundo compresor	SYF	S	C	0	250	4

Cód.	Parámetro	Modelos	U.M.	Tipo	Mín	Máx	Predete
d0	Tipo de desescarche	SYF	Bandera	C	0	4	0
dl	Intervalo entre desescarches	SYF	Horas/min	F	0	250	8
dt1	Temperatura de fin desescarche, evap.	SYF	°C/°F	F	-50	200	4.0
dt2	Temperatura de fin desescarche, evap. aux	SYF	°C/°F	F	-50	200	4.0
dt3	Temperatura de fin desescarche, evap. 3	SYF	°C/°F	F	-50	200	4.0
dP1	Duración máx. de desescarche, evaporador	SYF	Min/s	F	1	250	30
dP2	Duración máx. desescarche, evap. aux	SYF	Min/s	F	1	250	30
d3	Retardo de arranque de desescarche	SYF	Min	C	0	250	0
d4	Habilitación de desescarche al arrancar	SYF	Bandera	C	0	1	0
d5	Retardo de desescarche al arrancar	SYF	Min	C	0	250	0
d6	Bloqueo del display durante el desescarche	SYF	-	C	0	2	1
dd	Tiempo de goteo tras el desescarche	SYF	Min	F	0	15	2
d8	Exclusión de alarmas tras el desescarche	SYF	Horas/min	F	0	250	1
d8d	Exclus. de alarm. después de puerta abierta	SYF	Min	C	0	250	0
d9	Prioridad de desescarche sobre protecciones del compresor	SYF	Bandera	C	0	1	0
d/1	Visualización de sonda de desescarche 1	MSYF	°C/°F	F	-	-	-
d/2	Visualización de sonda de desescarche 2	MSYF	°C/°F	F	-	-	-
dC	Base de los tiempos para desescarche	SYF	Bandera	C	0	1	0
d10	Tiempo de ejecución del compresor	SYF	Horas	C	0	250	0
d11	Umbral de temper. de tiempo func.	SYF	°C/°F	C	-20	20	1.0
d12	Desescarche avanzado	SYF	-	C	0	3	0
dn	Duración nominal de desescarche	SYF	-	C	1	100	65
dH	Factor proporcional, variación de dl	SYF	-	C	0	100	50

Cód.	Parámetro	Modelos	U.M.	Tipo	Mín	Máx	Predet
A0	Diferencial de alarmas y ventilador	MSYF	°C/°F	C	0.1	20	2.0
A1	Tipo de umbral AL y AH	MSYF	Bandera	C	0	1	0
AL	Umbral de alarma de temperatura baja	MSYF	°C/°F	F	-50	200	0.0
AH	Umbral de alarma de temperatura alta	MSYF	°C/°F	F	-50	200	0.0
Ad	Retardo de señal de temperatura baja y alta	MSYF	Min	F	0	250	120
A4	Configuración de entrada digital 1 (DI1)	SYF	-	C	0	14	0
		M	-	C	0	14	3
A5	Configuración de entrada digital 2 (DI2)	MSYF	-	C	0	14	0
A6	Bloqueo del compresor por alarma externa	SYF	Min	C	0	100	0
A7	Retardo detección alarmas externas	SYF	Min	C	0	250	0
A8	Habilitación de alarmas Ed1 y Ed2	SYF	Bandera	C	0	1	0
A9	Configuración de entrada digital 3 (DI3)		-	C	0	14	0
Ado	Modo de gestión de luz con interruptor de puerta	MSYF	Bandera	C	0	1	0
Ac	Alarma de temper. alta del condensador	SYF	°C/°F	C	0.0	200	70.0
AE	Diferencial de alarma temp. alta condens.	SYF	°C/°F	C	0.1	20	10.0
AcD	Retardo alarma de temper. alta condensador	SYF	Min	C	0	250	0
AF	Tiempo de apagado con sensor de luz	SYF	S	C	0	250	0
ALF	Umbral de alarma antihielo	MSYF	°C/°F	C	-50	200	-5.0
AdF	Retardo de alarma antihielo	MSYF	Min	C	0	15	1

Cód.	Parámetro	Modelos	U.M.	Tipo	Mín	Máx	Predet
F0	Gestión de los ventiladores	F	Bandera	C	0	2	0
F1	Temperatura de encendido del ventilador	F	°C/°F	F	-50	200	5.0
F2	Ventilador apagado con compresor apagado	F	Bandera	C	0	1	1
F3	Ventilador en desescarche	F	Bandera	C	0	1	1
Fd	Desactivación del ventilador tras goteo	F	Min	F	0	15	1
F4	Temp. apagado ventilador del condensador	MSYF	°C/°F	C	-50	200	40
F5	Diferencial de activac. del ventila. condensador	MSYF	°C/°F	C	0.1	20	5.0

Cód.	Parámetro	Modelos	U.M.	Tipo	Mín	Máx	Predet
H0	Dirección serie	MSYF	-	C	0	207	1
H1	Función de salida AUX	MSYF	Bandera	C	0	13	1
H2	Deshabilitación de teclado/ir	MSYF	Bandera	C	0	6	1
H3	Código de habilitación de control remoto	MSYF	-	C	0	255	0
H4	Deshabilitación del zumbador	MSYF	Bandera	C	0	1	0
H5	Función de salida AUX 2		-	C	0	13	3
H6	Bloqueo del teclado	MSYF	-	C	0	255	0
H7	Selección de teclado	MSYF	Bandera	C	0	1	0
H8	Selecc. activac. de salida con banda horaria	MSYF	Bandera	C	0	1	0
H9	Habilitación de variación del punto de consigna con banda horaria.	MSYF	Bandera	C	0	1	0
HPr	Perfil de impresión	MSYF	-	C	0	15	0
Hdh	Diferencial de resistencia anti-vaho	MSYF	°C/°F	C	-50	200	0.0
Hdn	Número de conjuntos de parámetros predeterminados disponibles	MSYF	-	C	0	6	0
Hrl	Habilitación de la señalización remota del estado del relé de luz del máster	MSYF	Bandera	C	0	1	0
HrA	Habilitación de la señalización remota del estado del relé auxiliar del máster	MSYF	Bandera	C	0	1	0
HSA	Habilitación de alarmas de otros dispositivos de la red local	MSYF	Bandera	C	0	1	0
In	Establece si la unidad es normal, máster o esclava	MSYF	-	C	0	6	0

Cód.	Parámetro	Modelos	U.M.	Tipo	Mín	Máx	Predet
HAn	Número de eventos HA registrados	MSYF	-	C	0	15	0
HA	Fecha/hora del último evento HA	MSYF	-	C	-	-	-
y__	Año		Años		0	99	0
M__	Mes		Meses		1	12	0
d__	Día		Días		1	7	0
h__	Hora		Horas		0	23	0
n__	Minuto		Min.		0	59	0
t__	Duración		Horas		0	99	0
HA1	Fecha/hora del penúltimo evento HA	MSYF	-	C	-	-	-
HA2	Fecha/hora del antepenúltimo evento HA	MSYF	-	C	-	-	-
HFn	Número de eventos HF registrados	MSYF	-	C	0	15	0
HF	Fecha/hora del último evento HF	MSYF	-	C	-	-	-
y__	Año		Años		0	99	0
M__	Mes		Meses		1	12	0
d__	Día		Días		1	7	0
h__	Hora		Horas		0	23	0
n__	Minuto		Min.		0	59	0
t__	Duración		Horas		0	99	0
HF1	Fecha/hora del penúltimo evento HF	MSYF	-	C	-	-	-
HF2	Fecha/hora del antepenúltimo evento HF	MSYF	-	C	-	-	0
Htd	Retardo de alarma HACCP	MSYF	Min	C	0	250	0

Cód.	Parámetro	Modelos	U.M.	Tipo	Min	Máx	Predet
td1	Banda horaria de desescarche 1	SYF	-	C	-	-	-
d__	Día		Días		0	11	0
h__	Hora		Horas		0	23	0
n__	Minuto		Min.		0	59	0
td2	Banda horaria de desescarche 2	SYF	-	C	-	-	-
td3	Banda horaria de desescarche 3	SYF	-	C	-	-	-
td4	Banda horaria de desescarche 4	SYF	-	C	-	-	-
td5	Banda horaria de desescarche 5	SYF	-	C	-	-	-
td6	Banda horaria de desescarche 6	SYF	-	C	-	-	-
td7	Banda horaria de desescarche 7	SYF	-	C	-	-	-
td8	Banda horaria de desescarche 8	SYF	-	C	-	-	-
ton	Banda horaria de encendido de luz/aux	SYF	-	C	-	-	-
d__	Día		Días		0	11	0
h__	Hora		Horas		0	23	0
n__	Minutos		Min.		0	59	0
toF	Banda horaria de apagado de luz/aux	-SYF	-	C	-	-	-
d__	Día		Días		0	11	0
h__	Hora		Horas		0	23	0
n__	Minuto		Min.		0	59	0
tc	Establecimiento de fecha/hora RTC	MSYF	-	C	-	-	-
y__	Año		Años			99	0
M__	Mes		Meses			12	1
d__	Día del mes		Días			31	1
u__	Día de la semana		Días			7	6
h__	Hora		Horas			23	0
n__	Minuto		Min.			59	0

-  **Nota:** La visibilidad de los parámetros puede variar en función de los modelos:
- Mastercella mod. A = la misma configuración predeterminada de ir33, ir33power, ir33DIN, powercompact y powercompact small mod. S;
 - Mastercella mod. D = la misma configuración del modelo F.

8.1 Tabla resumen de alarmas y señales: display, zumbador y relé

En la siguiente tabla se muestran la alarmas y señales del controlador, con su descripción, el estado del zumbador, del relé de alarma y el modo de reseteo.

Código	Iconos del display	Relé de alarma	Zumbador	Reseteo	Descripción
rE	Parpadeando	Activo	Activo	Automático	Sonda virtual de control averiada
E0	Parpadeando	Apagado	Apagado	Automático	Sonda de ambiente S1 averiada
E1	Parpadeando	Apagado	Apagado	Automático	Sonda de desescarche S2 averiada
E2	Parpadeando	Apagado	Apagado	Automático	Sonda S3 averiada
E3	Parpadeando	Apagado	Apagado	Automático	Sonda S4 averiada
E4	Parpadeando	Apagado	Apagado	Automático	Sonda S5 averiada
'	No	Apagado	Apagado	Automático	Sonda no habilitada
LO	Parpadeando	Activo	Activo	Automático	Alarma de temperatura baja
HI	Parpadeando	Activo	Activo	Automático	Alarma de temperatura alta
AFr	Parpadeando	Activo	Activo	Manual	Alarma antihielo
IA	Parpadeando	Activo	Activo	Automático	Alarma inmediata desde contacto externo
dA	Parpadeando	Activo	Activo	Automático	Alarma retardada desde contacto externo
dEF	Encendido	Apagado	Apagado	Automático	Desescarche en curso
Ed1	No	Apagado	Apagado	Automático/manual	Desescarche en evaporador 1 terminado por tiempo transcurrido
Ed2	No	Apagado	Apagado	Automático/manual	Desescarche en evaporador 2 terminado por tiempo transcurrido
Pd	Parpadeando	Apagado	Activo	Automático/Manual	Alarma de tiempo máximo de bombeo
LP	Parpadeando	Activo	Activo	Automático/manual	Alarma de presión baja
AtS	Parpadeando	Activo	Activo	Automático/manual	Arranque automático en bombeo
cht	No	Apagado	Apagado	Automático/manual	Prealarma de temperatura alta del condensador
CHT	Parpadeando	Activo	Activo	Manual	Alarma de temperatura alta del condensador
dor	Parpadeando	Apagado	Activo	Automático	Alarma de puerta abierta durante demasiado tiempo
Etc	Parpadeando	Apagado	Apagado	Automático/manual	Reloj de tiempo real averiado
EE	Parpadeando	Apagado	Apagado	Automático	Error E_prom, parámetros de la unidad
EF	Parpadeando	Apagado	Apagado	Automático	Error E_prom, parámetros de funcionamiento
HA	HACCP Parpadeando	Apagado	Apagado	Manual	Alarma HACCP de tipo HA
HF	HACCP Parpadeando	Apagado	Apagado	Manual	Alarma HACCP de tipo HF
rCt	Señal				Instrumento habilitado para programación desde control remoto
Add	Señal				Procedimiento de asignación automática de dirección en curso
Prt	Señal				Impresión del informe
LrH	Señal				Activación del procedimiento de humedad relativa baja
HrH	Señal				Activación del procedimiento de humedad relativa alta
ccb	Señal				Demanda de inicio de ciclo continuo
ccE	Señal				Demanda de fin de ciclo continuo
dFb	Señal				Demanda de inicio de desescarche
dFE	Señal				Demanda de fin de desescarche
On	Señal				Pasaje a estado de ON
OFF	Señal				Pasaje a estado de OFF
rES	Señal				Reseteo de alarmas con reseteo manual Reseteo de alarmas HACCP Reseteo de monitorización de la temperatura
n1 - n6	Parpadeando	Activo	Activo	Automático	Indica una alarma en la unidad 1-6 presente en la red
dnL	Señal				Descarga en curso
d1 - d6	Parpadeando	Apagado	Apagado		Descarga con errores en unidad 1-6.

El zumbador suena si ha sido habilitado por el parámetro H4.

El relé de alarma se activa si la salida auxiliar 1 (H1) ha sido asignada a dicha función.



Nota: El zumbador puede ser desactivado por el sistema de supervisión CAREL.

8.2 Tabla de alarmas y señalizaciones: funcionalidades habilitadas/deshabilitadas

Esta es la tabla que muestra las funcionalidades habilitadas y deshabilitadas en las distintas situaciones de alarma.

Código	Válvula PD	Compresor	Desescarche	Ventiladores evap.	Ventiladores cond.	Ciclo continuo
rE	Duty setting (c4)	Duty setting (c4)	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
E0	Duty setting (c4)	Duty setting (c4)	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
E1	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
E2	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
E3	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
E4	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
'	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
LO	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
HI	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
AFr	apagado	apagado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
IA	Duty Setting (A6)	Duty setting (A6)	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
dA	Duty setting (A6) se A7<>0	Duty setting (A6) se A7<>0	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
dEF	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
Ed1	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
Ed2	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
Pd	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
LP	apagado	apagado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
Ats	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
cht	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
CHt	apagado	apagado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
dor	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
Etc	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
EE	apagado	apagado	no realizado	apagados	apagados	no realizado
EF	apagado	apagado	no realizado	apagados	apagados	no realizado
HA	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
HF	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
n1-n6	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
dnL	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
d1 - d6	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado

Tab. 8.a

Código	aux zona neutra	aux luz anti-vaho	aux auxiliar anti-vaho	aux segundo grado
rE	apagado	apagado	apagado	Duty setting (C4)
E0	apagado	apagado	apagado	Duty setting (C4)
E1	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
E2	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
E3	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
E4	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
'	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
LO	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
HI	no modificado	apagado	apagado	no modificado
AFr	no modificado	no modificado	no modificado	apagado
IA	apagado	apagado	apagado	Duty setting (A6)
dA	apagado si A7<>0	apagado si A7<>0	apagado si A7<>0	Duty setting (A6) si A7<>0
dEF	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
Ed1	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
Ed2	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
Pd	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
LP	no modificado	no modificado	no modificado	apagado
Ats	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
cht	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
CHt	no modificado	apagado	apagado	apagado
dor	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
EE	apagado	apagado	apagado	apagado
EF	apagado	apagado	apagado	apagado
HA	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
HF	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
n1 - n6	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
dnL	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado
d1 - d6	no modificado	no modificado	no modificado	no modificado

tab. 8.b

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600

e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: