

UltraCella

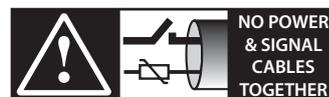
Control para cámaras frigoríficas

CAREL



SPA Manual del usuario

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



**NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER**

READ CAREFULLY IN THE TEXT!

ADVERTENCIAS



CAREL basa el desarrollo de sus productos en una experiencia de varias décadas en el campo HVAC, en la inversión continua en innovación tecnológica de productos, en procedimientos y procesos de calidad rigurosos con test en-circuit y funcionales en el 100% de su producción, sobre las tecnologías de producción más innovadoras disponibles en el mercado. CAREL y sus filiales/afiliadas no garantizan en todo caso que todos los aspectos del producto y del software incluido en el producto responderán a las exigencias de la aplicación final, aunque el producto esté fabricado según las técnicas más vanguardistas.

El cliente (fabricante, proyectista o instalador del equipo final) asume toda la responsabilidad y riesgo sobre la configuración del producto para alcanzar los resultados previstos en lo que respecta a la instalación y/o el equipo final específico. CAREL en todo caso, previos acuerdos específicos, puede intervenir como consultor para el éxito de la puesta en marcha de la máquina final/aplicación, pero en ningún caso se considerará 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 adquisición, desde el sitio de internet www.carel.com.

Cada producto CAREL, debido a su avanzado nivel tecnológico, necesita una fase de calificación / configuración / programación / puesta en marcha para poder funcionar lo mejor 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 que CAREL no podrá ser considerada responsable.

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

El cliente final debe usar el producto sólo en las formas descritas en la documentación correspondiente al propio producto.

Sin que ello excluya la observancia obligatoria de otras advertencias presentes en el manual, se evidencia que es en todo caso necesario, para cada 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 se usa o almacena en ambientes que respetan los límites de temperatura y humedad especificados en el manual;
- No instalar el dispositivo en ambientes particularmente calientes. Temperaturas demasiado elevadas pueden reducir la duración de los dispositivos electrónicos, dañarlos y deformar o fundir las partes de plástico. En todo caso el producto se usa o almacena en ambientes que respetan los límites de temperatura y humedad especificados en el manual;
- No intentar abrir el dispositivo de formas distintas a las indicadas en el manual;
- No dejar caer, golpear o mover violentamente 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;
- No utilizar el producto en ámbitos aplicativos distintos a lo especificado en el manual técnico.

Todas las sugerencias mostradas anteriormente también son válidos para el control, tarjetas serie, llaves de programación o para cualquier otro accesorio de la cartera de productos CAREL.

CAREL adopta una política de desarrollo continuo. Por lo tanto CAREL se reserva el derecho a efectuar modificaciones y mejoras a cualquier producto descrito en el presente documento sin previo aviso.

Los datos técnicos presentes en el manual pueden sufrir modificaciones sin obligación de preaviso.

La responsabilidad de CAREL con respecto a su producto está regulada por las condiciones generales de contrato CAREL editadas en el sitio 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 dependientes o sus filiales/ afiliadas serán responsables de eventuales pérdidas de ganancias o ventas, pérdidas de datos y de informaciones, costes de materiales o servicios sustitutivos, daños a cosas o personas, interrupciones de actividad, o eventuales daños directos, indirectos, incidentales, patrimoniales, de cobertura, punitivos, especiales o consecuenciales causados de cualquier modo, sean estos contractuales, extra contractuales o debidos a negligencia u otra responsabilidad derivadas de la instalación, uso o imposibilidad de uso del producto, incluso si CAREL o sus filiales/ afiliadas hayan sido avisadas de la posibilidad de daños.

DESECHADO

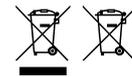


Fig. 1 Fig.2

Leer y conservar.

En referencia a la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 4 de julio de 2012 así como las normativas nacionales de actuación correspondientes, informamos que:

1. los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) no se desechan de la misma forma que los residuos urbanos, sino que deben ser recogidos por separado para permitir el posterior inicio del reciclado, tratamiento o desechado, como está previsto en la normativa;
2. el usuario debe entregar el Aparato Eléctrico y Electrónico (AEE) al final de su vida útil, incluidos los componentes esenciales, a los centros de recogida de RAEE identificados por las autoridades locales. Asimismo, la directiva prevé la posibilidad de devolver el aparato al distribuidor o minorista al final de su vida útil en el caso de adquirir uno nuevo de tipo equivalente a razón de uno a uno o de uno a cero para equipos cuyo lado mayor sea inferior a 25 cm;
3. este aparato puede contener sustancias peligrosas: su uso inadecuado o un desechado incorrecto pueden producir efectos negativos sobre la salud humana y sobre el medio ambiente;
4. el símbolo (contenedor de basura sobre ruedas tachado - Fig.1), si está impreso sobre el producto o en el paquete, indica que el aparato debe ser objeto de recogida separada al final de su vida útil;
5. si el AEE que se encuentra al final de su vida útil contiene una batería (Fig. 2), es necesario retirarla siguiendo las instrucciones que se indican en el manual de uso antes de proceder con el desechado. Las pilas agotadas deben ser entregadas en los centros de reciclaje adecuados previstos por la normativa local;
6. en caso de un desechado abusivo de los residuos eléctricos y electrónicos, están previstas sanciones en las normativas vigentes locales en materia de desechos.

Garantía sobre los materiales: 2 años (desde la fecha de producción, excluidos los consumibles).

Homologaciones: la calidad y la seguridad de los productos CAREL S.P.A. están garantizadas por el sistema de diseño y producción certificado ISO 9001.

HACCP: Atención



Los programas de Seguridad Alimentaria basados en procedimientos de tipo HACCP y más en general algunas normativas nacionales, requieren que los dispositivos utilizados para la conservación de los alimentos estén sometidos a verificaciones periódicas para garantizar que los errores de medida estén dentro de los límites admitidos para la aplicación en uso.

Carel recomienda que se sigan, por ejemplo, las indicaciones de la norma europea "Registadores de temperatura y termómetros para el transporte, la conservación y la distribución de productos alimentarios refrigerados, precongelados, congelados y helados - VERIFICACIONES PERIÓDICAS", EN 13486 - 2001 (o actualizaciones sucesivas) o de normas y disposiciones análogas previstas en el país de uso.

Se proporcionan más indicaciones en el manual en lo que respecta a las características técnicas, la instalación correcta y la configuración del producto.

NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER

READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Atención: separar lo máximo posible 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 insertar nunca en las mismas canaletas (incluidas las de los cuadros eléctricos) cables de potencia y cables de señal.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	7	6. REGULACIÓN	47
1.1 Códigos.....	7	6.1 On/Off del control	47
1.2 Módulos de expansión.....	8	6.2 Sonda virtual.....	47
2. INSTALACIÓN	9	6.3 Set point.....	47
2.1 Montaje y dimensiones (mm).....	9	6.4 Pump down.....	49
2.2 Estructura.....	10	6.5 Autostart en pump down.....	50
2.3 Esquema eléctrico.....	11	6.6 Ciclo continuo.....	50
2.4 Montaje de módulos accesorios	12	6.7 Gestión de interruptor de puerta.....	50
2.5 EVD ice.....	14	6.8 Desescarche	50
2.6 Módulo EVD.....	15	6.9 Ventiladores del evaporador.....	53
2.7 Módulo Power 1PH.....	17	6.10 Ventiladores del condensador.....	55
2.8 Módulo Power 3PH.....	18	6.11 Duty setting.....	57
2.9 Módulo Ultra 3ph EVAPORATOR.....	20	6.12 Resistencia de recogida.....	57
2.10 Módulo Ultra 3ph FULL.....	21	6.13 Gestión de dos evaporadores.....	57
2.11 Instalación.....	22	6.14 Segundo compresor con rotación.....	57
2.12 Conexión en red de supervisión.....	22	6.15 Regulación con banda muerta.....	58
2.13 Terminal UltraCella Service.....	23	6.16 Activación de las salidas AUX por franjas horarias.....	59
2.14 Carga/Descarga de parámetros (llave de memoria USB).....	23	6.17 Gestión de humedad.....	59
3. INTERFAZ DEL USUARIO	24	6.18 Deshumectación.....	61
3.1 Display.....	24	6.19 Funciones genéricas.....	62
3.2 Teclado.....	25	6.20 Configuración de las salidas.....	64
3.3 Programación.....	26	7. TABLA DE PARÁMETROS	66
3.4 Procedimiento.....	27	8. SEÑALIZACIONES Y ALARMAS	76
3.5 Menú multifunción.....	30	8.1 Señalizaciones.....	76
3.6 Selección del idioma de los textos.....	34	8.2 Alarmas.....	76
4. PUESTA EN SERVICIO	35	8.3 Reseteo de alarmas.....	76
4.1 Primera puesta en servicio	35	8.4 Alarmas HACCP y visualización.....	76
4.2 Tabla de parámetros a ajustar para la puesta en servicio	35	8.5 Alarmas EVD	77
4.3 Puesta en servicio para modelos con display de línea única cód. WB000S*	35	8.6 Alarmas de módulo trifásico	77
4.4 Puesta en servicio para modelos con display de doble línea cód. WB000D*	36	8.7 Tabla de alarmas.....	78
4.5 Puesta en servicio con terminal UltraCella Service.....	36	8.8 Parámetros de alarma.....	78
4.6 Puesta en marcha: funciones principales.....	37	8.9 Parámetros de alarmas HACCP y activación de la monitorización.....	79
4.7 Gestión de la luz.....	41	8.10 Alarma de alta temperatura del condensador.....	79
4.8 Otros parámetros de configuración	41	9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	80
4.9 Puesta en marcha del módulo EVD.....	42	9.1 Características técnicas del UltraCella.....	80
4.10 Arranque de EVDice.....	43	9.2 Características técnicas de los Módulos EVD.....	81
4.11 Puesta en marcha del módulo Ultra 3Ph Evaporator	44	9.3 Características técnicas de los Módulos Power.....	81
4.12 Puesta en marcha del módulo Ultra 3Ph Full	45	9.4 Características técnicas de los Módulos 3PH EVAPORATOR.....	81
5. CONFIGURACIÓN DE SALIDAS Y PROTECCIONES	46	9.5 Características técnicas de los Módulos 3PH FULL.....	82
5.1 Salidas analógicas	46	10. ESQUEMAS ELÉCTRICOS DE LOS MÓDULOS 3PH	83
5.2 Salidas digitales	46	10.1 Esquema eléctrico del Módulo 3PH EVAPORATOR.....	83
		10.2 Esquema eléctrico del Módulo 3PH FULL	89
		11. VERSIÓN DEL SOFTWARE	97
		11.1 Tabla de versiones del software.....	97

1. INTRODUCCIÓN

Ultracella es una familia de productos constituida por un control para las funciones básicas de una cámara frigorífica al que es posible añadir módulos adicionales para las funcionalidades accesorias (como válvula electrónica, relé de potencia, etc).

La interfaz del usuario garantiza una gran facilidad de uso y está constituida según los modelos por:

- un amplio display de leds que muestra la temperatura de funcionamiento y las cargas activas;
- un terminal gráfico con cadenas de texto disponibles en varios idiomas, que guía al usuario durante la puesta en servicio (asistente). Además dispone de ayudas contextuales accesibles durante la programación y proporciona una descripción precisa de las alarmas.

El terminal gráfico está disponible también como accesorio "service tool", útil cuando en el control solo está presente la interfaz de LED.

UltraCella dispone de un puerto para insertar una llave de memoria USB para efectuar:

- la carga de los idiomas del terminal gráfico durante la primera puesta en servicio;
- la carga/descarga de los parámetros;
- otras operaciones reservadas al centro de asistencia (ej. actualización del software).
- la descarga de los log de las temperaturas leídas

Durante el montaje los módulos opcionales se colocan a la derecha del control principal y conectados a este mediante los taladros con acoplamiento estanco, para garantizar el grado de protección IP del conjunto.

Características principales:

- 6 salidas de relé: compresor, desescarche, ventilador, luz, AUX1, AUX2;
- montaje en carril DIN o en pared;
- tarjeta de LED con display luminoso y visualización de 3 cifras, con coma decimal e iconos que informan sobre el estado de funcionamiento;
- integración de las teclas en el frontal (tarjeta de LED), para garantizar un elevado grado de protección (IP65) y de seguridad durante el funcionamiento y la limpieza;
- disponibilidad de 10 conjuntos (set) de parámetros (recetas), precargados por CAREL pero modificables, correspondientes a otras tantas configuraciones de parámetros, para adaptar el control a las exigencias específicas de conservación que la cámara frigorífica requiere;
- navegación por la interfaz del usuario intuitiva y con teclado contextual retroiluminado;
- desescarche activable por teclado, entrada digital y supervisión;
- gestión de varios tipos de desescarche, en uno o dos evaporadores: natural (con parada del compresor), por resistencia, por gas caliente;
- maniobra de compresores con potencia hasta 2 Hp o hasta 3 Hp con el accesorio módulo de potencia;
- control de la temperatura con sonda de regulación virtual;
- entradas digitales configurables para activación de alarma, habilitación o activación de desescarche, interruptor de puerta, salida auxiliar, on/off, etc;
- control de 1 compresor de dos etapas o de dos compresores, también con rotación;
- protección de teclado: funcionalidades de las teclas deshabilitadas para evitar manipulaciones;
- gestión de la luz mediante interruptor de puerta o tecla dedicada;
- zumbador de señalización de alarma;
- función HACCP: monitorización y registro de la temperatura en caso de alarma de alta temperatura durante el funcionamiento y después de un apagón;
- conexión en red serie RS485 para la conexión a sistemas remotos de supervisión y teleasistencia.

Los módulos accesorios permiten:

- la instalación de la válvula de expansión electrónica, utilizando el módulo con driver EVD Evolution CAREL dedicado al control del recalentamiento;
- la maniobra del compresor con relé de potencia de hasta 3 Hp;
- el uso de un seccionador magnetotérmico monofásico añadido al relé de potencia.

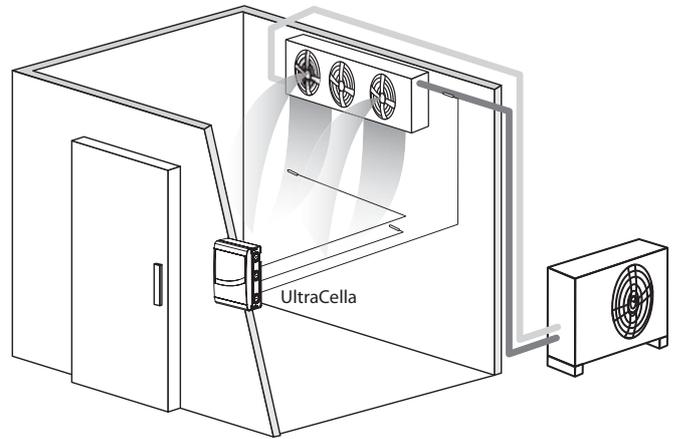


Fig. 1.a

1.1 Códigos

Código	Descripción
WB000S**FO	Ultracella, display de led línea única
WB000D**FO	Ultracella, display de led doble línea

Tab. 1.a



Fig. 1.b



Fig. 1.c

1.2 Módulos de expansión

Módulo EVD (cód. WM00E***00)

Módulo de expansión que contiene el transformador de alimentación y el driver para pilotar la válvula de expansión electrónica.

Código	Descripción
WM00ENS000	Módulo Ultra EVD sin EVD display
WM00ENS100	Módulo Ultra EVD con EVD I/E display
WM00ENNI00	Módulo "ciego" Ultra EVD - puesta en marcha con UltraCella
WM00EUN000	Módulo "ciego" Ultra EVD con Ultracap - puesta en marcha con UltraCella
WM00EUS000	Módulo Ultra EVD con Ultracap sin EVD display
WM00EUK000	Módulo "ciego" Ultra EVD con Ultracap, stand-alone
WM00EUC000	Módulo Ultra EVD sin EVD display con Ultracap, stand-alone

Tab. 1.b



Fig. 1.h



Fig. 1.d



Fig. 1.e



Fig. 1.f

Módulo de potencia (cód. WM00P000*N)

Módulo de expansión que contiene el interruptor magnetotérmico y el relé de 3 Hp para la maniobra del compresor. Existe también la versión sin relé, para permitir al instalador insertar dispositivos adecuados para la aplicación (contactores, seguridades, etc.)

Código	Descripción
WM00P0003N	Módulo Ultra Power con interruptor magnetotérmico y relé de 3HP
WM00P000NN	Módulo Ultra Power con interruptor magnetotérmico

Tab. 1.c



Fig. 1.g

Módulos de potencia trifásicos (cód. WT00S*00N0)

Los Power 3PH Modules son módulos de expansión para el control de una sola carga trifásica, solamente las resistencias de desescarche. Incluyen en su interior un contactor trifásico pre-cableado y una protección magnetotérmica tetrapolar.

Códigos	Descripción
WT00SD00N0	Módulo Power 3PH con interruptor magnetotérmico, desescarche 16A
WT00CBF0N0	Módulo Power 3PH - MCB 6A - desescarche 4KW 3PH - ventilador 3KW 3PH - fusible 6A 1PH
WT00CCG0N0	Módulo Power 3PH - MCB 10A - desescarche 7KW 3PH - ventilador 4KW 3PH - fusible 6A 1PH
WT00CDG0N0	Módulo Power 3PH - MCB 16A - desescarche 11KW 3PH - ventilador 4KW 3PH - fusible 6A 1PH con seccionador E/S y cableado

Tab. 1.d

Módulos de expansión trifásicos

Los Ultra 3PH Evaporator Modules son módulos de expansión para el control de los evaporadores trifásicos. Deben ser añadidos a los controles UltraCella cód. WB000S% o WB000D% y contienen en su interior los actuadores de potencia para gestionar directamente los equipos trifásicos del evaporador.

Los Ultra 3PH Full Modules son módulos de expansión para el control de las motocondensadoras de los evaporadores trifásicos. Deben ser añadidos a los controles UltraCella cód. WB000S% o WB000D% y contienen en su interior los actuadores de potencia para gestionar directamente los equipos trifásicos de la motocondensadora y del evaporador.

Códigos	Descripción
WT00E600N0	Módulo Ultra 3PH Evaporator 6kW
WT00E900N0	Módulo Ultra 3PH Evaporator 9kW
WT00EA00N0	Módulo Ultra 3PH Evaporator 20 kW
WT00F4B0N0	Módulo Ultra 3PH Full 4HP
WT00F7C0N0	Módulo Ultra 3PH Full 7,5Hp

Tab. 1.e



Fig. 1.i



Fig. 1.j

Terminal UltraCella Service (cód. PGDEWB0FZ0)

El control UltraCella puede ser conectado a un terminal externo, sin tener que abrir la unidad, para la puesta en servicio y la programación facilitada por los parámetros del control, para usar con los controles con display de led. Durante la conexión del UltraCella Service Terminal la interfaz de LED se deshabilita temporalmente.

Código	Descripción
PGDEWB0FZ0	UltraCella service (terminal pGDE)
PGDEWB0FZK	Ultracella service con cable y conector (terminal pGDE + 3m + S90CONN001)

Tab. 1.f



Fig. 1.k

2. INSTALACIÓN

2.1 Montaje y dimensiones (mm)

El control dispone de pretaladros en el lado derecho e inferior, para insertar pasacables por cuenta del instalador

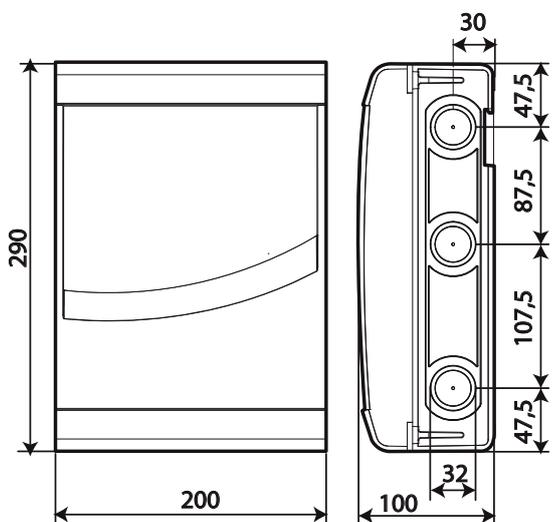


Fig. 2.a

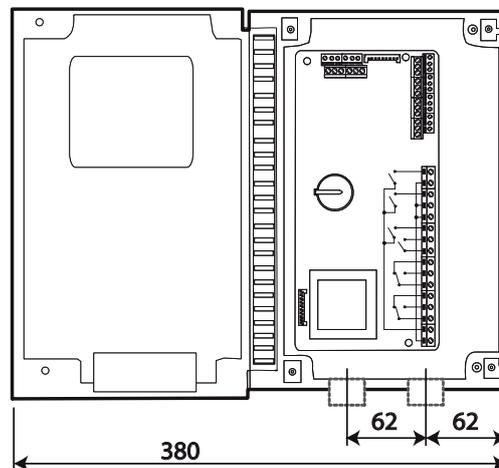
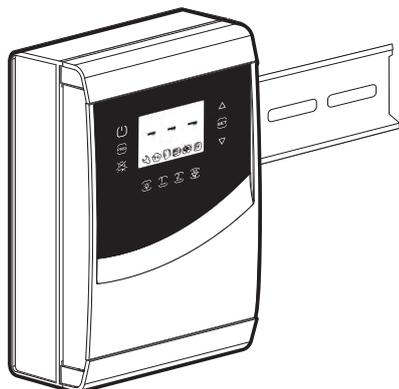


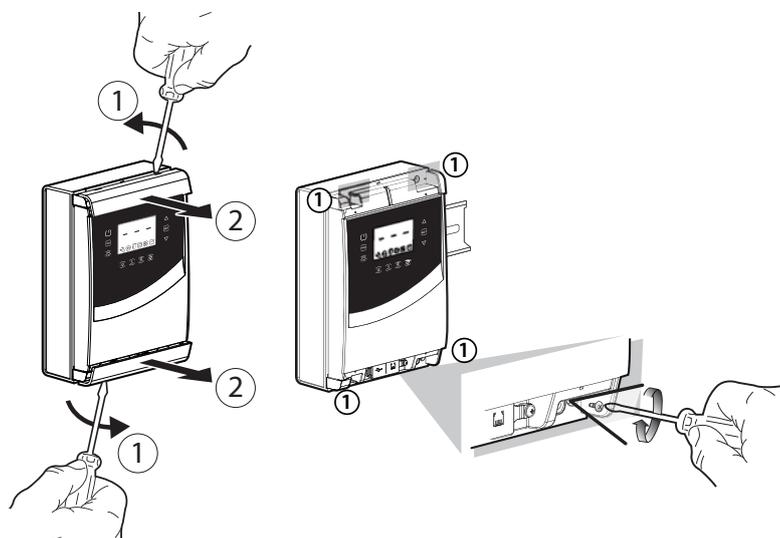
Fig. 2.b

Montaje

A: con carril DIN

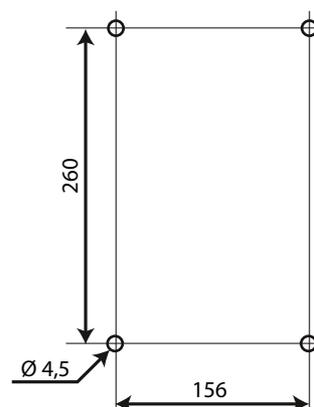


1.a: Fijar el carril DIN e insertar el cuadro

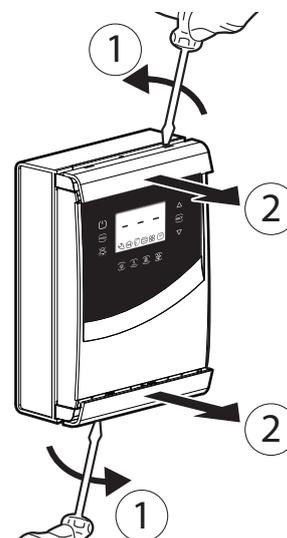


2.a: Quitar los marcos, desenroscar los tornillos (1) y abrir el cuadro

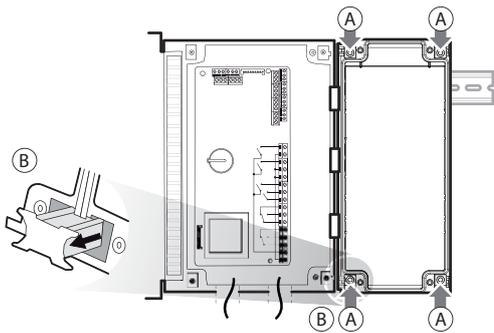
B: sin carril DIN



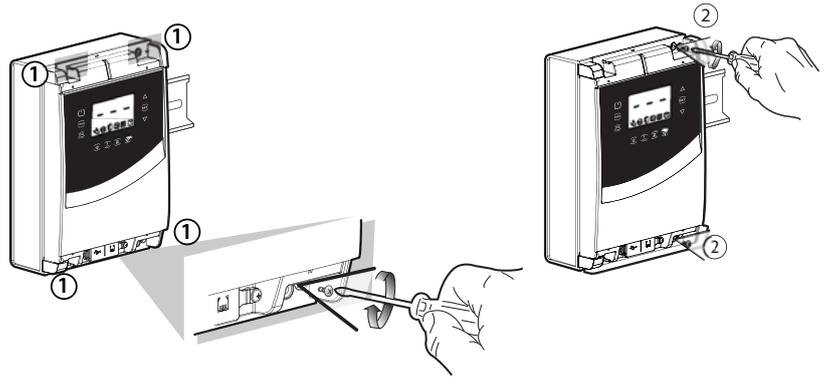
1.b: Realizar los 4 taladros (Ø 4,5 mm) según la plantilla de taladros e insertar los tacos (cotas en mm)



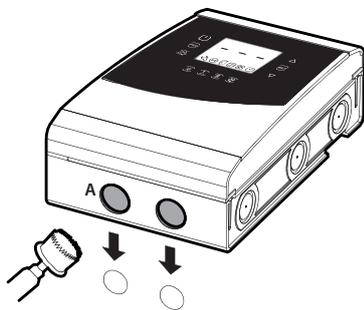
2.b: Quitar los marcos



3.a: Señalar en la pared las posiciones de los taladros inferiores, quitar el cuadro y realizar los taladros (Ø 4,5 mm); insertar los tacos. Reenganchar el cuadro en el carril DIN y fijarlo enroscando los tornillos inferiores



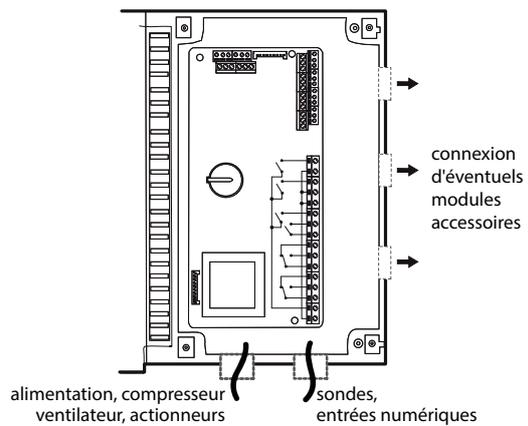
3.b: Enroscar los tornillos (1) y fijar el cuadro. Desenroscar los tornillos (2) y abrir el cuadro



4: Utilizar los pretaladros y montar los pasacables para conectar:

- en el lado inferior: cables de alimentación, sondas, actuadores;
- en el lado derecho: los cables para la conexión a los eventuales módulos accesorios;

5: Cerrar el cuadro enroscando los tornillos (2).



Atención: separar los cables de potencia (alimentación, actuadores) de los cables de señal (sondas, entradas digitales).

Nota: utilizar una sierra de calar para perforar el cuadro según el pretaladro (A).

2.2 Estructura

Modelos con display de línea única cód. WB00S*

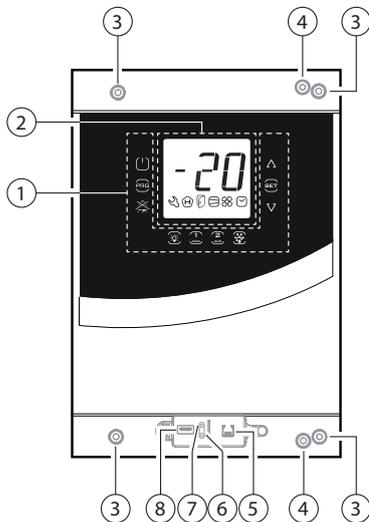


Fig. 2.c

Leyenda

1	Teclado
2	Display
3	Taladros para fijación en pared
4	Tornillos para cierre
5	Conector para UltraCella Service (*)
6	LED verde (*)
7	LED rojo (*)
8	Puerto USB (*)

(*) visibles después de haber quitado el marco inferior

Modelos con display de doble línea cód. WB000D*

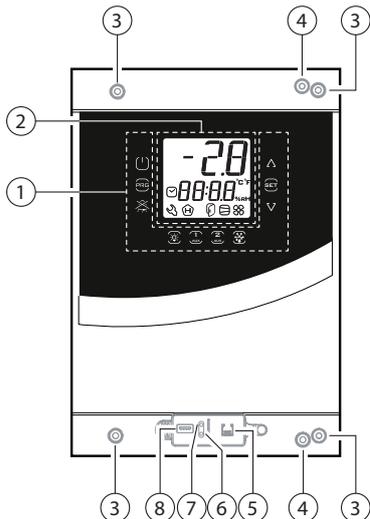


Fig. 2.d

Leyenda

1	Teclado
2	Display
3	Taladros para fijación en pared
4	Tornillos para cierre
5	Conector para UltraCella Service (*)
6	LED verde (*)
7	LED rojo (*)
8	Puerto USB (*)

(*) visibles después de haber quitado el marco inferior

2.3 Esquema eléctrico

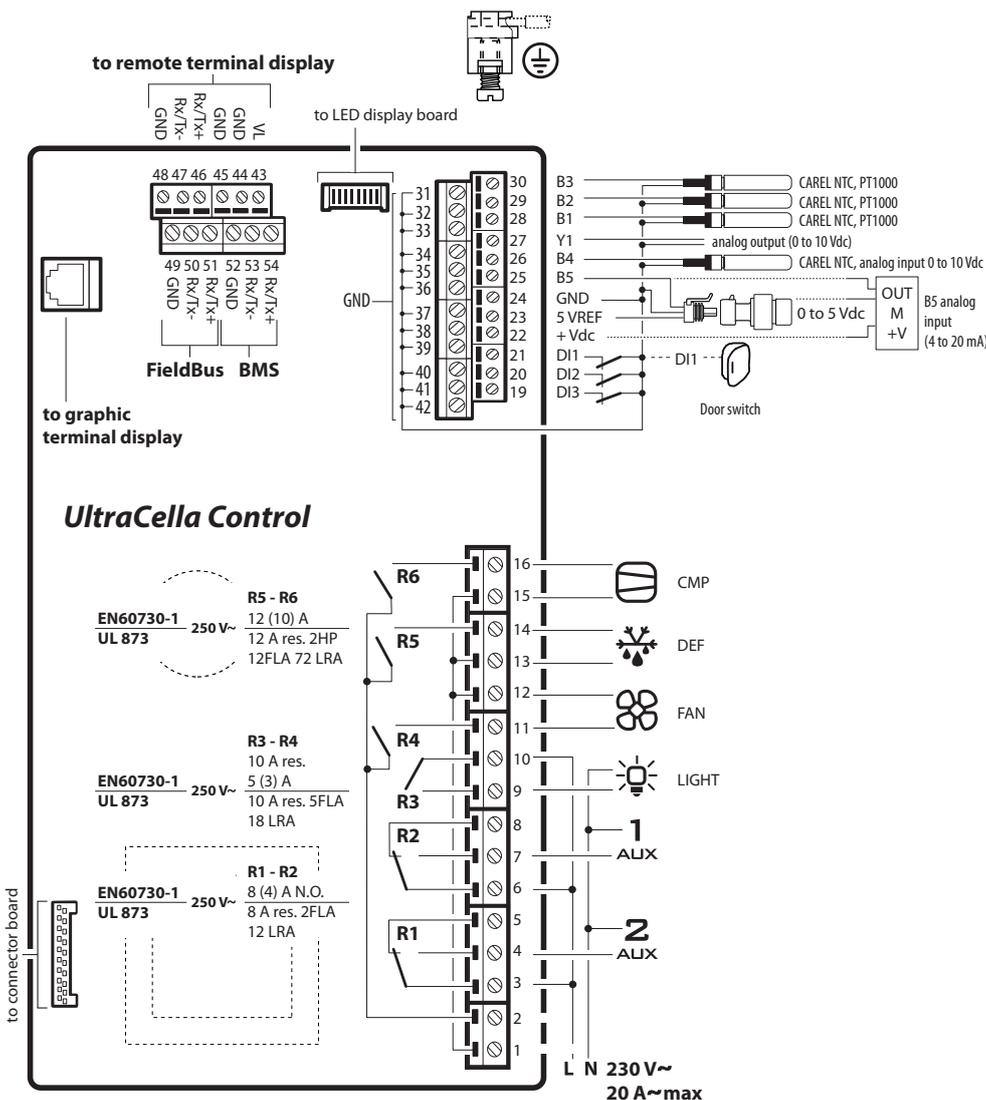


Fig. 2.e

Leyenda

B1...B5	Entrada analógica 1..5
DI1	Interruptor de puerta
DI2, DI3	Entradas digitales 2, 3
Y1	Salida analógica 0...10 V
GND	Masa para las señales
5 VREF	Alimentación de sonda de presión proporcional
+Vcc	Alimentación de sonda activa (humedad)
CMP	DO1 (*) Compresor
DEF	DO2 (*) Desescarche
FAN	DO3 (*) Ventilador del evaporador
LIGHT	DO4 (*) Luz
AUX1	DO5 (*) Salida auxiliar 1
AUX2	DO6 (*) Salida auxiliar 2
L, N	Alimentación eléctrica
Fieldbus	Serie Fieldbus (19200 baudios, 8 bit, 2 bit de parada, ninguna paridad)
BMS	Serie BMS

Tab. 2.a

(*) Visualización de las salidas digitales en el menú multifunción (ver el cap. 3).

2.4 Montaje de módulos accesorios

Dimensiones (mm)

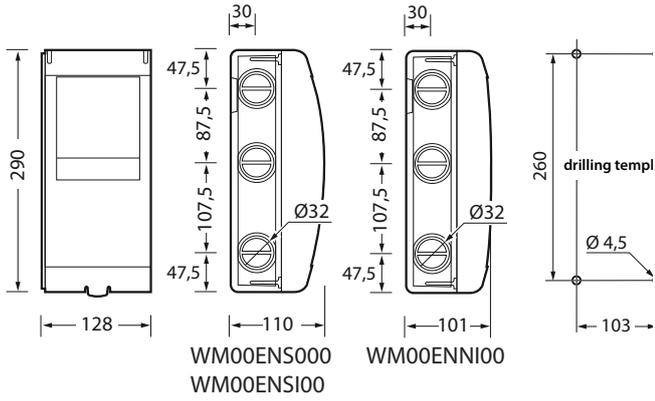


Fig. 2.f

Esquema

En caso de que se deban instalar varios módulos accesorios, para optimizar el cableado, utilizar la disposición de la figura.

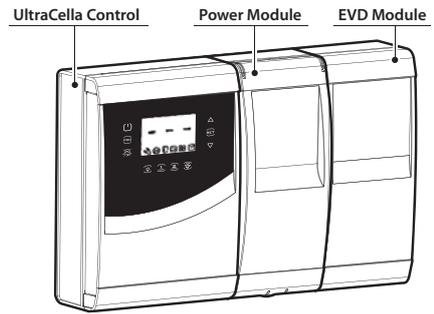


Fig. 2.h

Plantilla de taladros completa (mm)

En caso de que el control UltraCella y el módulo de expansión se deban montar simultáneamente, utilizar la plantilla de taladros completa.

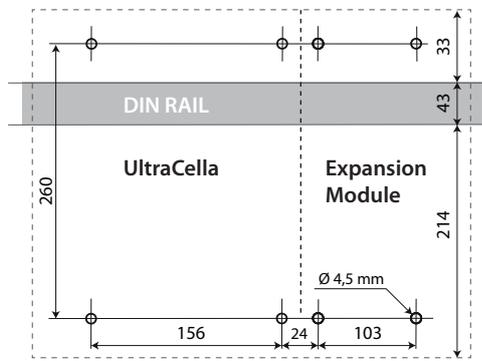
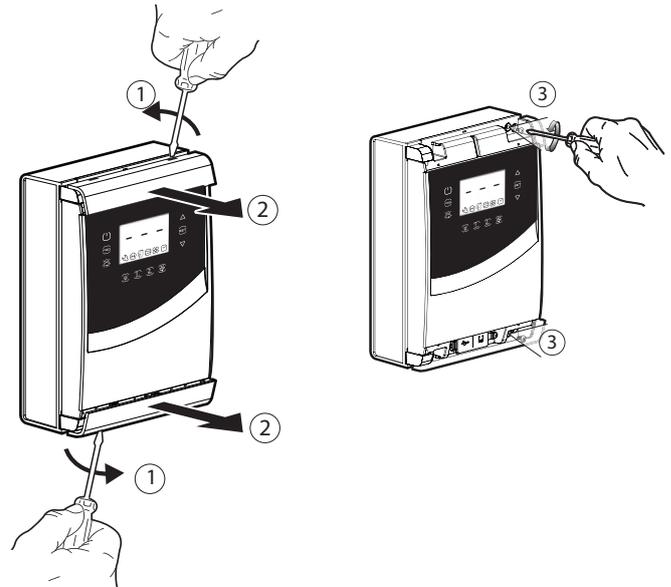
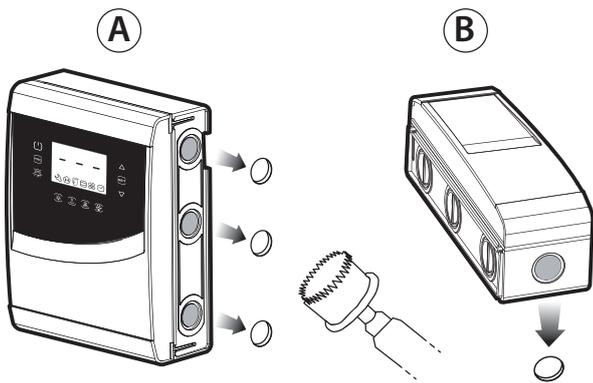


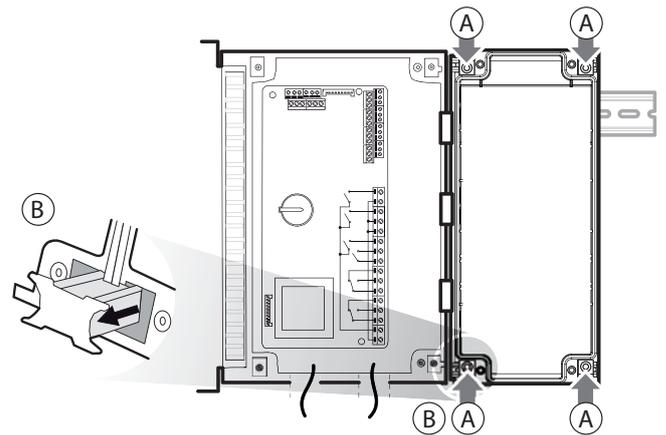
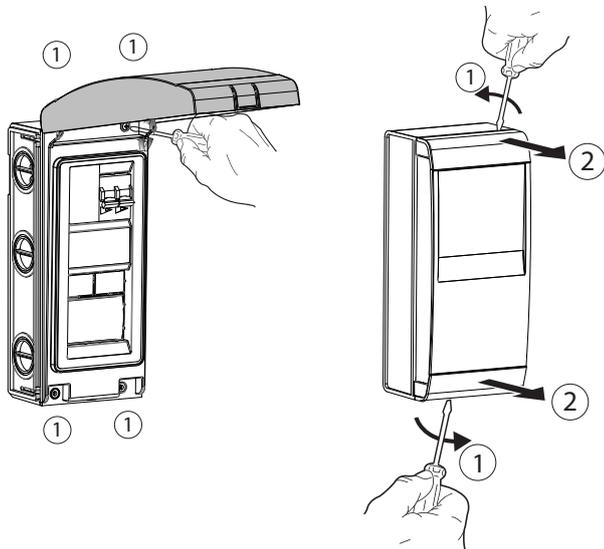
Fig. 2.g

Montaje



1: Utilizar una sierra de calar para perforar el control según los pretaladros (pasos A, B). Si está previsto, añadir un eventual carril DIN para el módulo.

2: Quitar los marcos. Quitar los tornillos (3) y abrir el control UltraCella.



3: Alzar la cubierta o quitar los marcos y desenroscar los tornillos para quitar el frontal y abrir el módulo.

4: Unir el módulo al control UltraCella e insertar las pletinas de acoplamiento suministradas en dotación.

2.5 EVD ice

Para montar los módulos EVD ICE en el evaporador, consultar el manual del usuario con código +0300037IT. Conectar el UltraCella al driver EVD ICE mediante la línea serie Fieldbus (protocolo Modbus sobre conexión RS485) según el esquema eléctrico siguiente y consultar la configuración del driver en la tabla de parámetros. Para conectar dos EVD ICE es necesario cambiar la dirección serie de uno de los dos dispositivos de 97 a 98.

Ejemplos de cableado

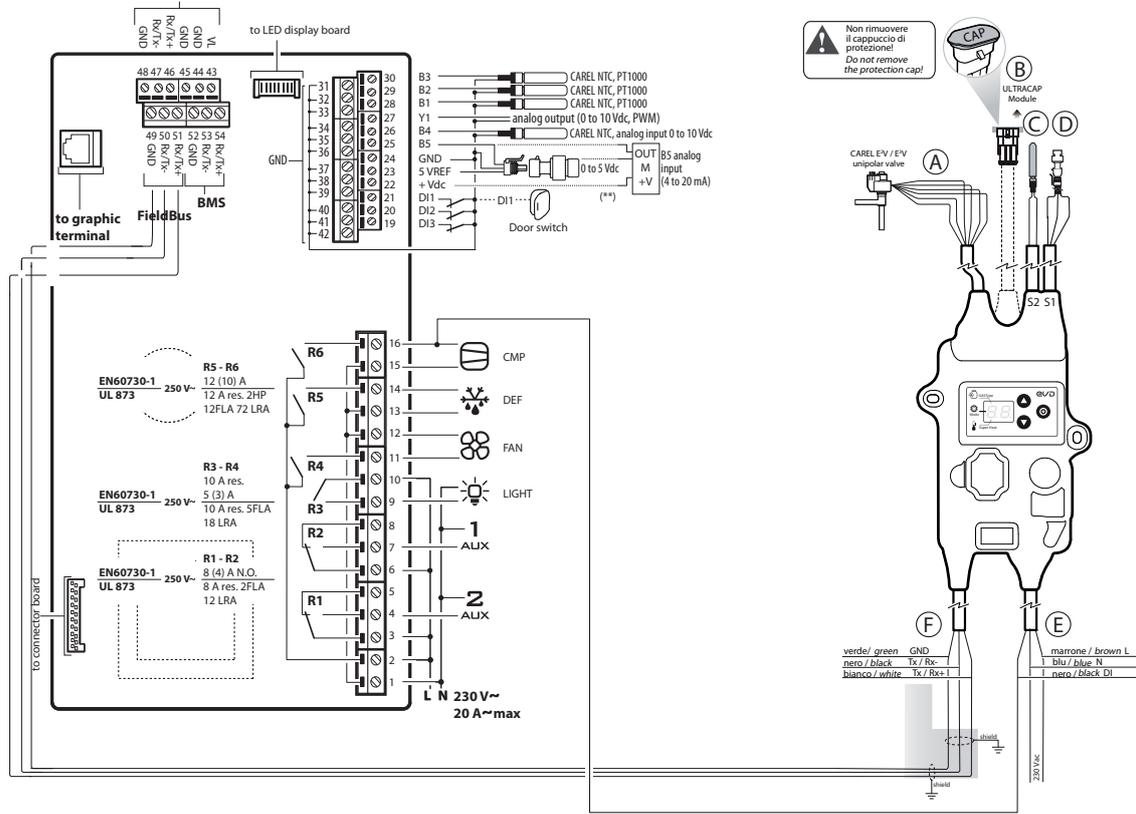


Fig. 2.i

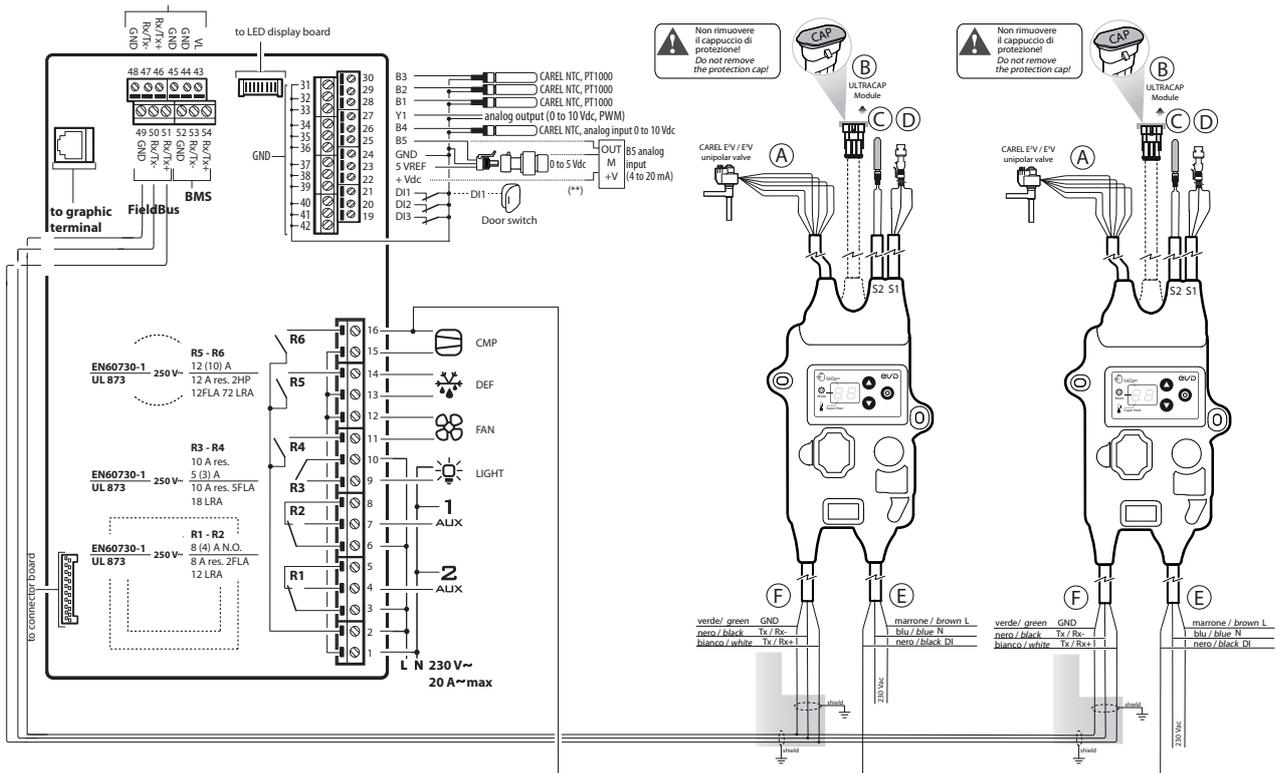


Fig. 2.j

Advertencia: antes de conectar la serie, cambie la dirección del módulo EVD con la pantalla "con" Advertencia: en la configuración doble EVD, cambie la dirección de serie de uno de los dos módulos EVD antes de conectar la serie

2.6 Módulo EVD

Montaje en carril DIN

5.a Señalar en la pared las posiciones de los taladros inferiores (A), quitar las pletinas de acoplamiento (B), deslizar el módulo (C). Realizar los taladros correspondientes (Ø 4,5 mm) e insertar los tacos. Reposicionar el módulo: montar las pletinas de acoplamiento (B) y enroscar los tornillos (A).

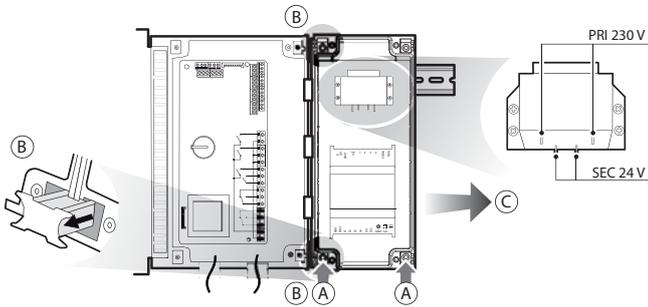


Fig. 2.k

Montaje sin carril DIN

5.b Señalar en la pared las posiciones de los 4 taladros (A), quitar las pletinas de acoplamiento (B), deslizar el módulo (C). Realizar los taladros correspondientes (Ø 4,5 mm), en base también a la plantilla de taladros e insertar los tacos. Reposicionar el módulo: montar las pletinas de acoplamiento (B) y enroscar los tornillos (A).

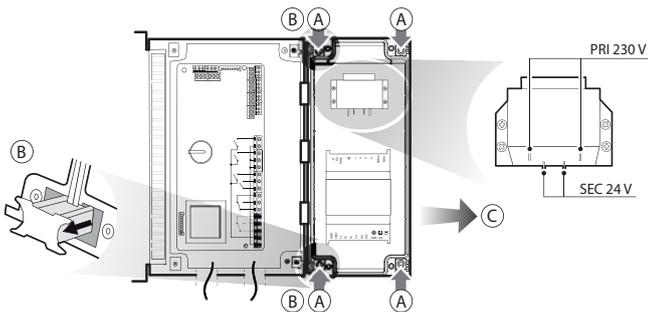


Fig. 2.l

Montaje del segundo EVD

5.c Se puede efectuar el montaje como se muestra anteriormente o sin el carril DIN, siguiendo las indicaciones precedentes. Reposicionar los dos módulos: montar las pletinas de acoplamiento (B) y enroscar los tornillos (A).

Atención: Antes de conectar la serie cambiar la dirección del módulo EVD con display del 198 al 197.

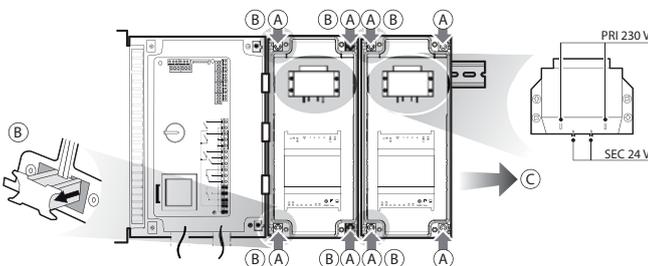


Fig. 2.m

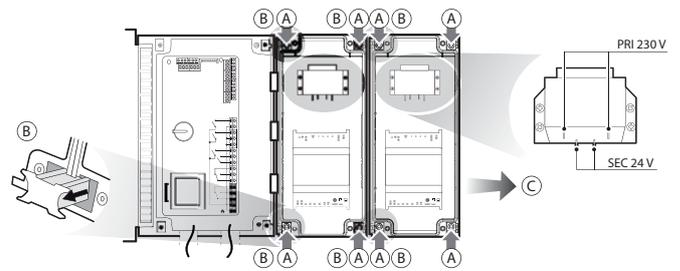


Fig. 2.n

- C11=0 -> retardo de activación del segundo compresor = 0
En este modo la salida auxiliar será configurada como maniobra del compresor en contacto seco, adecuado para ser conectado a la entrada digital DI1 del driver EVD EVO. No se requiere ninguna configuración en UltraCella.

WM00ENNI00, WM00EUN000 y WM00EUK000: Conectar UltraCella al módulo EVD por medio de un línea serie Fieldbus (RS485 protocolo Modbus) según el esquema eléctrico siguiente y consultar la tabla de parámetros para la configuración del driver EVD EVO.

WM00ENSI00 e WM00ENS000, WM00EUS000 y WM00EUC000:

1. **Uso del display EVD EVO para la configuración del driver.**
Conectar eléctricamente una salida auxiliar del UltraCella AUX1 o AUX2 a la entrada digital DI1 del EVD EVO y configurar los parámetros del siguiente modo:
 - H1=7 (para AUX1) o H5=7 (para AUX2) -> segundo compresor retardado
2. **Configuración del driver EVD EVO por UltraCella**
Conectar UltraCella al módulo EVD en serie según el esquema eléctrico siguiente y consultar la tabla de parámetros para la configuración del driver EVD EVO.
Si está conectado en serie, los parámetros del driver sólo podrán ser visualizados (no modificados) en el display local del EVD EVO. Una vez habilitado el driver (parámetro P1=1) sus parámetros serán los comunicados por UltraCella, de acuerdo con la tabla de parámetros (modificables únicamente por UltraCella); los parámetros eventualmente configurados anteriormente mediante display del EVD EVO se perderán.

Ejemplos de cableado

CONTROL ULTRACELLA

MODULO EVD CIECO
cod. WM00ENNI00

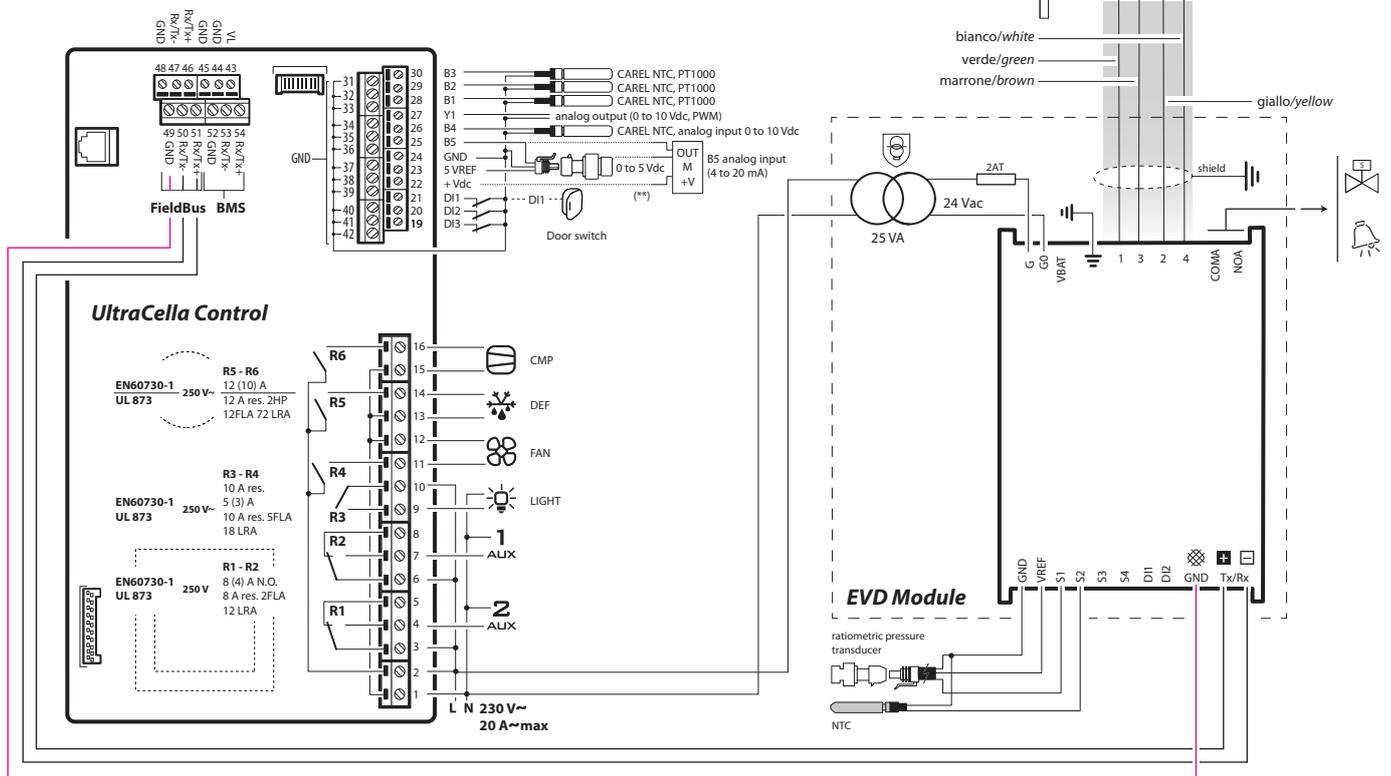


Fig. 2.o

CONTROL ULTRACELLA

MODULO EVD CIECO
cod. WM00ENNI00

MODULO EVD CON DISPLAY
cod. WM00ENSI00

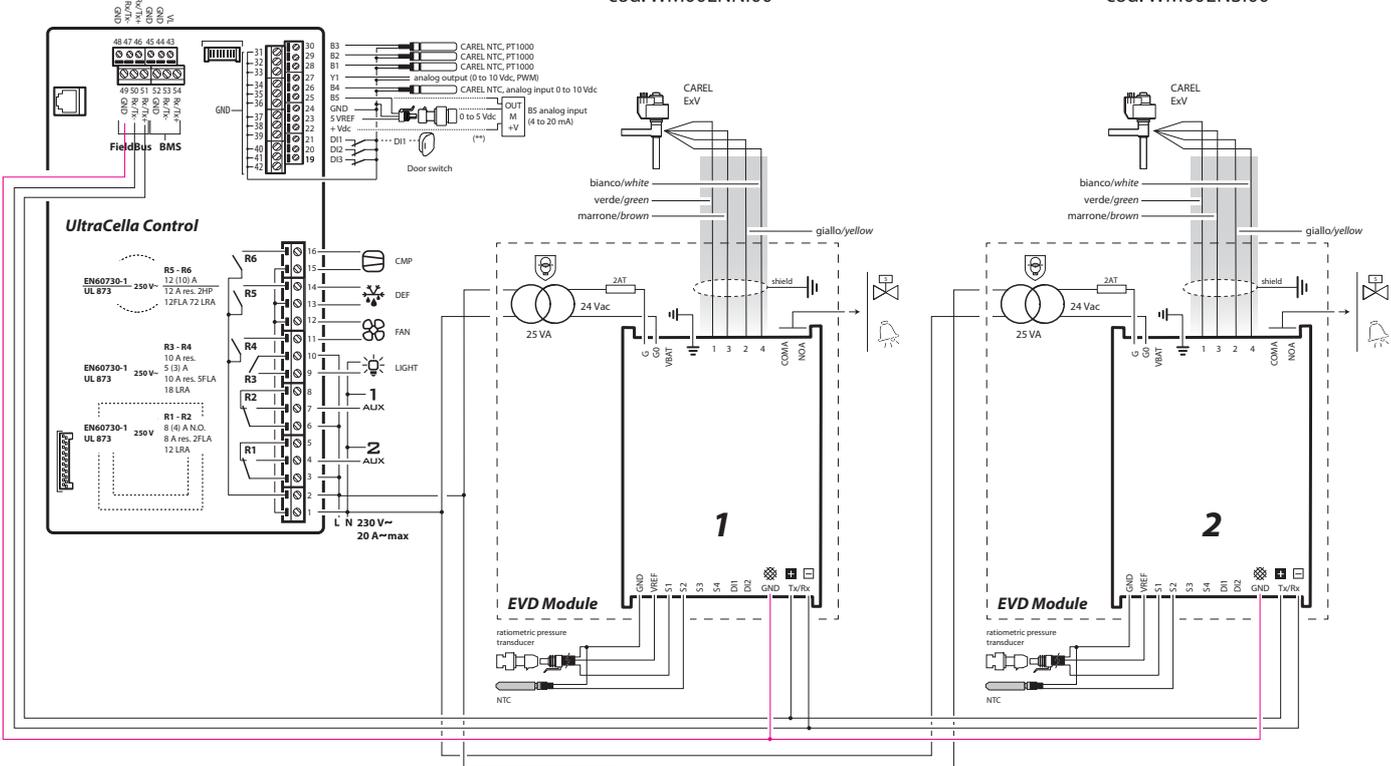


Fig. 2.p



Atención: en la configuración de EVD doble, cambiar la dirección serie del módulo EVD con display antes de conectar la serie.

2.7 Módulo Power 1PH

Montaje en carril DIN

5.a Señalar en la pared las posiciones de los taladros inferiores (A), quitar las pletinas de acoplamiento (B), deslizar el módulo (C). Realizar los taladros correspondientes (\varnothing 4,5 mm) e insertar los tacos. Reposicionar el módulo: montar las pletinas de acoplamiento (B) y enroscar los tornillos (A).

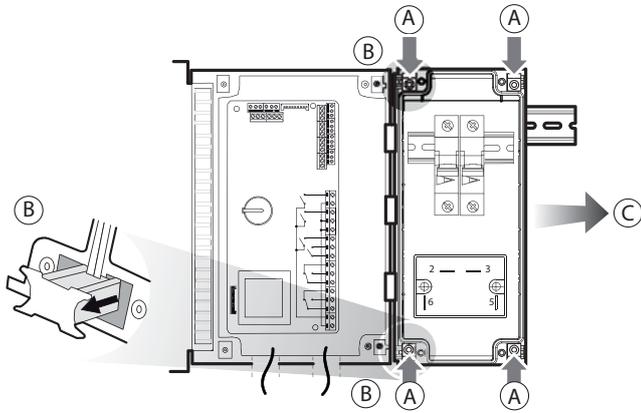


Fig. 2.q

Montaje sin carril DIN

5.b Señalar en la pared las posiciones de los 4 taladros (A), quitar las pletinas de acoplamiento (B), deslizar el módulo (C). Realizar los taladros correspondientes (\varnothing 4,5 mm), en base también a la plantilla de taladros e insertar los tacos. Reposicionar el módulo: montar las pletinas de acoplamiento (B) y enroscar los tornillos (A).

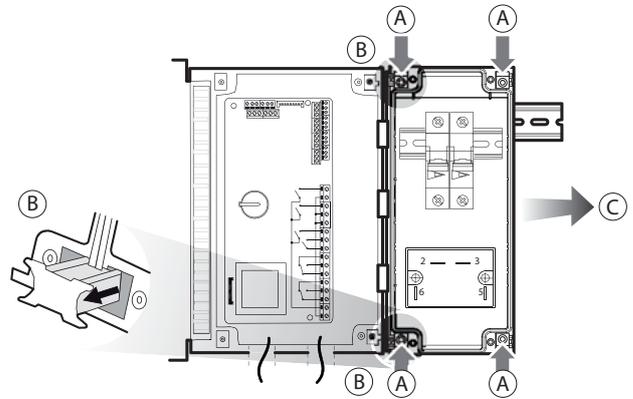


Fig. 2.r

Conectar eléctricamente el módulo usando el esquema siguiente.

Ejemplo de cableado

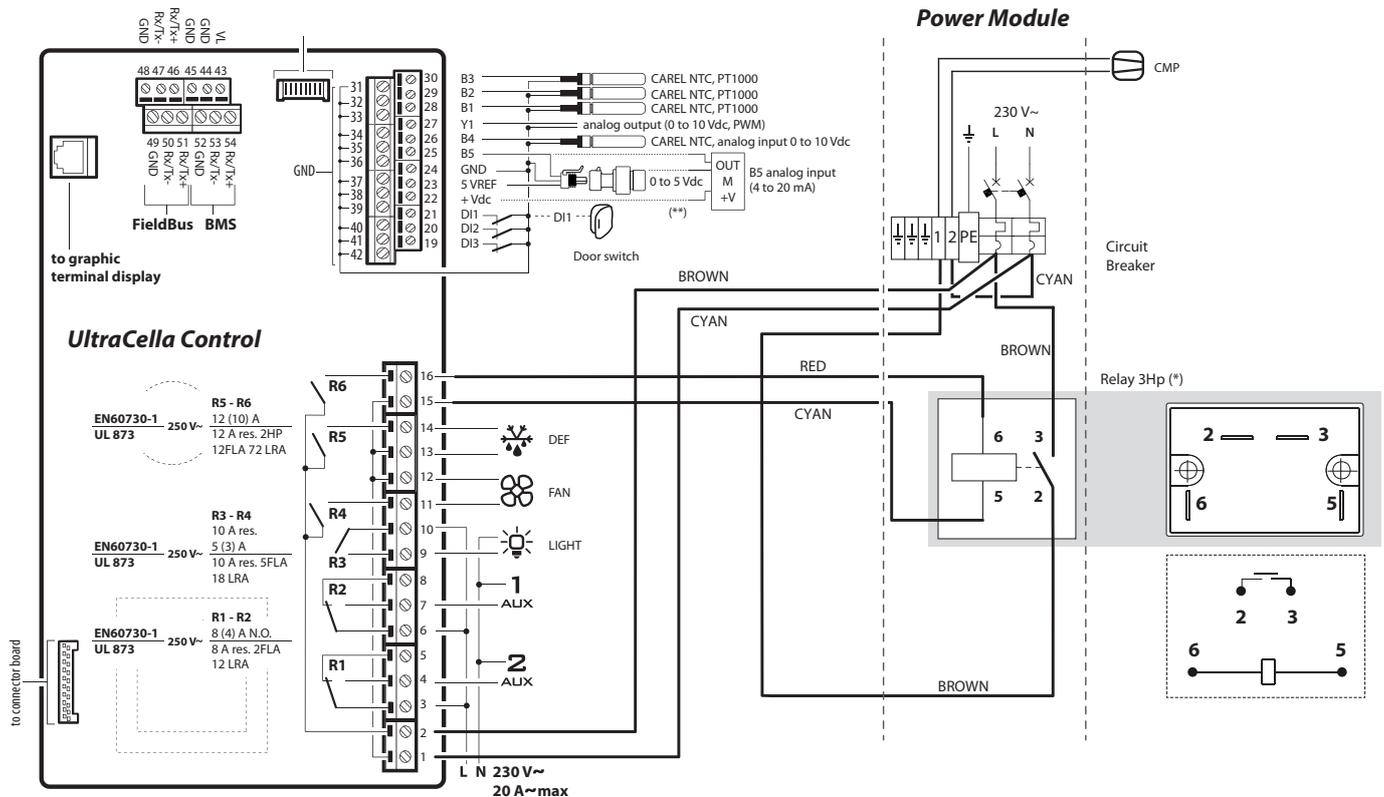


Fig. 2.s

2.8 Módulo Power 3PH

2.8.1 Módulo con contactor individual

Montaje en carril DIN

5.a Señalar en la pared las posiciones de los taladros inferiores (A), quitar las pletinas de acoplamiento (B), deslizar el módulo (C). Realizar los taladros correspondientes (Ø 4,5 mm) e insertar los tacos. Reposicionar el módulo: montar las pletinas de acoplamiento (B) y enroscar los tornillos (A).

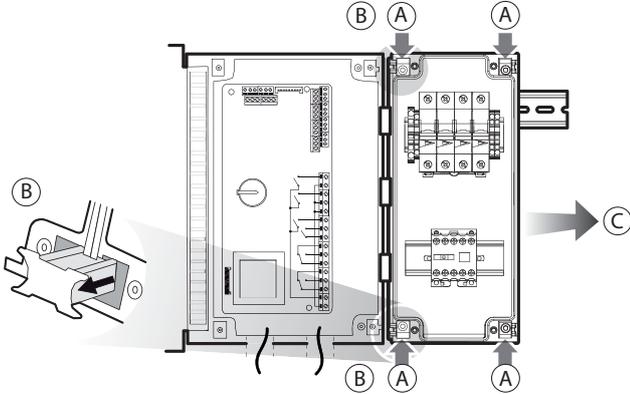


Fig. 2.t

Montaje sin carril DIN

5.b Señalar en la pared las posiciones de los 4 taladros (A), quitar las pletinas de acoplamiento (B), deslizar el módulo (C). Realizar los taladros correspondientes (Ø 4,5 mm), en base también a la plantilla de taladros e insertar los tacos. Reposicionar el módulo: montar las pletinas de acoplamiento (B) y enroscar los tornillos (A).

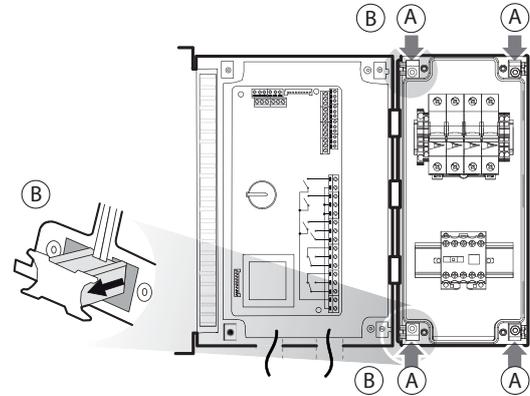


Fig. 2.u

Conectar eléctricamente el módulo usando el esquema siguiente.

Ejemplo de cableado

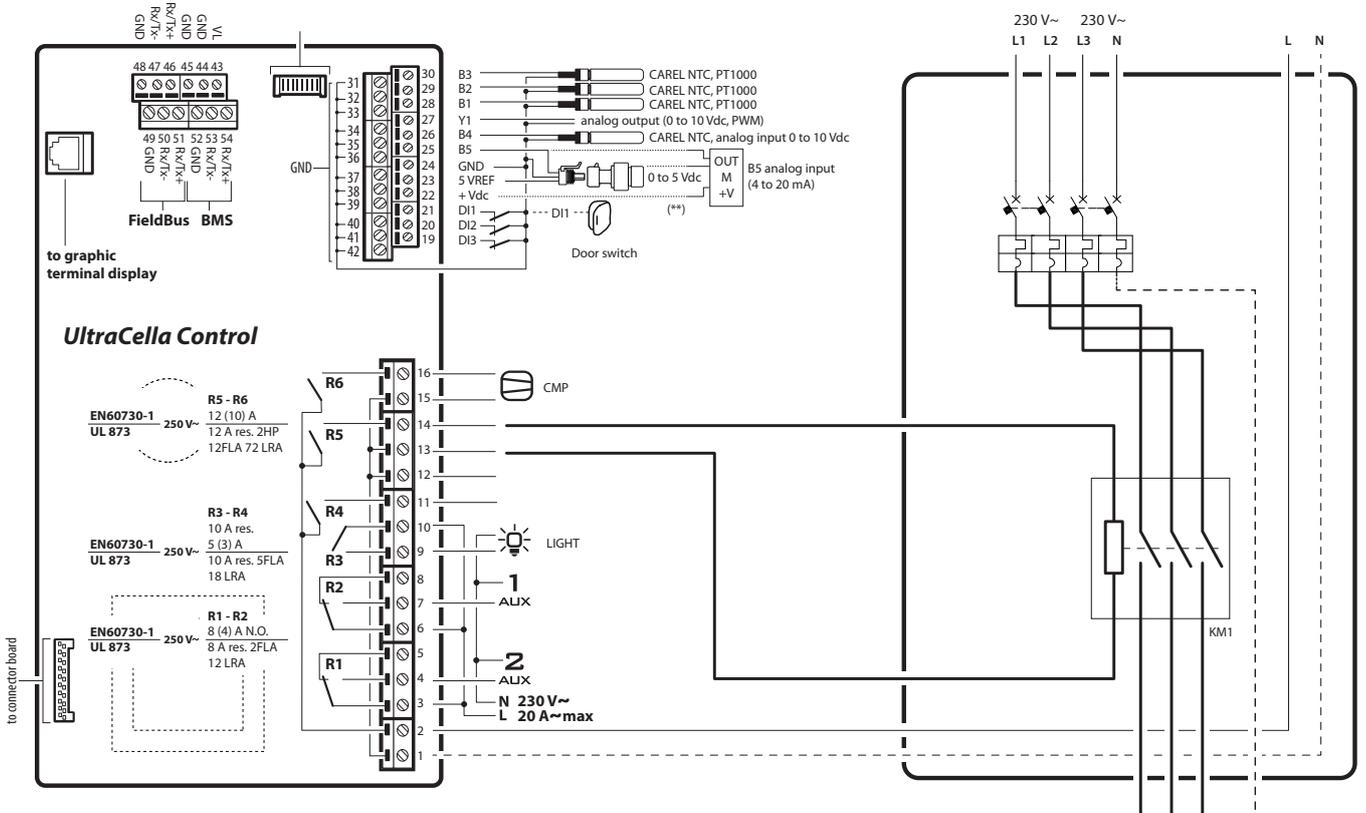


Fig. 2.v

2.8.2 Módulo con contactor doble

Montaje en carril DIN

5.a Señalar en la pared las posiciones de los taladros inferiores (A), quitar las pletinas de acoplamiento (B), deslizar el módulo (C). Realizar los taladros correspondientes (Ø 4,5 mm) e insertar los tacos. Reposicionar el módulo: montar las pletinas de acoplamiento (B) y enroscar los tornillos (A).

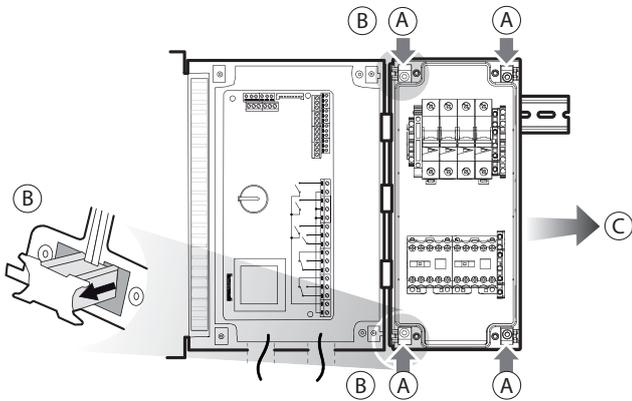


Fig. 2.w

Montaje sin carril DIN

5.b Señalar en la pared las posiciones de los 4 taladros (A), quitar las pletinas de acoplamiento (B), deslizar el módulo (C). Realizar los taladros correspondientes (Ø 4,5 mm), en base también a la plantilla de taladros e insertar los tacos. Reposicionar el módulo: montar las pletinas de acoplamiento (B) y enroscar los tornillos (A).

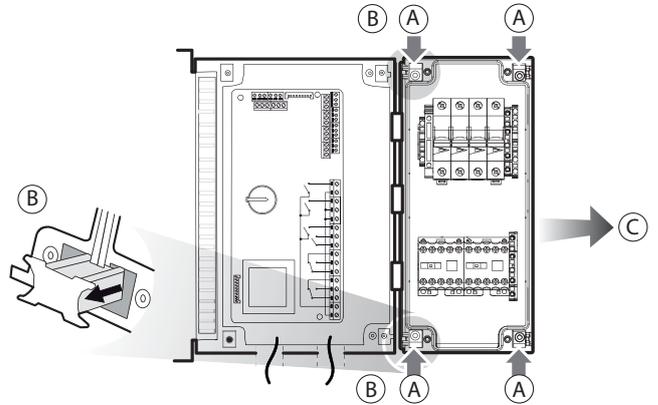


Fig. 2.x

Conectar eléctricamente el módulo usando el esquema siguiente.

Ejemplo de cableado

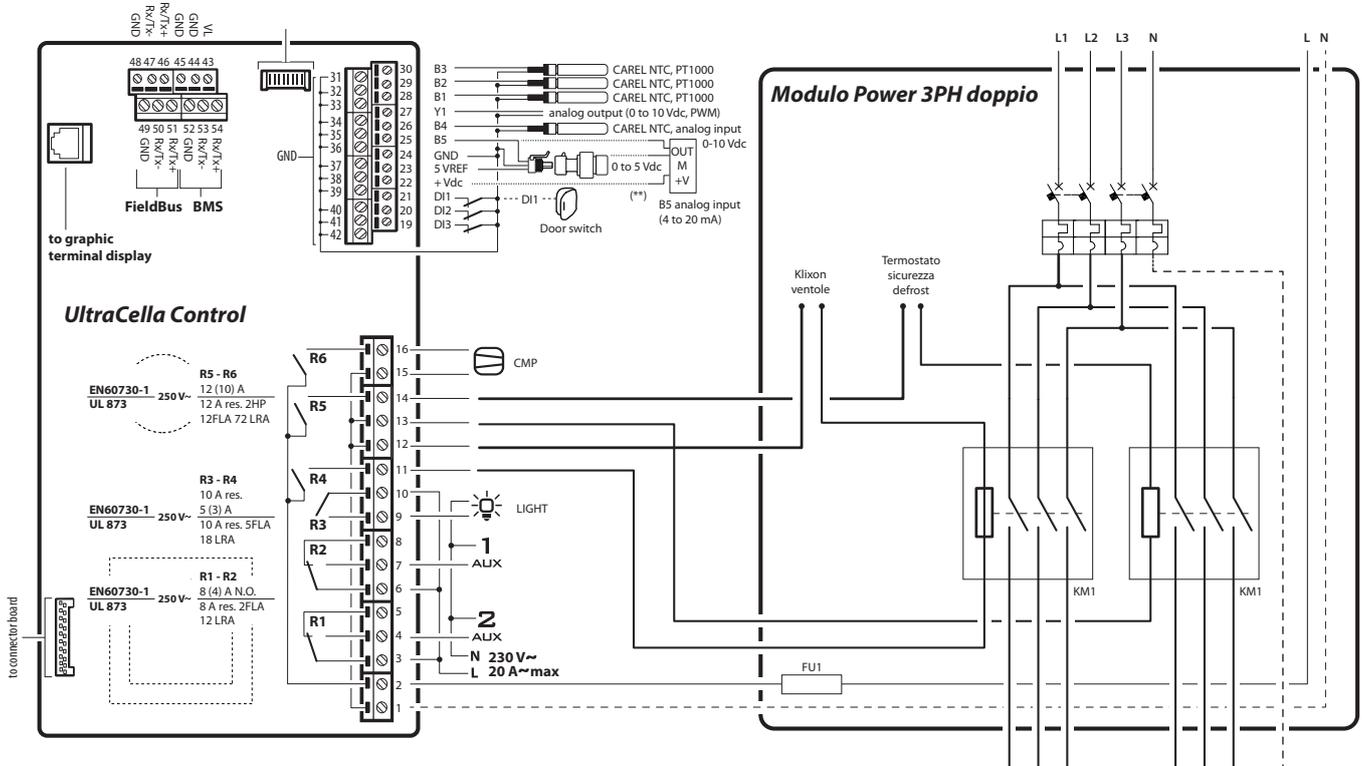


Fig. 2.y

2.10 Módulo Ultra 3ph FULL

1. Siguiendo la plantilla de taladros, realizar los 4 (6) taladros de fijación a la pared:
 - Desenroscar las 6 tornillos de fijación del frontal
 - Quitar el frontal
 - Fijar el cuadro a la pared utilizando tornillos de longitud adecuada al espesor de la pared
 - Taladrar la superficie lateral del cuadro donde sea necesario y montar los pasacables para conectar: cables de alimentación, cable serie, sondas y cables de potencia para las cargas

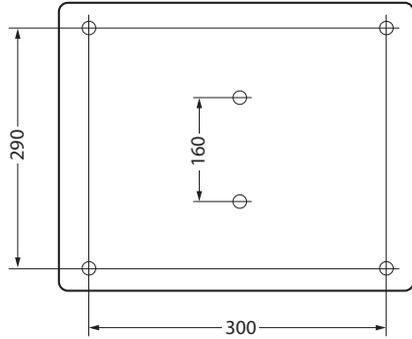
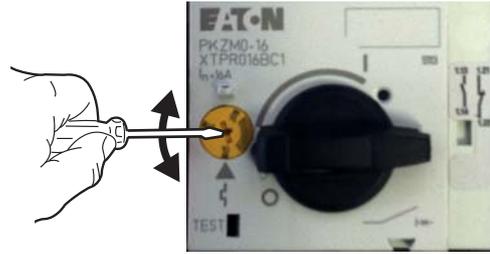


Fig. 2.ab



Atención:

- separar los cables de potencia (alimentación, cargas) de los cables de señal (sondas, entradas digitales) y del cable serie
 - utilizar cables de sección adecuada para la corriente que los atraviesa
 - conectar el terminal indicado con las letras PE a la tierra de la red de alimentación
 - después de haber dado tensión a la expansión trifásica controlar el correcto consumo de corriente de las distintas cargas
2. Conectar la expansión trifásica al UltraCella utilizando cable serie apantallado AWG 22.
 3. Cerrar el frontal enroscando los 6 tornillos
 4. En la primera puesta en marcha de la instalación, es aconsejable tarar la intervención del guardamotor sobre el consumo efectivo del compresor



5. Dar alimentación al UltraCella (230Vca) y al módulo de expansión trifásica (400Vca)
6. Accionar el interruptor general magnetotérmico y el guardamotor

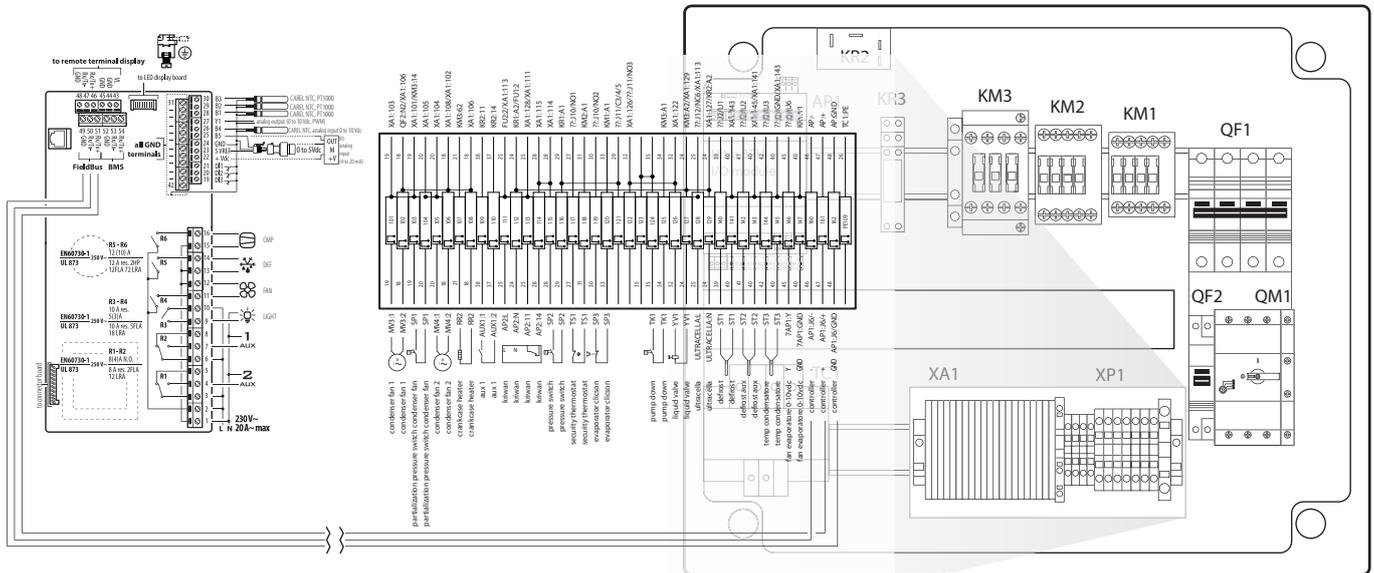


Fig. 2.ac

2.11 Instalación

Para la instalación del control proceder como se indica a continuación, consultando los esquemas eléctricos mostrados en los párrafos precedentes:

1. conectar sondas y alimentación: las sondas pueden ser puestas en remoto hasta una distancia máxima de 10 metros del control siempre que se usen cables con sección mínima de 1 mm²;
2. programar el control: como se indica en los capítulos "Puesta en servicio" e "Interfaz del usuario";
3. conectar los actuadores: es preferible conectarlos sólo después de haber programado el control. Se recomienda evaluar atentamente las cargas máximas de los relés indicadas en la tabla "características técnicas";
4. conexión de red serie (si existe): todos los controles están dotados de conector para la conexión a la red de supervisión.

Advertencias: evitar el montaje del control UltraCella en los ambientes que presenten las siguientes características:

- humedad relativa mayor del 90% sin condensación;
- fuertes vibraciones o golpes;
- exposición a continuos chorros de agua;
- exposición a atmósferas agresivas y contaminantes (por ej. gases sulfúricos y amoniacales, nieblas salinas, humos) para evitar corrosión y/u oxidación;
- elevadas interferencias magnéticas y/o radiofrecuencias (por ejemplo cerca de antenas transmisoras);
- exposición de los controles a la radiación solar directa y a los agentes atmosféricos en general.

En la conexión de los controles es necesario respetar las siguientes advertencias:

- La conexión incorrecta de la tensión de alimentación puede dañar seriamente el control;
- utilizar espadines adecuados para los terminales en uso. Aflojar cada tornillo e insertar los espadines, apretar los tornillos y tirar ligeramente los cables para verificar su apriete correcto. Si se utiliza un destornillador automático, regular el par a un valor inferior a 0,5N·m;
- separar lo máximo posible (al menos 3 cm) los cables de las señales de las sondas y de las entradas digitales de los cables de las cargas inductivas y de potencia para evitar posibles interferencias electromagnéticas. No insertar nunca en las mismas canaletas (incluidas las de los cuadros eléctricos) cables de potencia y cables de las sondas, evitar que estos últimos sean instalados en las inmediaciones de dispositivos de potencia (contactores automáticos magnetotérmicos u otros). Reducir lo máximo posible la tirada de los cables de los sensores y evitar que realicen tiradas que alcancen dispositivos de potencia;
- utilizar como sonda de desescarche sólo sondas garantizadas IP67 posicionándolas con el bulbo vertical para favorecer el drenaje de la eventual condensación. Se recuerda que las sondas de temperatura a termistor (NTC) no tienen polaridad, por lo que es indiferente el orden de conexión de los extremos.

Atención: para asegurar la seguridad de la unidad en el caso de alarmas graves, instalar todos los dispositivos electromecánicos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento.

HACCP – Atención

Cuando la medida de la temperatura es relevante para la Seguridad Alimentaria (cfr. HACCP), se utilizarán exclusivamente las sondas de temperatura sugeridas por Carel. Las normativas vigentes pueden requerir la compilación y conservación de la documentación adecuada, y verificar periódicamente la instrumentación y los sensores. En caso de duda consultar al responsable de la Seguridad Alimentaria o de la gestión de la instalación.

2.12 Conexión en red de supervisión

Advertencias:

- Fijar adecuadamente el convertidor con el fin de evitar desconexiones;
- Efectuar los cableados en ausencia de alimentación;
- Mantener separados los cables del convertidor CVSTDUMORO de los de potencia (salidas de relé y alimentación).

El convertidor RS485 permite conectar los controles UltraCella a la red de supervisión para el control completo y la monitorización de los controles conectados. El sistema prevé un máximo de 207 unidades con una longitud máxima de 1.000 m. Para la conexión se necesitan el accesorio estándar (convertidor RS485-USB cód. CAREL CVSTDUMORO) y una resistencia de terminación de 120 Ω para colocar en los terminales del último control conectado. Conectar el convertidor RS485 a los controles como en la figura. Para la asignación de la dirección serie ver el parámetro H0. Ver la hoja de instrucciones correspondiente al convertidor para más información.

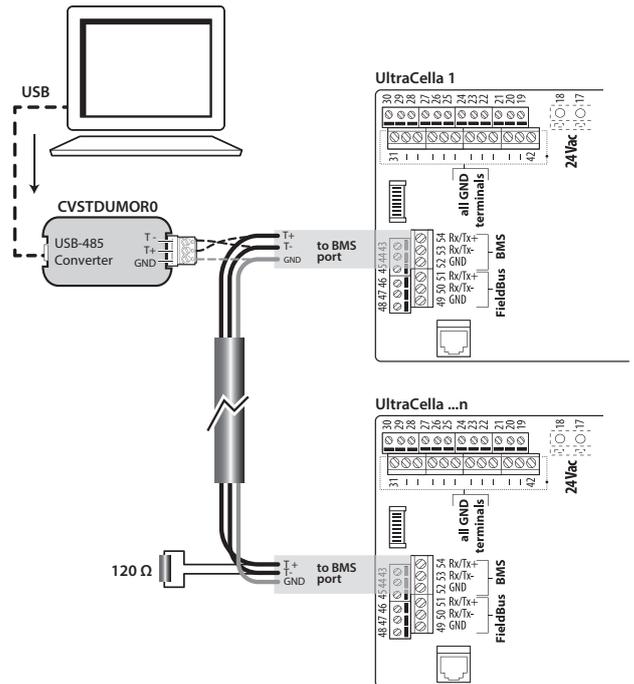


Fig. 2.ad

El UltraCella puede ser conectado a ambos supervisores PlantVisor y PlantWatch mediante puerto BMS (RS485).

A partir de la versión de software 1.5, ambos protocolos CAREL y Modbus están disponibles en el puerto BMS, seleccionables en el parámetro H7.

- H7 = 0 protocolo Carel
- H7 = 1 protocolo Modbus

A partir de la versión de software 1.7 es posible seleccionar la velocidad, el número de bits de parada y la paridad del puerto BMS por medio de los parámetros H10, H11 y H12; el número de bits es siempre 8 fijo.

Par.	Descripción	Pred	Mín	Máx	U.M.
H10	Velocidad de comunicación BMS bit/s	4	0	9	-
	0 1200 5 38400				
	1 2400 6 57600				
	2 4800 7 76800				
	3 9600 8 115200				
	4 19200 9 375000				
H11	Número de bits de parada BMS	2	1	2	-
	1 1 bit de parada				
	2 2 bits de parada				
H12	Paridad BMS	0	0	2	-
	0 ninguna				
	1 impar				
	2 par				

Nota: Para activar la modificación, es necesario apagar y volver a encender la unidad.

2.13 Terminal UltraCella Service

El terminal "UltraCella Service" se conecta mediante el conector preparado, accesible después de haber quitado el marco inferior.

Mediante el terminal "UltraCella Service" es posible:

- Durante la primera puesta en servicio: introducir los parámetros de primera configuración siguiendo el procedimiento guiado (asistente);
- Durante el funcionamiento normal:
 1. Visualizar las cargas activas y las principales variables: temperatura, humedad;
 2. Realizar la programación del control, facilitada por una ayuda contextual.

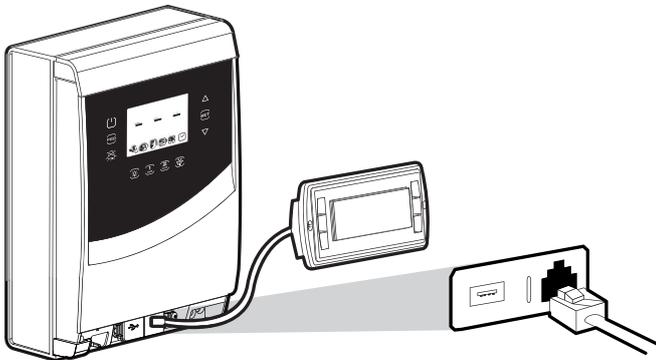


Fig. 2.ae

2.14 Carga/Descarga de parámetros (llave de memoria USB)

La llave USB se coloca en el conector accesible después de haber quitado el marco inferior. Mediante la llave USB es posible:

1. Descargar la lista de parámetros (r01...r10): el control guarda en la llave las 10 listas de parámetros (DOWNLOAD);
2. Cargar la lista de parámetros (r01...r10): el control lee desde la llave las 10 listas de parámetros (UPLOAD).

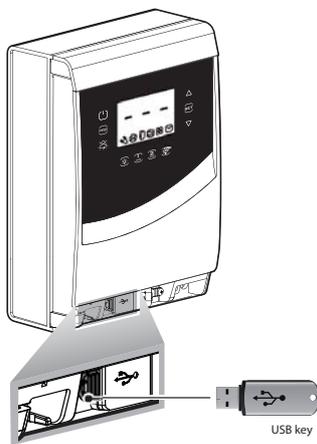
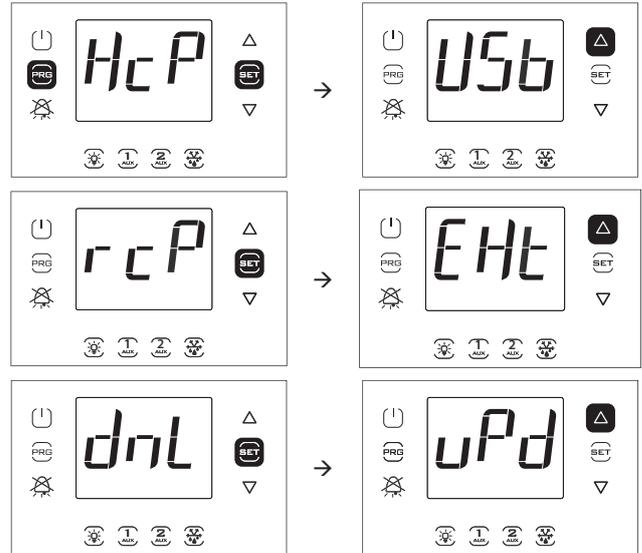


Fig. 2.af

Procedimiento:

1. Quitar el marco inferior e insertar la llave de memoria USB. Los LED rojo y verde al lado de la llave se encenderán en secuencia una vez para indicar el reconocimiento por parte de la unidad de la llave de memoria USB;
2. Poner el control en OFF para la carga (copiar las configuraciones de la llave USB al control); para la descarga (copiar las configuraciones del control a la llave USB), el control puede estar también en ON
3. Pulsar simultáneamente Prg y Set durante 2 s y entrar en el menú multifunción: aparecen las letras "HcP";
4. Pulsar varias veces "DOWN" hasta alcanzar las letras "USB";
5. Pulsar "Set";
6. Seleccionar si efectuar la descarga de los parámetros (= dnL), la carga (=uPd) o salir (EXt);

7. Pulsar "Set": el LED verde se encenderá y permanecerá encendido para indicar que se ha producido la carga/descarga de los parámetros; si por cualquier motivo el procedimiento no llegase a buen fin, se encenderá el LED rojo;
8. Extraer la llave. El LED se apaga. El archivo es de tipo ".txt", visible en un ordenador.



Nota: La figura hace referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S*. En los modelos de doble línea cód. WB000D*, además de lo indicado, el display durante la navegación muestra las palabras "recipes in USB device" desplazándose en la segunda fila.

Nota: La operación de download (upload), descarga (carga), además de las 10 listas de parámetros, todos los demás parámetros (valor único para todas las 10 listas).

3. INTERFAZ DEL USUARIO

El panel frontal contiene el display y el teclado, constituido por 10 u 11 teclas (según el modelo) que, pulsadas de forma única o combinada, permiten efectuar todas las operaciones de programación del control. El "UltraCella Service", terminal accesorio, permite efectuar la puesta en servicio del control mediante procedimiento guiado (Asistente) y de efectuar la programación de los parámetros con ayuda contextual de explicación de las distintas funciones.

3.1 Display

El display de led muestra la temperatura en el rango por $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58\text{ }^{\circ}\text{F}$) a $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($302\text{ }^{\circ}\text{F}$). La resolución es de 1 décima para temperaturas comprendidas entre $-19,9$ y $99,9$. En caso de alarma el valor de la sonda se visualiza alternativamente a los códigos de las alarmas activas. Durante la programación muestra los códigos que identifican los parámetros y su valor.

➔ **Nota:** es posible seleccionar la visualización estándar configurando adecuadamente el parámetro /t1 (/t1 y /t2 para los modelos con display de doble línea).

Panel frontal de los modelos con display de línea única cód. WB000S*



Fig. 3.a

Panel frontal de los modelos con display de doble línea cód. WB000D*



Fig. 3.b

Terminal UltraCella Service (accesorio)

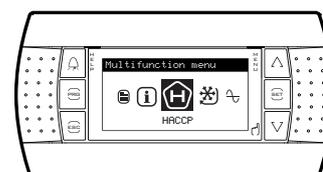


Fig. 3.c

Tabla de iconos correspondiente a los modelos con display de línea única cód. WB000S*

Icono	Función	Funcionamiento normal			Notas
		ON	OFF	Parpadeante	
	Asistencia			Alarmas, por ejemplo alarma EEPROM o sonda averiada	Detectado un problema grave. Se aconseja llamar a la asistencia técnica
	HACCP	Función HACCP habilitada	-	Alarma HACCP memorizada (HA y/o HF)	
	Puerta	Puerta abierta	Puerta cerrada	Puerta abierta y alarma de puerta activa	
	Compresor	Encendido	Apagado	En espera de encendido	Parpadea cuando la inserción es retardada o impedida por temporización de protección
	Ventilador	Encendido	Apagado	En espera de encendido	Parpadea cuando la inserción es retardada o impedida por temporización de protección
	Reloj	Encendido si está previsto un desescarche temporizado			

Tab. 3.a

Tabla de iconos correspondiente a los modelos de display de doble línea
cód. WB000D*

Icono	Función	Funcionamiento normal			Notas
		ON	OFF	Parpadeante	
	Asistencia			Alarmas, por ejemplo alarma EEprom o sonda averiada	Detectado un problema grave. Se aconseja llamar a la asistencia técnica
	HACCP	Función HACCP habilitada	-	Alarma HACCP memorizada (HA y/o HF)	
	Puerta	Puerta abierta	Puerta cerrada	Puerta abierta y alarma de puerta activa	
	Compresor	Encendido	Apagado	En espera de encendido	Parpadea cuando la inserción es retardada o impedida por temporización de protección
	Ventilador	Encendido	Apagado	En espera de encendido	Parpadea cuando la inserción es retardada o impedida por temporización de protección
	Reloj	Encendido si está previsto un desescarcho temporizado			
	Grados Centígrados	Visualización de la temperatura en grados Centígrados	-		
	Grados Fahrenheit	Visualización de la temperatura en grados Fahrenheit	-		
	Puntos porcentaje humedad	Visualización de la humedad	-		

Tab. 3.b

3.2 Teclado

Tecla	Funcionamiento normal		Parpadeo	ON
	Pulsación de la tecla sola	Pulsación combinada con otras teclas		
	<ul style="list-style-type: none"> Pulsada durante 2 s, pone el control en OFF Pulsada durante 2 s, pone el control en ON 			
	<ul style="list-style-type: none"> Función ESC, retorno a un nivel superior Pulsada durante 2 s, da acceso al menú programación 	Prg + Set: si se pulsán simultáneamente durante 2 s, dan acceso al menú multifunción		
	<ul style="list-style-type: none"> En caso de alarma: silencia la alarma acústica (zumbador) y desactiva el relé de alarma Pulsada durante 2 s, rearma las alarmas de rearme manual 		Alarma activa no visualizada	alarma visualizada pero aún presente
	<ul style="list-style-type: none"> Enciende/apaga la luz 			
	<ul style="list-style-type: none"> Activa/desactiva la salida auxiliar 1 		Parpadeo durante 5 segundos: intento de activar la tecla de la salida auxiliar 1 cuando la salida está configurada de manera diversa	
	<ul style="list-style-type: none"> Activa/desactiva la salida auxiliar 2 		Parpadeo durante 5 segundos: intento de activar la tecla de la salida auxiliar 2 cuando la salida está configurada de manera diversa	
	<ul style="list-style-type: none"> Activa/desactiva el desescarcho manual 		En espera de encendido	
	<ul style="list-style-type: none"> Set point de temperatura Confirma el valor Configuración del set point de humedad (solo se configura la salida de humedad) 	Prg + Set: si se pulsán simultáneamente durante 2 s, dan acceso al menú multifunción	Indica que el punto de ajuste no es el indicado en el parámetro St sino que se define mediante uno de los algoritmos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> Cambio del set point desde entrada digital (St+r4 y/o StH+r5) Cambio del set point desde franja horaria (St+r4 y/o StH+r5) Rampas de consigna (punto de ajuste variable) 	
	<ul style="list-style-type: none"> Incremento / decremento del valor (parpadeo) 		La iluminación fija señala que las salidas AUX3 y/o AUX4 están activas. Ver el párrafo 6.20 para más información.	

Tab. 3.c

(*) Para activar las teclas de las salidas AUX1 / AUX2, configurar H1/H5=2.
Si los parámetros no están configurados, si se pulsán, las teclas AUX1/ AUX2 parpadean durante 5 segundos.

3.3 Programación

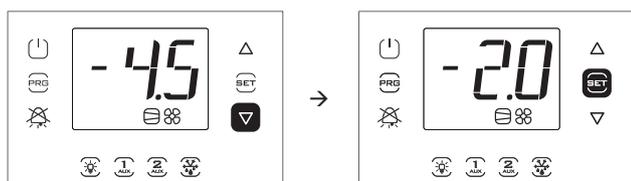
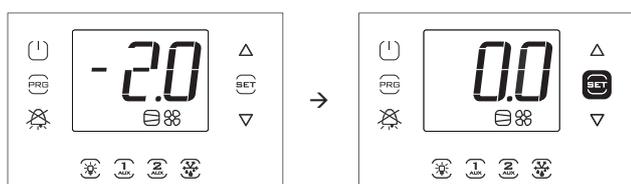
Los parámetros son modificables por medio del teclado. El acceso a los parámetros de configuración está protegido por una contraseña que impide modificaciones casuales o por parte de personas no autorizadas. Con la contraseña es además posible acceder y modificar todos los parámetros del control.

Nota: en el modelo con display de led las teclas están iluminadas en base al menú en el que se encuentra el usuario, para facilitar la navegación.

3.3.3 Modificación del Set point

Para modificar el set point St (predeterminado = 2/-20 °C):

1. El control muestra la visualización estándar de display;
2. Pulsar Set durante 2 s: en el display aparece el valor actual del set point;
3. Pulsar UP/DOWN para alcanzar el valor deseado;
4. Pulsar Set para confirmar el nuevo valor del set point. El control retorna a la visualización estándar del display.

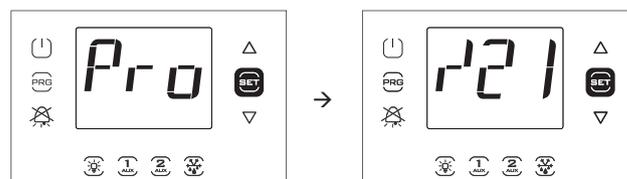
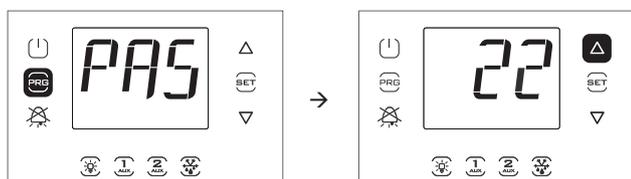


Nota: La Figura hace referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S%. En los modelos de doble línea cód. WB000D%, además de lo indicado, el display durante la navegación visualiza las letras "Setpoint" desplazándose en la segunda fila.

3.3.4 Modificación de los parámetros (modelos con display de línea única cód. WB000S*)

Procedimiento:

1. Para la Modificación de los parámetros, se aconseja poner el control a OFF (pulsar la tecla ON/OFF);
2. Pulsar Prg durante 2 s: en el display aparece el mensaje "PAS" de solicitud de contraseña;
3. Pulsar UP/DOWN e insertar la contraseña: 22. Pulsando Set, aparece el código de la primera categoría de parámetros: Probes (ver la tabla siguiente y la tabla de los parámetros);
4. Pulsar Set: aparece el primer parámetro de la categoría: /21;
5. Pulsar UP/DOWN hasta alcanzar el parámetro del que se desea modificar el valor;
6. Pulsar la tecla Set para visualizar el valor del parámetro;
7. Pulsar UP/DOWN hasta alcanzar el valor deseado;
8. Pulsar Set para confirmar el nuevo valor y volver a la visualización del código del parámetro;
9. Repetir las operaciones de 5) a 8) para modificar otros parámetros;
10. Pulsar Prg para volver al nivel superior de las categorías de parámetros y UP/DOWN para pasar eventualmente a la categoría siguiente: Ctl. Repetir luego los pasos de 4) a 8) para entrar en la categoría y modificar otros parámetros;
11. Pulsar una o más veces Prg para salir del procedimiento de Modificación de los parámetros y volver a la visualización estándar.



Nota: en el procedimiento de Modificación de los parámetros o de Modificación del Set point, el nuevo valor es memorizada cada vez que se pulsa la tecla Set.

Categoría	Texto	Categoría	Texto
Sondas	Pro	Reloj	rtc
Regulación	CtL	Puerta y luz	doL
Compresor	CMP	Recetas	rcP
Desescarche	dEF	Funciones genéricas	GEF
Alarmas	ALM	EVD EVO/ICE	EVD
Ventilador	FAn	Módulos trifásicos	3PH
Configuración	CnF	Configuración de salidas	OUT
HACCP	HcP	Gestión de humedad	HUM

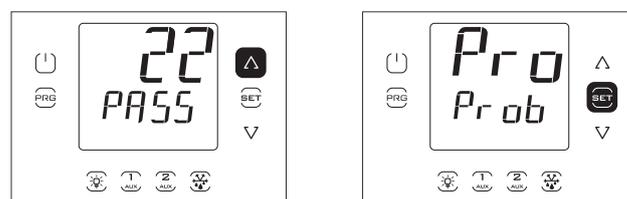
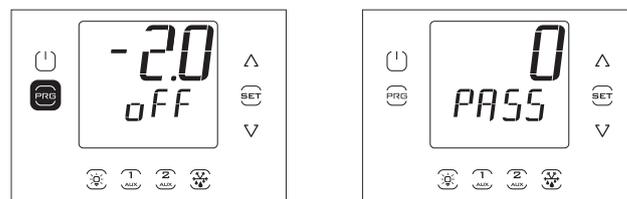
Tab. 3.d

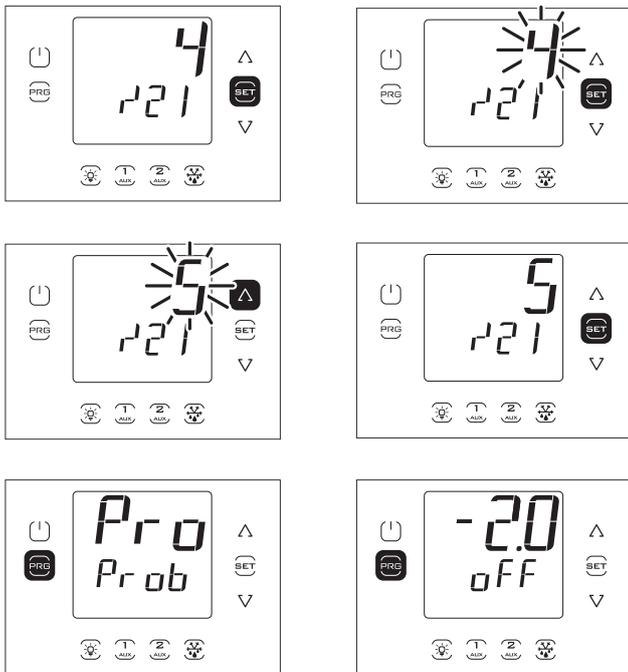
Nota: si no se pulsa ninguna tecla, después de 120 s el control vuelve automáticamente a la visualización estándar del display.

3.3.5 Modificación de los parámetros (modelos con display de doble línea cód. WB000D*)

Procedimiento:

1. Para la Modificación de los parámetros, se aconseja poner el control a OFF (pulsar la tecla ON/OFF);
2. Pulsar Prg durante 2 s: en la segunda fila del display aparecen las letras "PASS" (solicitud de contraseña);
3. Pulsar UP/DOWN e insertar la contraseña: 22.
4. Pulsar Set; en la segunda fila del display aparece, desplazándose, el código de la primera categoría de parámetros: Probes (ver la tabla anterior y la tabla de los parámetros);
5. Pulsar Set: en la segunda fila del display aparecen, desplazándose, el código y la descripción del primer parámetro de la categoría: /21 – Probe1 meas. Stab.; en la primera fila del display aparece el valor actual del parámetro;
6. Pulsar Set: en la primera fila del display el valor parpadea, para indicar la posibilidad de modificación;
7. Pulsar UP/DOWN hasta alcanzar el valor deseado;
8. Pulsar Set para confirmar el nuevo valor; el valor dejará de parpadear;
9. Pulsar UP/DOWN para recorrer los otros parámetros;
10. Repetir las operaciones de 6) a 9) para modificar otros parámetros;
11. Pulsar Prg para volver al nivel superior de las categorías de parámetros y UP/DOWN para pasar eventualmente a la categoría siguiente: Ctl (Control). Repetir luego los pasos de 5) a 9) para entrar en la categoría y modificar otros parámetros;
12. Pulsar una o más veces Prg para salir del procedimiento de Modificación de los parámetros y volver a la visualización estándar.





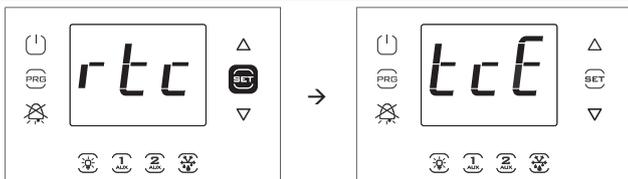
Nota: en el procedimiento de Modificación de los parámetros o de Modificación del Set point, el nuevo valor es memorizado cada vez que se pulsa la tecla Set.

Nota: si no se pulsa ninguna tecla, después de 120 s el control vuelve automáticamente a la visualización estándar del display.

3.3.6 Ejemplo 1: configuración de fecha/hora actual

- Procedimiento:
- Acceder al menú de Modificación de los parámetros como se ha descrito en el párrafo correspondiente;
 - Entrar en la categoría "rtc";
 - Establecer la Zona Horaria Actual;
 - Pulsar UP 2 veces y luego configurar los parámetros correspondientes a año (Y), mes (M), día del mes (d), hora (h), minutos (n) (ver la tabla siguiente);
 - Pulsar una o más veces Prg para guardar la fecha/hora y volver a la visualización estándar.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
tZ	Zona Horaria	36	1	94	-
y	Fecha/hora: año	0	0	37	-
M	Fecha/hora: mes	1	1	12	-
d	Fecha/hora: día del mes	1	1	31	-
h	Fecha/hora: hora	0	0	23	-
n	Fecha/hora: minuto	0	0	59	-

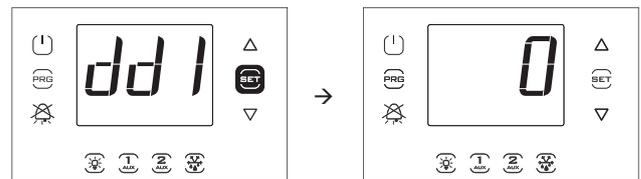


Nota: La Figura hace referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S*. En los modelos de doble línea cód. WB000D*, además de lo indicado, el display durante la navegación muestra en la segunda fila, desplazándose, código y descripción del parámetro: "tce - enable date modificadoson".

3.3.7 Ejemplo 2: configuración de los horarios de desescarche programados

- Procedimiento:
- Acceder al menú de Modificación de los parámetros como se ha descrito en el párrafo correspondiente;
 - Entrar en la categoría "rtc";
 - Pulsar UP y seleccionar los parámetros "ddi (i = 1...8)" para seleccionar la frecuencia del desescarche i-ésimo, según el modo de la tabla siguiente;
 - Pulsar UP y pasar a hora y minuto de desescarche;
 - Pulsar una o más veces Prg para guardar y volver a la visualización estándar.

0	Desescarche i-ésimo deshabilitado
1...7	Lunes... Domingo
8	de Lunes a Viernes
9	de Lunes a Sábado
10	Sábado y Domingo
11	Cada día

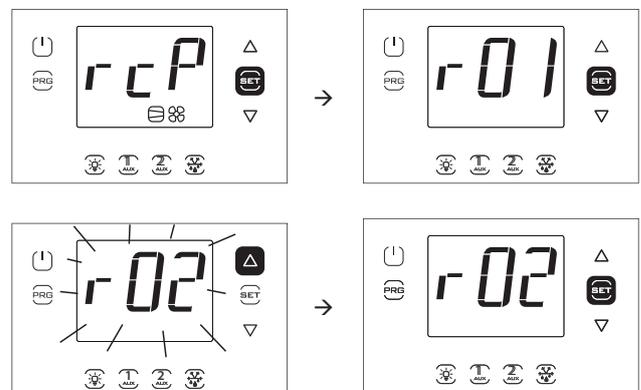


Nota: La Figura hace referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S*. En los modelos de doble línea cód. WB000D*, además de lo indicado, el display durante la navegación muestra en la segunda fila, desplazándose, código y descripción del parámetro: "dd1 - defrost1-day"

3.4 Procedimiento

3.4.1 Selección del conjunto de parámetros

- El control puede trabajar con 10 conjuntos (set) de parámetros preconfigurados en fábrica por Carel, pero modificables según las propias exigencias, indicados con r01...r10 (receta 1...receta 10); Para seleccionar el set de parámetros actual (con la unidad en OFF):
- En el menú de Modificación de los parámetros, acceder a la categoría "rcP" y pulsar Set. Cuando aparece la indicación "bni", pulsar Set otra vez. Entonces aparecen las letras "r0i", donde i varía de 1 a 10 e indica la configuración activa en el momento en el UltraCella.
 - Pulsar UP/DOWN para seleccionar el conjunto de parámetros a cargar, a seleccionar entre r01...r10; por ej. r02 (figura);
 - Pulsar Set para confirmar. El control carga el set de parámetros seleccionado;
 - Pulsar una o más veces Prg para volver a la visualización estándar.



Nota: La Figura hace referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S*. En los modelos de doble línea cód. WB000D*, además de lo indicado, el display durante la navegación muestra en la segunda fila, desplazándose, el mensaje "bni - recipe index now active".

		Receta 1	Receta 2	Receta 3	Receta 4	Receta 5	Receta 6	Receta 7	Receta 8	Receta 9	Receta 10
		MT (predet.)	MT + gestión de humedad	MT + control de humedad en banda muerta + 1xEEV	MT+1xEEV	MT + 2xEEV (evap. doble)	MT+ 1xEEV (preconfig. para CO2)	LT	LT+1xEEV	LT + 2xEEV (evap. doble)	LT+ 1xEEV (preconfig. para CO2)
/4	Composición de sonda virtual	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;
/2	Variable 2 del display	= 6;	= 11;	= 11;	= 6;	= 6;	= 6;	= 6;	= 6;	= 6;	= 6;
/A2	Configuración B2	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;
/A3	Configuración B3	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 1;	= 0;	= 0;	= 0;	= 1;	= 0;
/A4	Configuración B4	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;
/A5	Configuración B5	= 0;	= 1;	= 1;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;
St_REAL	Set point	= 2,0;	= 2,0;	= 2,0;	= 2,0;	= 2,0;	= 2,0;	= -20,0;	= -20,0;	= -20,0;	= -20,0;
rd_REAL	Diferencial	= 2,0;	= 2,0;	= 2,0;	= 2,0;	= 2,0;	= 2,0;	= 2,0;	= 2,0;	= 2,0;	= 2,0;
StH_REAL	Set Point de humedad	= 90,0;	= 90,0;	= 90,0;	= 90,0;	= 90,0;	= 90,0;	= 90,0;	= 90,0;	= 90,0;	= 90,0;
rdH_REAL	Diferencial de humedad	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;
rrH_REAL	Diferencial de humectación	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;
rnH_REAL	Banda muerta humedad	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;
r1_REAL	Set point mínimo	= -50,0;	= -5,0;	= -5,0;	= -5,0;	= -5,0;	= -5,0;	= -25,0;	= -25,0;	= -25,0;	= -25,0;
r2_REAL	Set point máximo	= 60,0;	= 10,0;	= 10,0;	= 10,0;	= 10,0;	= 10,0;	= -10,0;	= -10,0;	= -10,0;	= -10,0;
r3	Modo de funcionamiento	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;
c11	Retardo en el arranque del segundo compresor	= 4;	= 4;	= 4;	= 4;	= 4;	= 4;	= 4;	= 4;	= 4;	= 4;
d0	Tipo de desescarche	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;
dl	Intervalo máximo entre desescarches consecutivos	= 8;	= 8;	= 8;	= 8;	= 8;	= 8;	= 6;	= 6;	= 6;	= 6;
dt1_REAL	Temper. de fin de desescarche, evaporador principal	= 4,0;	= 4,0;	= 4,0;	= 4,0;	= 4,0;	= 4,0;	= 4,0;	= 4,0;	= 4,0;	= 4,0;
dp1	Duración máx. desescarche	= 30;	= 30;	= 30;	= 30;	= 30;	= 30;	= 30;	= 30;	= 30;	= 30;
AL_REAL	Señal de alarma de baja temperatura.	= 0,0;	= 3,0;	= 3,0;	= 3,0;	= 3,0;	= 3,0;	= 3,0;	= 3,0;	= 3,0;	= 3,0;
AH_REAL	Señal de alarma de alta temperatura	= 0,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;
Ad	Tiempo de retardo para alarmas de baja y alta temp.	= 120;	= 60;	= 60;	= 60;	= 60;	= 60;	= 60;	= 60;	= 60;	= 60;
A11	Configuración entrada digital 1 (D11)	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;
A5	Configuración entrada digital 2 (D12)	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;
A9	Configuración entrada digital 3 (D13)	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;
F0	Gestión de ventiladores del evaporador	= 0;	= 5;	= 5;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;
F1_REAL	Señal de activación del ventilador	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;	= 5,0;
F2	Tiempo de activación del ventilador con CMP apagado	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;
F3	Ventiladores del evaporador durante desescarche	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= VERD.	= VERD.;	= VERD.;	= VERD.;
F4	Salida de humedad durante desescarche: 0/1 = ON/OFF	= VERD.;	= FALSO;	= VERD.;	= VERD.;	= VERD.;	= VERD.;	= VERD.;	= VERD.;	= VERD.;	= VERD.;
H1	Configuración salida AUX1	= 1;	= 15;	= 15;	= 1;	= 4;	= 1;	= 1;	= 1;	= 4;	= 1;
H5	Configuración salida AUX2	= 1;	= 1;	= 19;	= 1;	= 12;	= 1;	= 1;	= 1;	= 12;	= 1;
HO1	Configuración salida Y1	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;
c12	Tiempo de seguridad compresor, interruptor puerta	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;
d8d	Tiempo de re-arranque compresor, interruptor puerta	= 30;	= 30;	= 30;	= 30;	= 30;	= 30;	= 30;	= 30;	= 30;	= 30;
tli	Luz encendida con puerta abierta	= 15;	= 15;	= 15;	= 15;	= 15;	= 15;	= 15;	= 15;	= 15;	= 15;
A4	Gestión de luz	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;	= FALSO;
H13	Configuración salida AUX3	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;
H14	Configuración salida AUX4	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;
H15	Configuración salida R1	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;	= 5;
H16	Configuración salida R2	= 4;	= 4;	= 4;	= 4;	= 4;	= 4;	= 4;	= 4;	= 4;	= 4;
H17	Configuración salida R3	= 3;	= 3;	= 3;	= 3;	= 3;	= 3;	= 3;	= 3;	= 3;	= 3;
H18	Configuración salida R4	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;	= 2;
H19	Configuración salida R5	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;
H20	Configuración salida R6	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;	= 0;
TLL_REAL	Temperatura mínima habilitación de la humedad	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;
THL_REAL	Temperatura máxima habilitación de la humedad	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;
TdL_REAL	Diferencial de temperatura habilitación de la humedad	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;	= 0,0;
HEP	Número de evaporadores	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;	= 2;	= 1;	= 1;	= 1;	= 2;	= 1;
P1	Habilitación de comunicación módulo EVD EVO	= FALSO;	= FALSO;	= VERD.;	= VERD.;	= VERD.;	= VERD.;	= FALSO;	= VERD.;	= VERD.;	= VERD.;
PH	Tipo de refrigerante	= 3;	= 3;	= 3;	= 3;	= 3;	= 11;	= 3;	= 3;	= 3;	= 11;
P1t	Tipo de sonda S1	= 8;	= 8;	= 8;	= 8;	= 8;	= 7;	= 8;	= 8;	= 8;	= 7;
P1n	Valor mínimo sonda S1	= -1,0;	= -1,0;	= -1,0;	= -1,0;	= -1,0;	= 0,0;	= -1,0;	= -1,0;	= -1,0;	= 0,0;
P1M	Valor máximo sonda S1	= 12,8;	= 12,8;	= 12,8;	= 12,8;	= 12,8;	= 45,0;	= 12,8;	= 12,8;	= 12,8;	= 45,0;
PrE	Tipo de regulación principal	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;	= 1;	= 4;	= 1;	= 1;	= 1;	= 4;

Tab. 3.e

Para todos los demás parámetros, no incluidos en esta tabla, considerar los valores predeterminados, para todas las configuraciones, contenidos en el cap.7 Tabla de parámetros.

3.4.2 Configuración de los parámetros a los valores predeterminados

Para configurar todos los conjuntos de parámetros al valor de fábrica (default):

1. Acceder, en el menú de Modificación de los parámetros, a la categoría "rcP" y pulsar Set; aparecen las letras "r0i", donde "i" indica la configuración actualmente en uso;
2. Pulsar UP/DOWN y visualizar las letras "bnr";
3. Pulsar Set: aparecen las letras "no";
4. Pulsar UP/DOWN: aparecen las letras "Std";
5. Pulsar set: el control pone todos los conjuntos de parámetros a los valores predeterminados;
6. Pulsar una o más veces Prg para volver a la visualiz. estándar del display.

Nota: en este modo se anulan todas las modificaciones y se restauran los valores originales de fábrica, es decir, los predeterminados mostrados en la tabla de parámetros.

3.4.3 Desescarche

Para activar el desescarche por temperatura, la sonda de desescarche debe detectar una temperatura inferior al valor de la temperatura de fin de desescarche (Par. dt1). El desescarche por tiempo se obtiene configurando el parámetro a un valor > 0. Procedimiento:

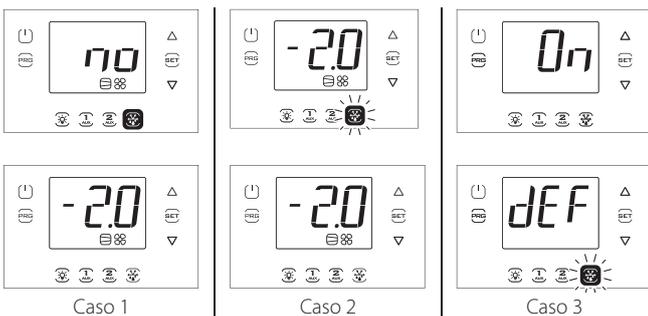
1. Pulsar Pred. Pueden presentarse 3 casos:
2. Si la sonda de desescarche detecta un valor de temperatura mayor que el valor de la temperatura de fin de desescarche, el control muestra el mensaje "no" y el desescarche no se activa;
3. Si hay protecciones en curso, el control intenta primero entrar en desescarche. La tecla Pred parpadea y cuando las condiciones lo permiten, el control entra en desescarche;
4. El control entra en desescarche, muestra el mensaje "On". La tecla Pred se ilumina y la salida desescarche se activa. La visualización en el display depende del parámetro d6.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
d6	Visualiz. del terminal durante el desescarche 0 = Temperatura alternada con Pred 1 = Bloqueo de visualización, 2 = Pred	1	0	2	-

Activación de desescarche manual



Demanda de desescarche manual



Nota: Las Figuras hacen referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S%. En los modelos de doble línea cód. WB000D%, los mensajes "no" y "On" aparecen en la segunda fila del display.

Desactivación del Desescarche Manual

Pulsar Pred: aparece el mensaje "Off" y el control termina el desescarche.



Nota: Las Figuras hacen referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S%. En los modelos de doble línea cód. WB000D%, el mensaje "Off" aparece en la segunda fila del display.

3.4.4 Salida AUX1/AUX2/Luz

Para activar/desactivar las salidas digitales AUX1/AUX2 por teclado configurar respectivamente los par. H1/H5=2. La salida luz es fija y no configurable.

Activación

Pulsar las teclas AUX1/AUX2/Luz: aparece el mensaje "On" y el control activa la salida correspondiente.



Desactivación

Pulsar las teclas AUX1/AUX2/Luz: aparece el mensaje "Off" y el control desactiva la salida correspondiente.



Nota: si la salida AUX1/2 no ha sido habilitada configurando H1/H5 = 2, la tecla correspondiente parpadea para señalar que la salida no se activa. Aparecen por lo tanto los mensajes "On" y "Off".

Nota: Las Figuras hacen referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S%. En los modelos de doble línea cód. WB000D%, los mensajes "On" y "Off" aparecen en la segunda fila del display.

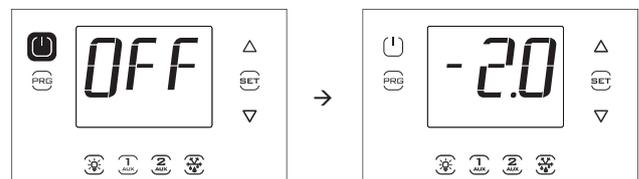
3.4.5 On/Off

Para apagar el control por teclado:

- Pulsar On/Off durante 2 s.

Nota: En el primer arranque, el control está en estado OFF.

Aparecen las letras Off alternadas con la visualización estándar. Se ilumina la tecla On/Off y los relés de salida eventualmente activos se desactivan.

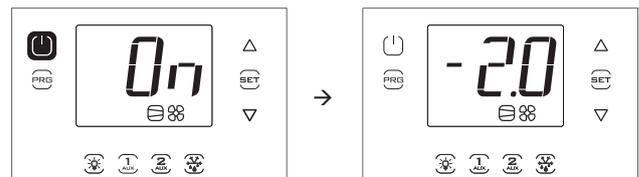


Nota: Las Figuras hacen referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S%. En los modelos de doble línea cód. WB000D%, los mensajes "On" y "Off" aparecen en la segunda fila del display.

Para encender el control por teclado:

- Pulsar On/Off durante 2 s.

Aparecen las letras On y luego el control vuelve a la visualización estándar. Se reactivan eventualmente los relés de salida.



Nota: Las Figuras hacen referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S%. En los modelos de doble línea cód. WB000D%, los mensajes "On" y "Off" aparecen en la segunda fila del display.

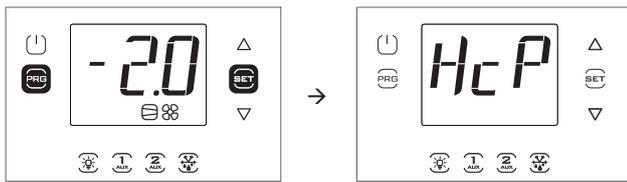
3.5 Menú multifunción

El menú multifunción permite acceder a los menús:

- "HcP": visualización de alarmas HACCP de tipo HA y HF y reset;
- "cc": activación/desactivación del ciclo continuo;
- "rEc": visualización de temperatura máxima y mínima, cancelación y reinicio del registro;
- "I/O": input/output: visualización de la temperatura leída por las sondas y estado de las entradas digitales;
- "USB": llave USB;
- "InF": informaciones
- "Log": función de data logging
- "SOF": actualización del software UltraCella y EVD

Procedimiento:

1. Pulsar Prg y Set durante 2 s; aparece el primer menú: HcP;
2. Pulsar UP/DOWN para hacer aparecer las otras opciones;
3. Pulsar Set para entrar: seguir los pasos descritos en los párrafos sucesivos para las explicaciones correspondientes;
4. Pulsar una o más veces Prg para volver a la visualización estándar.



Nota: La figura hace referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S*. En los modelos de doble línea cód. WB000D*, además de lo indicado, el display durante la navegación visualiza en la segunda fila, desplazándose, el mensaje "Menú".

3.5.1 Visualización de alarmas HACCP

Para la explicación de las alarmas HACCP ver el capítulo "Alarmas". En el menú multifunción es posible ver la fecha y la hora de las últimas 3 alarmas de tipo HA y de tipo HF. Después de entrar en el menú multifunción (ver el Par. anterior), seleccionar con UP/DOWN las letras "HcP".

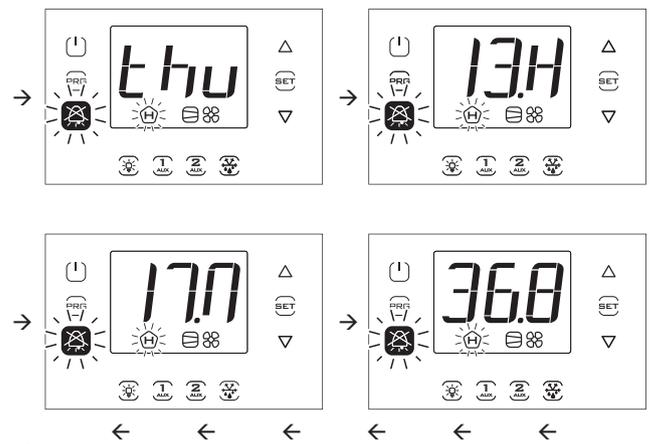
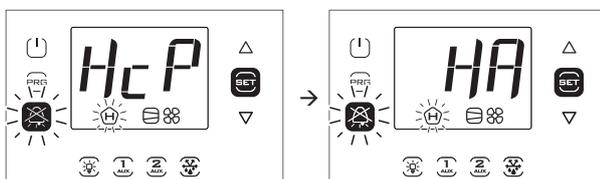
Procedimiento:

1. Pulsar Set y luego UP/DOWN para visualizar los parámetros de la tabla siguiente: es posible ver el número de alarmas, la fecha correspondiente y efectuar la cancelación;
2. Pulsar Set para visualizar fecha y hora de la alarma;
3. Pulsar Prg hasta volver a la visualización estándar.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
HA	Fecha/hora de la última alarma HA	0	-	-	-
HA1	Fecha/hora de la penúltima alarma HA	0	-	-	-
HA2	Fecha/hora de la antepenúltima alarma HA	0	-	-	-
Han	Número de alarmas HA	0	0	15	-
HF	Fecha/hora de la última alarma HF	0	-	-	-
HF1	Fecha/hora de la penúltima alarma HF	0	-	-	-
HF2	Fecha/hora de la antepenúltima alarma HF	0	-	-	-
HFn	Número de alarmas HF	0	0	15	-
Hcr	Cancelación de alarmas HACCP	0	0	1	-
	Acción sobre la variación 0→1 ó 1→0				

Cada alarma se muestra con un texto desplazable, que contiene el día de la semana, la hora, los minutos y la temperatura que ha causado la alarma. Se trata de una lista (cola FIFO) en la cual permanecen memorizadas sólo las últimas 3 alarmas. Por el contrario los contadores de las alarmas (HAn, HFn), una vez llegados a 15, no cuentan más.

Ejemplo: alarma tipo HA producida el jueves a las 13:17, con temperatura detectada de 36,8 °C.



Nota: La Figura hace referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S*. En los modelos de doble línea cód. WB000D*, además de lo indicado, el display durante la navegación visualiza en la segunda fila, desplazándose, el mensaje "HACCP Alarms".

3.5.2 Ciclo continuo

Para la explicación del ciclo continuo, ver el capítulo 6.

Para activar el ciclo continuo:

- El control debe estar encendido (ON);
- El valor del parámetro cc debe ser >0.

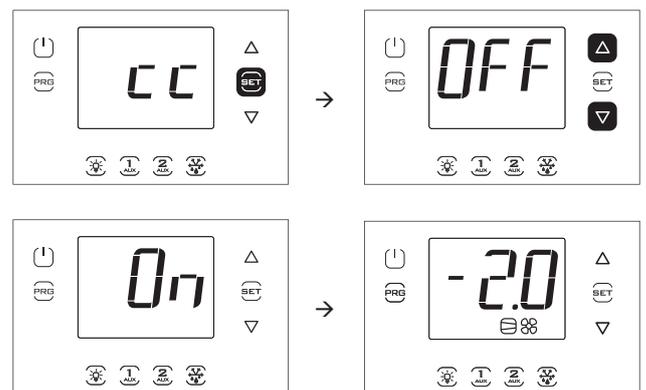
Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
cc	Duración del ciclo continuo	0	0	15	hora

Después de entrar en el menú multifunción (ver el Par. anterior), seleccionar con UP/DOWN las letras "cc".

Activación

Procedimiento:

1. Pulsar Set; aparecen las letras "OFF" (ciclo continuo no activo);
2. Pulsar UP/DOWN: aparecen las letras "ON";
3. Después de 1 s el control vuelve a la visualización estándar y aparece el icono compresor que indica la activación de la función.



Nota: Las Figuras hacen referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S*. En los modelos de doble línea cód. WB000D*, en la segunda fila del display aparece, desplazándose, el mensaje "Continuous cycle".

Desactivación

Seguir los mismos pasos de la activación y configurar a "OFF".

Nota: la activación de la función de ciclo continuo no aparece en el display en la visualización estándar.

3.5.3 Monitorización de la temperatura máxima y mínima

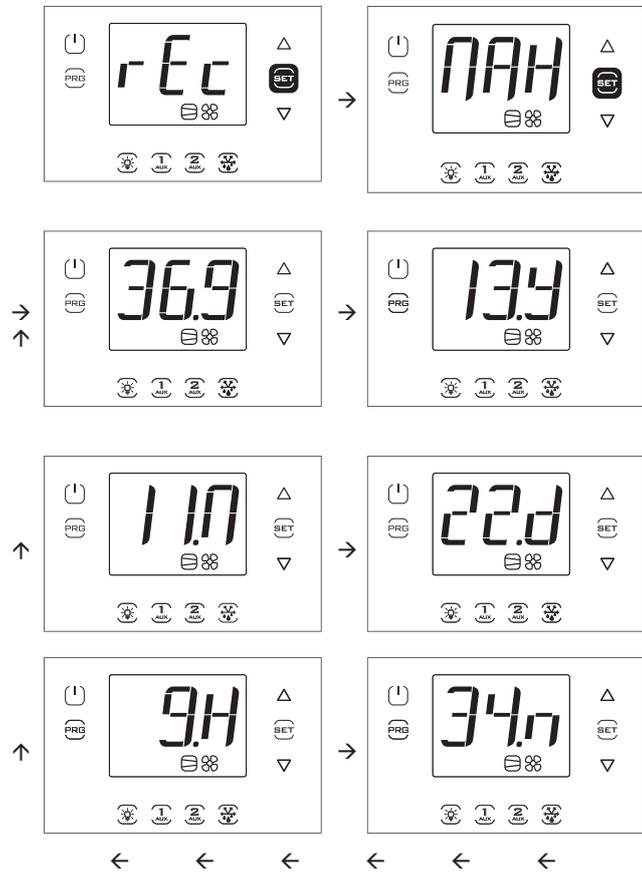
El control permite registrar continuamente la temperatura mínima y máxima detectada por la sonda de regulación. La monitorización está siempre activa. Los valores pueden ser puestos a cero, como se describe a continuación.

Después de entrar en el menú multifunción (ver el Par. anterior), seleccionar con UP/DOWN las letras "rEc".

Procedimiento:

1. Pulsar Set; aparecen las letras "Máx" (temperatura máxima registrada); para ver la temperatura máxima, fecha y hora de registro pasar al punto 3, o;
2. Pulsar UP/DOWN: aparecen las letras "Mín" (temperatura mínima registrada);
3. Pulsar Set: aparece el valor de la temperatura máxima/mínima registrada y la fecha/hora del registro (y = año, m = mes, d = día, h = hora, m = minutos). Pulsar UP para la cancelación (de ambas temperaturas), aparece RES y el control sale del menú, o pulsar varias veces Prg y salir de la visualización.

Ejemplo: temperatura máxima registrada de 36,9°C el 22/11/2013 a las 9:34.



Nota: la pulsación de UP provoca la cancelación tanto de la temperatura máxima como de la temperatura mínima registrada.

Nota: Las Figuras hacen referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB0005*. En los modelos de doble línea cód. WB000D*:

- Máx --> Máx temp recorder (desplazándose)
- 36,9 --> Máx
- 13.Y --> year
- 11.M --> month
- 22.d --> day
- 9.H --> hour
- 34.m --> minute

3.5.4 Visualización del estado de las entradas/salidas

Después de entrar en el menú multifunción (ver el Par. anterior), seleccionar con UP/DOWN las letras "I/O".

Procedimiento:

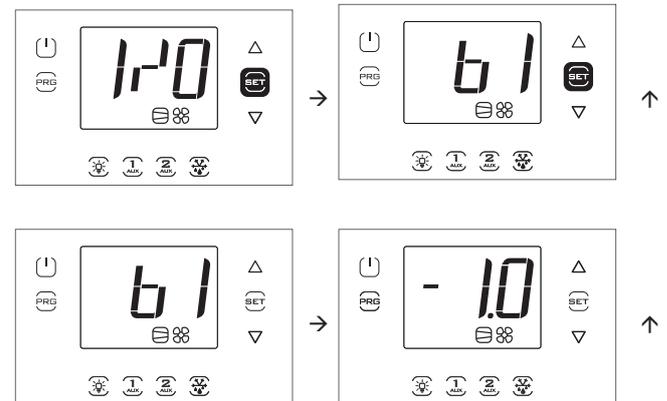
1. Pulsar Set: aparecen las letras "b1" correspondientes a la primera sonda B1;
2. Pulsar de nuevo Set: aparece el valor leído por la sonda B1 alternado con las letras b1;
3. Pulsar Prg para volver al nivel superior;
4. Pulsar UP/DOWN y repetir los pasos 1)...3) para visualizar las entradas/salidas indicadas en la tabla;
5. Pulsar una o más veces Prg para volver a la visualización estándar.

Texto	Descripción	Texto	Descripción
b1	Entrada analógica 1	do6	Salida digital 6
b2	Entrada analógica 2	Y1	Salida analógica 1
b3	Entrada analógica 3	ESu	Temp. aspiración EVD
b4	Entrada analógica 4	ESA	Temp. evaporación EVD
b5	Entrada analógica 5	ESH	Recalentamiento EVD
di1	Entrada digital 1	U1	Sonda de desescarchado Sd1 (mód. trifásico)
di2	Entrada digital 2	U2	Sonda de desescarchado auxiliar Sd2 (módulo trifásico)
di3	Entrada digital 3	U3	Sonda de condensación Sc (mód. trifásico)
do1	Salida digital 1	dU4	Guardamotor (módulo trifásico)
do2	Salida digital 2	dU5	Alarma de presostato de presión alta/baja o Kriwan (módulo trifásico)
do3	Salida digital 3	ESP	Presión de evaporación
do4	Salida digital 4	EPS	Posición
do5	Salida digital 5		

Tab. 3.f

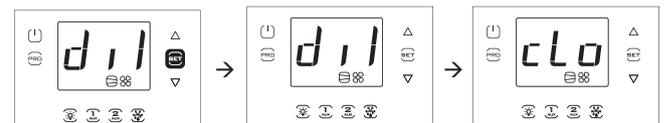
Nota: las entradas/salidas digitales abiertas son visualizadas con las letras "oP" (=open), las cerradas con "cLo" (=closed).

Ejemplo 1: la sonda B1 mide la temperatura de -1.0 °C.



Nota: Las Figuras hacen referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB0005*. En los modelos de doble línea cód. WB000D*, además de lo indicado aparece, desplazándose, el mensaje "Probe1 status".

Ejemplo 2: la entrada digital 1 está cerrada.



Nota: Las Figuras hacen referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB0005%. En los modelos de doble línea cód. WB000D%, además de lo indicado aparece, desplazándose, el mensaje "Digital input 1 status".

3.5.5 Llave de memoria USB

Carga/descarga de parámetros

Operaciones preliminares:

1. Quitar el marco inferior e insertar la llave USB;
2. Poner el control en OFF.

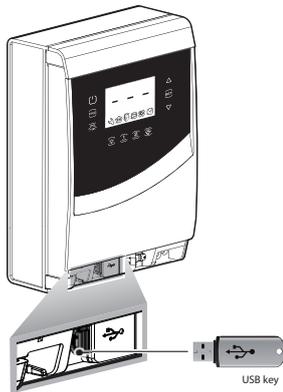


Fig. 3.d

Después de entrar en el menú multifunción (ver el Par. anterior), seleccionar con UP/DOWN las letras "USB".

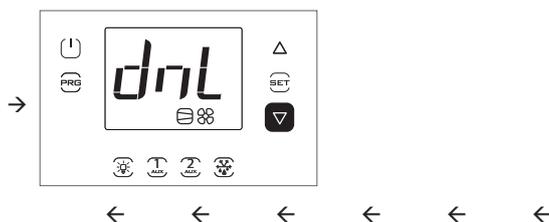
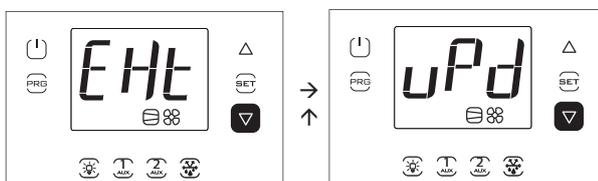
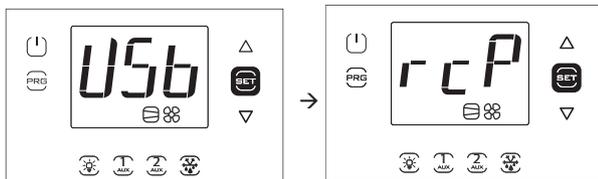
Procedimiento:

Pulsar Set: aparecen los comandos siguientes desplazándose con UP/DOWN:

- rcP: pulsar Set para confirmar
- EXt: pulsar Set para salir;
- dnL: pulsar Set, el control guarda en la llave los 10 conjuntos de parámetros: r01...r10;
- uPd: pulsar Set, el control carga de la llave los 10 conjuntos de parámetros: r01...r10;

Nota:

- Los parámetros son guardados en un archivo de texto de tipo .txt, que puede ser visualizado en un ordenador;
- Para información sobre los encendidos de los LED, ver el cap. 2.10.



Nota: Las Figuras hacen referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S*. En los modelos de doble línea cód. WB000D*, además de lo indicado aparece, desplazándose, el mensaje "recipes in USB device".

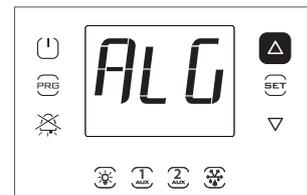
Nota: La operación de download (upload), descarga (carga), además de las 10 listas de parámetros, todos los demás parámetros (valor único para todas las 10 listas).

Descarga de alarmas registradas

A partir de la versión de software 1.5 es posible descargar en una llave USB las últimas 64 alarmas producidas y registradas por UltraCella, ordenadas de la más a la menos reciente, en un archivo csv. Cuando la 64esima alarma se registra, la próxima tomará el puesto de la menos reciente. Las alarmas registradas y que ya no están activas pueden ser visualizadas sólo en el terminal UltraCella Service, pero pueden ser descargadas tanto por el terminal como por la interfaz LED.

- Nombre del archivo de alarmas extraídas: AlarmLog.csv

1. Quitar el marco inferior e insertar la llave de memoria USB. Los LED rojo y verde del costado de la llave se encenderán en secuencia una vez para indicar el reconocimiento por parte de la unidad de la llave de memoria USB;
2. Pulsar Prg y Set durante 2 s; aparece el primer menú: "HcP";
3. Pulsar UP 4 veces hasta alcanzar la opción de menú "USB";
4. Pulsar Set; aparece el primer submenú "rcP";
5. Pulsar UP para acceder al submenú "ALG";



6. Pulsar SET para confirmar la descarga de las alarmas registradas. Las letras "ALG" parpadeará durante la descarga; al finalizar las letras "ALG" dejarán de parpadear y se encenderá el LED verde cerca del puerto USB para indicar la actualización producida; si por cualquier motivo el procedimiento no llegara a buen fin, se encenderá el icono de alarma en el display;
7. Extraer la llave; para salir del menú "ALG" pulsar PRG dos veces.

Nota: Si por cualquier motivo el procedimiento no llegase a buen fin, al salir del menú, además del icono de alarma en el display aparecerá el mensaje de error "ALM". El mensaje de error será eliminado en la siguiente descarga de alarmas producida con éxito o cuando se reencienda el control.

Ejemplo: registro iniciado el 2 Abril de 2014 a las 10:30:00. El registro de las alarmas se ha extraído con llave USB a las 16:22:45 del mismo día.

Start -> alarma producida

Stop -> alarma reseteada

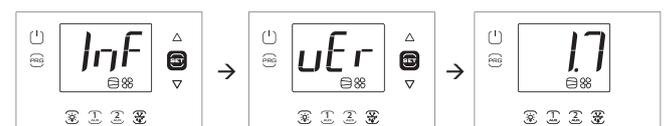
TIME	ID	NAME	EVENT	VAR1	VAR2
2014-04-02 T10:30:00+00:00	11	ALARM_Ed1.Active	Start		
2014-04-02 T16:22:45+00:00	11	ALARM_Ed1.Active	Stop		

3.5.6 Informaciones

En el menú informaciones es posible visualizar:

- La revisión de software de los dispositivos.

Después de entrar en el menú multifunción (ver el cap. 3.4), seleccionar con UP/DOWN las letras "InF".



Procedimiento:

1. Pulsar Set: aparecen las letras "vEr" correspondientes a la revisión de software;
2. Pulsar de nuevo Set: aparece la revisión de software (por ej., 1.7).
3. Pulsar Prg una o más veces para volver a la visualización estándar.

Nota: Las Figuras hacen referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S*. En los modelos de doble línea cód. WB000D*, además de lo indicado aparece, desplazándose, el mensaje "Application version".

3.5.7 Función Data logging

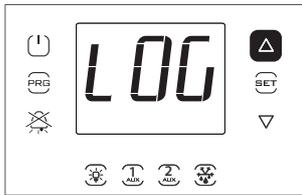
El UltraCella integra en el control de la cámara la función de data logging, teniendo la posibilidad de registrar la temperatura leída por dos sondas.

Cómo descargar las variables de las temperaturas registradas por UltraCella:

1. Quitar el marco inferior e insertar la llave de memoria USB. Los LED rojo y verde al lado de la llave se encenderán en secuencia una vez para indicar el reconocimiento por parte de la unidad de la llave de memoria USB;
2. Pulsar Prg y Set durante 2 s; aparece el primer menú: "HcP"
3. Pulsar UP o DOWN hasta alcanzar la opción de menú "LoG";
4. Pulsar SET para confirmar la descarga de las temperaturas registradas (archivo de log) en la llave USB. Las letras "LoG" parpadearán durante la descarga; al finalizar las letras "LOG" dejarán de parpadear para indicar la descarga producida; si por cualquier motivo el procedimiento

no llegase a buen fin, se encenderá el icono de alarma  en el display. El mensaje de error será eliminado en la siguiente descarga correcta de las temperaturas o al reencender el control;

5. Extraer la llave; para salir del menú "LoG" pulsar PRG y/o SET



 **Nota:** la figura hace referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S%. En los modelos de doble línea cód. WB000D%, además de lo indicado, el display después de la descarga visualiza las letras "temp recorder" desplazándose en la segunda fila.

 **Nota:** si por cualquier motivo el procedimiento no llegase a buen fin, al salir del menú, además del icono de alarma  en el display aparecerá el mensaje de error "LoG".

El mensaje de error será eliminado en la siguiente descarga correcta de las temperaturas o al reencender el control;

Configuradas adecuadamente las sondas para registrar mediante los parámetros tr1 y tr2 y el tiempo de muestreo mediante el parámetro trc, la unidad comienza a memorizar las variables cada trc minutos (tiempo de muestreo) por una duración máxima de 2 años cada una. Al finalizar el segundo año, el control sobrescribe las primeras muestras guardadas. El registro de las variables está disponible en un archivo csv mediante llave USB, listo para ser analizado en Excel u otros programas de uso común.

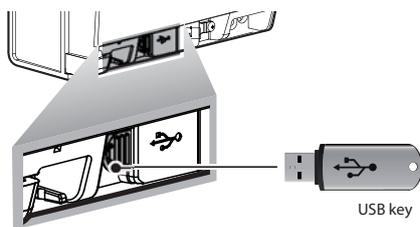


Fig. 3.e

Para activar la función de data logging, es necesario configurar la/s sonda/sondas a registrar (hasta un máximo de 2) mediante los parámetros tr1 y tr2.

El tiempo de muestreo (para ambas variables) es seleccionable entre 2 y 60 minutos (predeterminado 5).

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
tr1	Selección de la primera temperatura a registrar 0 = no registrar 1 = Sv 2 = Sm (sonda leída por B1) 3 = Sr 4 = Sd1 5 = Sd2 6 = Sc 7 = SA 8 = Su (sonda de humedad)	0	0	7	-

tr2	Selección de la segunda temperatura a registrar 0 = no registrar 1 = Sv 2 = Sm (sonda leída por B1) 3 = Sr 4 = Sd1 5 = Sd2 6 = Sc 7 = SA 8 = Su (sonda de humedad)	0	0	7	-
trc	Tiempo de muestreo del registro de temperaturas	5	2	60	min

- Canales registrados: las dos sondas de temperatura seleccionadas en los parámetros tr1 y tr2
- Inicio del registro: cuando el parámetro tr1 / tr2 es configurado a un valor mayor que 0. El instante de configuración es indicado en el registro con el nombre de evento "Start"
- Tiempo de muestreo: trc (en minutos) para ambas variables
- Duración del registro: depende del tiempo de muestreo trc y del máximo número de muestras Nrec que UltraCella puede registrar (209000) en base a la fórmula:

$$\text{Duración del registro} = \text{Nrec} * \text{trc}$$

Tiempo de muestreo (trc)	Duración del registro
2 min	290 días
5 min	726 días (2 años casi)
10 min	1451 días (4 años casi)
30 min	4353 días (8 años casi)
60 min	8708 días (24 años casi)

- Extracción de datos: puede ser utilizada cualquier llave USB comercial
- Nombre de archivos Log extraídos: Log_UltraCella_1.csv para la primera variable seleccionada en el parámetro tr1, Log_UltraCella_2.csv para la segunda variables seleccionada en el parámetro tr2
- Otros eventos: el log muestra, además del evento "Start", también los eventos "Stop" (tr1=0 o tr2=0) y "Boot" (encendido o reinicio del control)
- Formato de datos de los archivos Log: los datos están organizados en columnas de datos (en formato estándar ISO 8601), tipo de evento y valor de variable indicado como Src1 (primera variable) y Src2 (segunda variable).

Ejemplo: registro de sonda de temperatura Sv iniciado el 2 Abril 2014 a las 17:19:49.

Los datos han sido extraídos con llave USB a las 18:10 del mismo día.

TIME	EVENT	Sv_Probe (°C)
2014/04/02 17:19:49	Boot	0
2014/04/02 17:24:49		25,2
2014/04/02 17:29:49		25,0
2014/04/02 17:34:49		24,6
2014/04/02 17:39:49		24,1
2014/04/02 17:44:49		21,9
2014/04/02 17:49:49		18,8
2014/04/02 17:54:49		15,1
2014/04/02 17:59:49		12,7
2014/04/02 18:04:49		10,1
2014/04/02 18:09:49		7,3

Tab. 3.g

3.5.8 Actualización del software UltraCella por interfaz display LED

A partir de la versión de software 1.5 es posible actualizar el software de UltraCella, además de con el terminal UltraCella Service, también por interfaz LED.

El archivo **upgrade.ap1**, necesario para efectuar la actualización por interfaz LED UltraCella, debe ser suministrado exclusivamente por personal CAREL.

1. Crear una carpeta "UPGRADE": (nombre de la carpeta en mayúsculas) en el directorio principal de la llave USB. Copiar el archivo update.ap1 en la nueva carpeta;
2. Quitar el marco inferior e insertar la llave de memoria USB. Los LED rojo y verde al lado de la llave se encenderán en secuencia una vez para indicar el reconocimiento por parte de la unidad de la llave de memoria USB;
3. Pulsar Prg y Set durante 2 s; aparece el primer menú: "HcP";
4. Pulsar UP o DOWN hasta alcanzar la opción de menú "SOF";
5. Pulsar SET para confirmar la actualización del software. Las letras "SOF" parpadearán durante la actualización; al finalizar las letras "SOF" dejarán de parpadear para indicar la actualización realizada; si por cualquier motivo el procedimiento no llegase a buen fin, se

encenderá el icono de alarma  en el display;

6. Extraer la llave; para salir del menú "LoG" pulsar PRG y/o SET.



Nota: La figura hace referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S%. En los modelos de doble línea cód. WB000D%, además de lo indicado, el display durante la actualización visualiza las letras "Software update" desplazándose en la segunda fila.



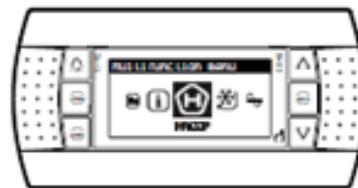
Nota: Si por cualquier motivo el procedimiento no llegase a buen fin, al salir del menú, además del icono de alarma  en el display aparecerá el mensaje de error "SOF". En este caso el UltraCella mantiene el software instalado anteriormente. El mensaje de error será eliminado en la siguiente actualización producida con éxito o al reencender el control.



Nota: El procedimiento puede requerir varios minutos, no apagar o desconectar la llave antes de que haya concluido.

3.6 Selección del idioma de los textos

Los únicos textos que pueden variar en función del idioma seleccionado son los que aparecen en las pantallas del terminal UltraCella Service cód. PGDEWB0FZ*.



Selección del idioma

1. En el terminal UltraCella Service, acceder al menú multifunción pulsando el botón UP;
2. Aparece el icono HACCP. Pulsar UP o DOWN hasta alcanzar el icono "i" (information);
3. Pulsar SET para acceder a la modificación del idioma;
4. Seleccionar el idioma deseado (desde la versión de software 1.6 están disponibles italiano, inglés, alemán, francés y español) pulsando UP o DOWN. Pulsar SET para confirmar. El efecto de la modificación es inmediata;
5. Pulsar ESC dos veces para salir del menú de selección de idioma y retornar a la pantalla de visualización principal.

4. PUESTA EN SERVICIO

4.1 Primera puesta en servicio

Una vez efectuadas las conexiones eléctricas (ver el capítulo instalación) y haber conectado la alimentación, las operaciones por efectuar para la puesta en servicio del control UltraCella dependen del tipo de interfaz usada, pero consisten en definitiva en la configuración de algunos parámetros incluyendo:

1. Set point y diferencial;
2. Configuración de las sondas y de las entradas digitales;
3. Selección de tipo de desescarche y funcionamiento de ventiladores;
4. Gestión de la luz de la cámara;
5. Módulos accesorios.

Tipos de interfaz:

- Tarjeta con display de led: la configuración de los parámetros se realiza utilizando el display y el teclado según el procedimiento descrito en el cap. 3 "Modificación de los parámetros". Como alternativa, es posible conectar el terminal gráfico remoto "UltraCella Service Terminal" y entrar en el menú de procedimiento guiado de primera puesta en servicio (asistente);
- Llave de memoria USB: poner el control en OFF y cargar los parámetros de programación por llave USB (comando uPd, UPLOAD, ver el cap.3);
- Supervisor: para facilitar el arranque de un número ingente de controles UltraCella utilizando el solo supervisor es posible limitar la operación de primera puesta en marcha solo a la configuración de la dirección de red. La configuración es reenviada en un segundo momento utilizando el supervisor.

Al finalizar la configuración será posible activar la regulación de la cámara mediante la tecla ON/OFF.

4.2 Tabla de parámetros a ajustar para la puesta en servicio

Par	Descripción	Categ.	Pre	Mín	Máx	U.M.
St	Set point	CtL	2/-20	r1	r2	°C/°F
rd	Diferencial	CtL	2.0	0.1	20	°C/°F
/P	Tipo B1...B3	Pro	0	0	2	-
/A2	Configuración B2	Pro	1	0	3	-
/A3	Configuración B3	Pro	0	0	5	-
/P4	Tipo B4	Pro	0	0	2	-
/A4	Configuración B4	Pro	0	0	4	-
/P5	Tipo B5	Pro	0	0	1	-
/A5	Configuración B5	Pro	0	0	5	-
A5	Configuración de entrada digital 2 (DI2)	ALM	0	0	17	-
A9	Configuración de entrada digital 3 (DI3)	ALM	0	0	17	-
d0	Tipo de desescarche	Pred	0	0	3	-
dt1	Temperatura de fin de desescarche, evaporador principal	Pred	4.0	-50.0	200.0	°C/°F
dP1	Duración máxima del desescarche	Pred	30	1	250	min
dd	Tiempo de goteo después del desescarche	Pred	2	0	30	min
Fd	Tiempo de post goteo	Fan	1	0	30	min
F3	Ventiladores del evaporador durante el desescarche 0/1=encendidos/apagados	Fan	1	0	1	-
C12	Tiempo seguridad compresor interruptor de puerta 0=gestión de puerta deshabilitada	doL	5	0	5	min
d8d	Tiempo reinicio compresor, interruptor de puerta	doL	30	c12	240	min
A3	Deshabilitación micro de puerta 0=habilitado 1=deshabilitado	doL	1	0	1	-
tLi	Retardo de apagado de luz	doL	120	0	240	min
A4	Gestión de la luz 0= interruptor de puerta + tecla de luz 1= tecla de luz	doL	0	0	1	-
c1	Tiempo mínimo entre arranques sucesivos del compresor	CmP	6	0	30	min
c2	Tiempo mínimo de parada del compresor	CmP	3	0	15	min
c3	Tiempo mínimo de arranque del compresor	CmP	3	0	15	min

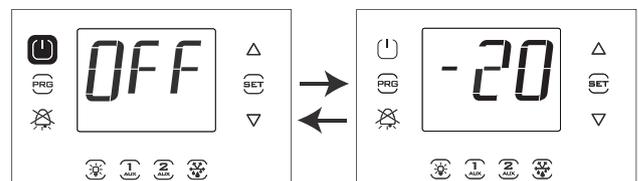
Tab. 4.a

4.3 Puesta en servicio para modelos con display de línea única cód. WB000S*

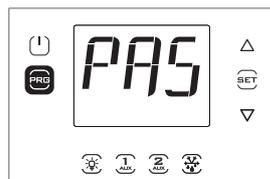
UltraCella con display de línea única



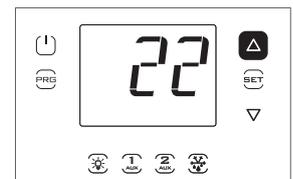
Fig. 4.a



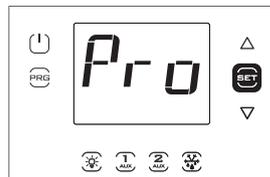
1. En el primer arranque el control está apagado.



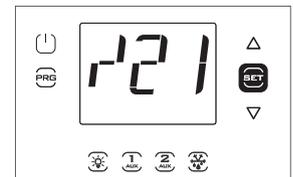
2. Pulsar Prg durante 2 s: aparece la solicitud de contraseña (PAS).



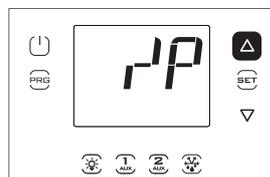
3. Pulsar UP e introducir la contraseña: 22.



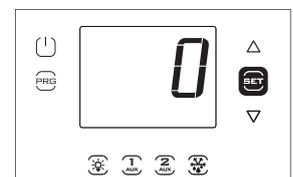
4. Pulsar Set: aparece la primera categoría: Pro (Probes = sondas).



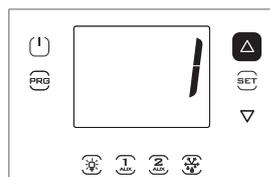
5. Pulsar Set: aparece el primer parámetro: /21.



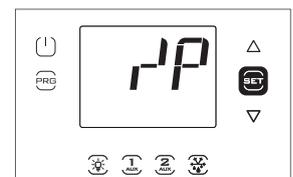
6. Pulsar varias veces UP para alcanzar el parámetro /P.



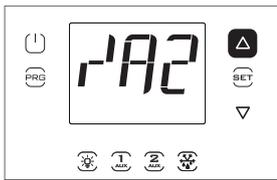
7. Pulsar Set para configurar el valor del parámetro (ver la selección en la tabla de parámetros).



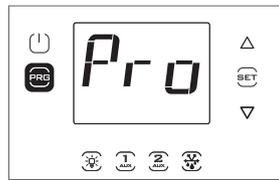
8. Pulsar UP para modificar el valor.



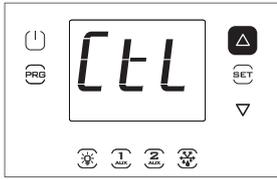
9. Pulsar Set para confirmar y volver al código del parámetro. En este momento el nuevo valor insertado es memorizado en el control.



10. Pulsar UP para pasar a los parámetros /A2.../A5; efectuar la eventual modificación.



11. Pulsar Prg para volver a las categorías de parámetros.



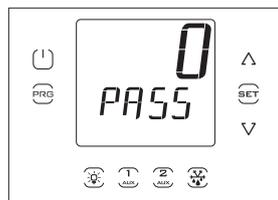
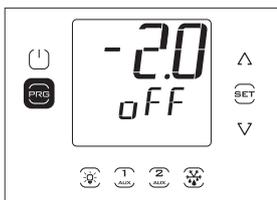
12. Pulsar UP para pasar a la categoría Ctl y seguir los pasos anteriores para configurar St y los parámetros siguientes.

4.4 Puesta en servicio para modelos con display de doble línea cód. WB000D*

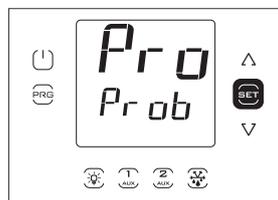
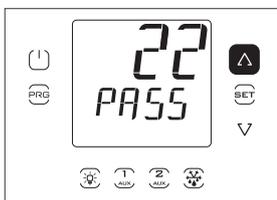
UltraCella con display de doble línea



Fig. 4.b

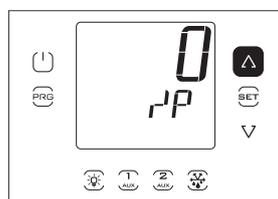
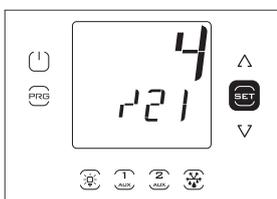


1. En el primer arranque el control está apagado.
2. Pulsar Prg durante 2 s: aparece la solicitud de contraseña (PASS).



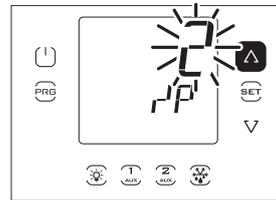
3. Pulsar UP/DOWN e insertar la contraseña: 22.

4. Pulsar Set: en la segunda fila del display aparece, desplazándose, el nombre de la primera categoría de parámetros: Pro (Probes = sondas)..

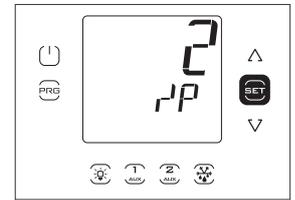


5. Pulsar Set: en la segunda fila de display aparecen, desplazándose, el código y la descripción del primer parámetro de la categoría: /21 – Probe1 meas. stab.; en la primera fila del display aparece el valor actual del parámetro

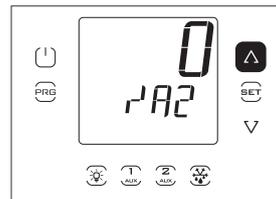
6. Pulsar varias veces UP para alcanzar el parámetro /P. En la segunda fila del display aparecen, desplazándose, el código y la descripción del parámetro: /P – type B1 to B3; en la primera fila del display aparece el valor actual del parám.



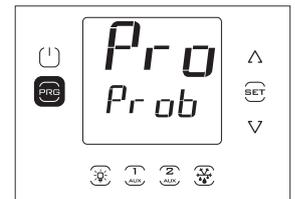
7. Pulsar Set y UP/DOWN para configurar el valor deseado del parámetro.



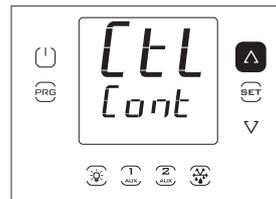
8. Pulsar Set para confirmar. En este momento el nuevo valor insertado es memorizado en el control.



9. Pulsar UP para pasar a los parámetros /A2.../A5; efectuar la eventual modificación.

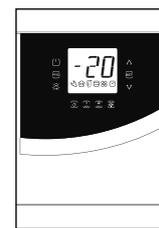


10. Pulsar Prg para volver a las categorías de parámetros.

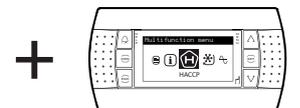


11. Pulsar UP para pasar a la categoría Ctl (en la segunda fila aparece, desplazándose, el nombre de la segunda categoría de parámetros: Control) y seguir los pasos precedentes para configurar St y los parámetros sucesivos indicados en la tabla anterior y en la tabla de parámetros.

4.5 Puesta en servicio con terminal UltraCella Service



UltraCella with LED display



UltraCella Service terminal

Fig. 4.c

Si el control UltraCella no ha sido configurado nunca, cuando el terminal UltraCella Service se conecta, el asistente se prepara automáticamente. Por lo tanto es posible entrar en el menú Asistente y repetir el procedimiento guiado de primera puesta en servicio.

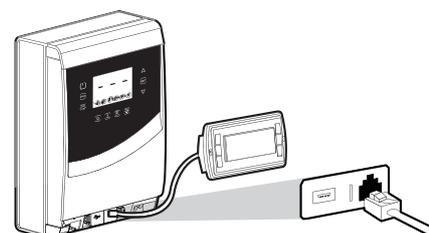


Fig. 4.d

Quitar el marco inferior y conectar el Service Terminal al control.

4.5.1 Primera puesta en servicio

En el caso de primer encendido, una vez conectado el Service Tool, el Asistente se prepara automáticamente. Seleccionar el idioma deseado y responder a las preguntas para configurar los otros parámetros.

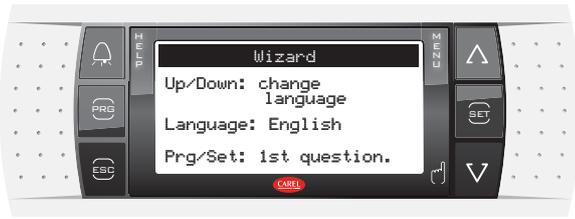


Fig. 4.e

4.5.2 Procedim. repetido de primera puesta en servicio

El procedimiento de primera puesta en servicio puede ser repetido accediendo al menú Asistente.

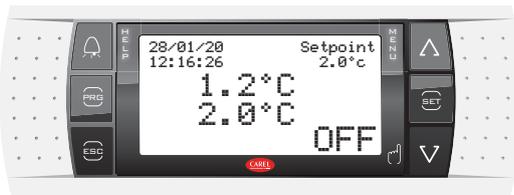


Fig. 4.f

1. Poner el control en OFF (pulsar DOWN y seleccionar el icono On/Off; pulsar Set 2 veces y UP para poner el control en OFF; pulsar Esc 2 veces para salir)

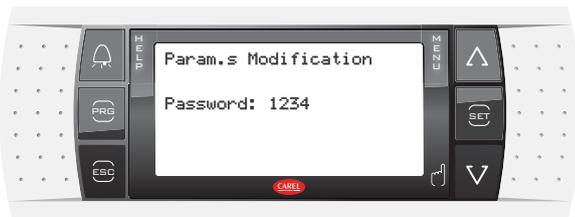


Fig. 4.g

2. Para entrar en modo Programación: pulsar Prg e insertar la Contraseña: 1234

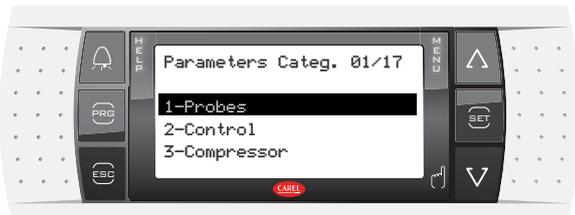


Fig. 4.h

3. Pulsar DOWN hasta alcanzar el menú "Asistente"

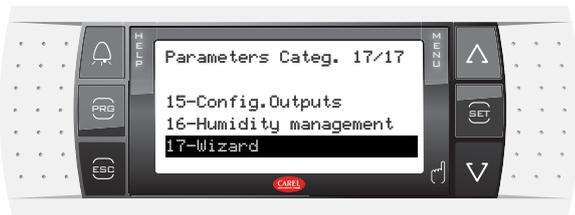


Fig. 4.i

4. Confirmar con Set



Fig. 4.j

5. Pulsar Up y Set para entrar en el procedimiento guiado de primera puesta en servicio.

4.6 Puesta en marcha: funciones principales

4.6.1 Set point y diferencial

La salida de referencia es la salida del compresor (CMP). El set point y el diferencial determinan las temperaturas de activación y desactivación del compresor. La sonda de regulación es la sonda virtual Sv. Al inicio (default) corresponde a la sonda B1. En los casos en que la temperatura dentro de la cámara no sea uniforme se puede configurar (poniendo /4 >0) el control para que regule con una sonda "virtual" obtenida de la media de 2 puntos de medida (Sonda de impulsión B1 y Sonda de retorno seleccionable entre B2 y B4).

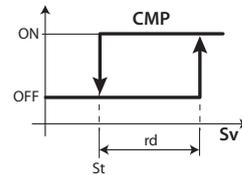


Fig. 4.k

Leyenda

St	Set point	rd	Diferencial
Sv	Sonda virtual	CMP	Compresor



Nota: consultar las opciones relacionadas con la variación del punto de ajuste de regulación en el apartado "6.3 Punto de ajuste".

4.6.2 Configuración de sondas

Los controles UltraCella disponen un máximo de 5 entradas analógicas, de las cuales 3 pueden ser configuradas como sondas de temperatura (sondas NTC, NTC de alta temperatura, PT1000), la cuarta como sonda de temperatura o entrada 0...10 V, la quinta puede ser configurada como entrada 4...20 mA o 0...5 Vprop.

Entradas analógicas	Tipo
B1	NTC10 kΩ a 25°C, rango -50T90°C,
B2	NTC rango extendido, NTC50 kΩ a 25°C, rango 0T150°C;
B3	PT1000, 1000 Ω a 0°C, rango -50T90°C
B4	NTC10 kΩ a 25°C, rango -50T90°C, NTC rango extendido, NTC50 kΩ a 25°C, rango 0T150°C 0...10 V
B5	4...20 mA, 0...5 Vprop, 0,5...4,5 Vprop

Tab. 4.a

A continuación se muestran los parámetros con las selecciones.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
/P	Tipo B1...B3 0 = NTC Rango estándar -50T90°C 1 = NTC Rango extendido 0T150°C 2 = PT1000	0	0	2	-
/P4	Tipo B4 0 = NTC Rango estándar -50T90°C 1 = NTC Rango extendido 0T150°C 2 = 0...10 V	0	0	2	-
/P5	Tipo B5 0 = 4...20 mA 1 = 0...5 Vprop 2 = 0,5...4,5 Vprop	0	0	0	-

4.6.3 Asignación de función sondas B1, B2, B3, B4, B5

El control, dentro de la cámara, puede utilizar las sondas:

- Impulsión;
- Retorno;
- Desescarche, puesta en el evaporador, preferiblemente donde el hielo persiste;
- Condensador, usada para proteger el compresor contra la alta presión cuando el condensador está bloqueado o el ventilador del condensador está averiado.

La sonda B1 se configura como sonda ambiente y su función no es modificable.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
/A2	Configuración B2	1	0	3	-
	0 Ausente				
	1 Sonda desesc. 1 (Sd)				
	2 Sonda de retorno (Sr)				
3 Sonda 2 de temperatura genérica					
/A3	Configuración B3	0	0	5	-
	0 Ausente				
	1 Sonda desesc. 2 (Sd2)				
	2 Sonda cond.. (Sc)				
	3 Sonda desesc. 1 (Sd1)				
	4 Sonda ambiente (SA)				
5 Sonda 3 de temperatura genérica					
/A4	Configuración B4	0	0	4	-
	0 Ausente				
	1 Sonda temperatura ambiente (SA)				
	2 Sonda de humedad				
	3 Sonda 4 de temperatura genérica				
	4 Sonda 4 de humedad genérica				
5 Sonda de retorno					
/A5	Configuración B5	0	0	5	-
	0 Ausente				
	1 Sonda de humedad				
	2 Sonda 5 de temperatura genérica				
	3 Sonda 5 de humedad genérica				
	4 Sonda 5 de presión genérica				
5 Sonda de presión de condensación (Scp)					

En el caso de la sonda B4, si está configurada como entrada de 0 a 10 V (/P4=2), y de la sonda B5, es posible configurar valores lógicos para usarlos en la regulación de los valores físicos máximos de la escala de lectura.

Par.	Descripción	Pred	Mín	Máx	U.M.
/4L	Valor mín. sonda 4 (solo para entrada de 0 a 10V)	0	-50,0	/4H	-
/4H	Valor máx. sonda 4 (solo para entrada de 0 a 10V)	100,0	/4L	200,0	-
/5L	Valor mínimo de sonda 5	0	-50,0	/5H	-
/5H	Valor máximo de sonda 5	100,0	/5L	999	-

Ejemplo: si a la entrada B5 se conecta un sensor de presión con salida de 4 a 20 mA y presión de -1 a 9,3 bar, hay que configurar lo siguiente:

- /5L = -1,0; - /5H = 9,3

En este caso, cuando la sonda detecte el valor de 12 mA, el valor que se asociará a la lectura de B5 será 4,1 (mitad de escala).

4.6.4 Corrección de lectura de sondas

Los valores leídos por las sondas pueden ser corregidos sumando/restando un offset a la medida con los parámetros /c1.../c5.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
/c1	Offset B1	0	-20,0	20,0	-
/c2	Offset B2	0	-20,0	20,0	-
/c3	Offset B3	0	-20,0	20,0	-
/c4	Offset B4	0	-20,0	20,0	-
/c5	Offset B5	0	-20,0	20,0	-

El offset podría requerir los requisitos HACCP. En este caso, el offset debería ser calculado utilizando un instrumento calibrado. La modificación de estos parámetros, al influir en la medida y en la visualización del display, podría no estar permitida. En caso de duda consultar al responsable de la Seguridad Alimentaria o de la gestión de la instalación.

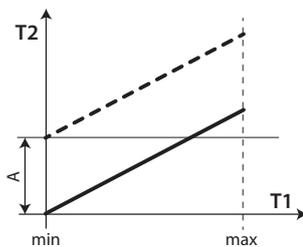


Fig. 4.1

Legenda

T1	Temperatura leída por la sonda
T2	Temperatura leída por la sonda después de la corrección con el offset
A	Valor del offset
Mín, Máx	Campo de medida

HACCP - Atención

La modificación de estos parámetros, al influir en la medida y la visualización, podría no ser permitida en algunas aplicaciones o requerir autorizaciones específicas ya que puede influir las operaciones previstas del sistema HACCP. En caso de duda consultar con el responsable de la Seguridad Alimentaria o de la gestión de la instalación.

4.6.5 Entradas digitales



Nota: la entrada digital 1(DI1) está dedicada por defecto al interruptor de puerta, pero puede ser configurable como DI2 y DI3. Si no se utiliza el interruptor de puerta (por ejemplo, conectado a DI1), es posible deshabilitarlo poniendo A3=1 y A11=5 (valor predeterminado) o bien asociar a DI1 otra función, ver tabla 4b.

Si no se utiliza el interruptor de puerta, es posible deshabilitar la entrada DI1, que no podrá ser utilizada para otras funciones, poniendo A3=1 (valor predeterminado)

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
A3	Deshabilitación de micro de puerta 0= habilitado; 1= deshabilitado	1	0	1	-

Si A3=0 y el micro de puerta no está conectado, el control activará el icono "Puerta abierta".

Se pueden conectar varios contactos a las entradas digitales multifunción para activar varios tipos de funciones, como alarma, habilitación/inicio de desescarche, presostato de baja presión, etc.



Atención: para garantizar la seguridad de la unidad en caso de alarmas graves es necesario predisponer en la propia unidad todas las seguridades electromecánicas necesarias para garantizar un correcto funcionamiento.

Funcionalidad entradas digitales DI1, DI2 y DI3

PARAMETROS A11, A5, A9

Selección	Contactos	
	Abierto	Cerrado
0 = No activo	-	-
1 = Alarma externa inmediata	activa	no activa
2 = No seleccionar	-	-
3 = Habilitación del desescarche	no habilitado	habilitado
4 = Inicio de desescarche	no activo	activo
5 = Interr.puerta	activo	no activo
6 = ON/OFF remoto	OFF	ON
7 = Modificación set point (r4-r5)	no activo	activo
desde inter.		
8 = presostato de baja presión	estado baja presión	estado normal
9 = Función de media carga (2x EVD)	no activo	activo
10 = No seleccionar	-	-
11 = No seleccionar	-	-
12 = Activación salida aux	desactivada	activada
13 = No seleccionar	-	-
14 = Activación de ciclo continuo	Apertura contacto (desactivación)	Cierre contacto (activación)
15 = alarma de función genérica (sólo DI2 y DI3)	activa/no activa	activa/no activa
16 = start/stop desescarche	stop	start
17 = alarma grave	activa	no activa

Tab. 4.b

A continuación se muestran los parámetros involucrados en la explicación de las selecciones para A5 y A9.

1 = Alarma externa inmediata

Aplicación: alarma externa que requiere una intervención inmediata (por ejemplo, alarma de alta presión o térmico del compresor). La activación de la alarma provoca:

- La señalización en el display ('1A');
 - La activación del zumbador, si está habilitado;
 - La activación del relé de alarma, si está seleccionado;
- Conlleva las siguientes acciones sobre los actuadores:
 - Compresor: funciona según los valores asignados al parámetro 'A6' (bloqueo del compresor por alarma externa).
 - Ventiladores: continúan funcionando según los parámetros de los ventiladores ('F').

Nota:

- En la parada del compresor no se respeta el tiempo mínimo de arranque del compresor (c3);
- Si más de 1 entrada digital esta configurada como alarma inmediata, la alarma se genera cuando una de las entradas está abierta;

2 = No seleccionar

3 = Habilitación del desescarche

Aplicación: una eventual demanda de desescarche producida con el contacto abierto permanecerá en espera hasta el cierre del mismo.

A11/A5/A9 = 3

Contacto	Desescarche
Abierto	No habilitado
Cerrado	Habilitado (el inicio del desescarche continúa siendo determinado por el control)
Cerrado con desescarche activo	A la eventual apertura de la entrada digital, el desescarche es inmediatamente interrumpido y la unidad retoma el funcionamiento normal (sin realizar las fases de goteo o post-goteo). El LED comienza a parpadear indicando que queda la demanda de desescarche, en espera de la próxima habilitación (al siguiente cierre del contacto), cuando el desescarche será realizado completamente.

Tab. 4.c

Nota: esta función es útil para impedir desescarches de las unidades expuestas al público durante el periodo de apertura.

4 = Inicio de desescarche por contacto externo

Aplicación: esta función es útil en el caso de que sea necesario realizar desescarches sincronizados en varias unidades o, comandados manualmente por un contacto externo. Para realizarlos es suficiente conectar un temporizador cíclico, mecánico o electrónico, a la entrada digital seleccionada. Es posible conectar varias unidades al mismo temporizador y configurar valores distintos para el parámetro d5 (retardo de desescarche por entrada multifunción) para evitar desescarches simultáneos.

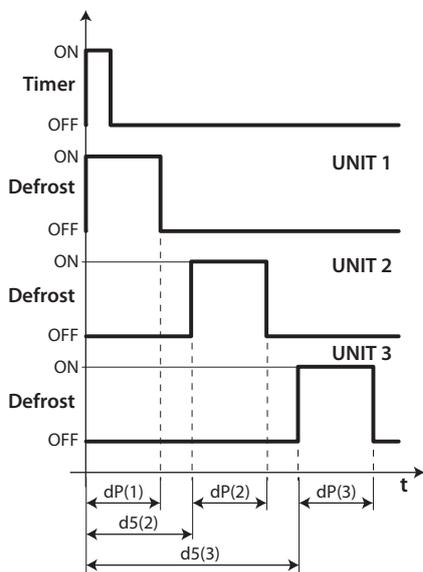


Fig. 4.m

Leyenda

dP	Duración máxima del desescarche
UNIT 1...3	Unidades 1...3
d5	Retardo de desescarche por entrada digital
t	Tiempo

5 = interruptor de puerta (ver parámetro A3)

6 = On/Off remoto

La entrada digital puede ser programada también como ON/OFF remoto. Cuando el control está en OFF:

- La temperatura es visualizada alternativamente al mensaje "OFF"; el temporizador interno correspondiente al parámetro dI es actualizado. Si dI expira con la máquina en estado de OFF, al reencendido el control realiza un desescarche;

- Permanecen activos los relés auxiliares configurados como salida auxiliar y luz, las otras salidas auxiliares están apagadas;
- El zumbador y el relé de alarma se apagan;
- El control no realiza la regulación, el desescarche, el ciclo continuo, la señalización de las alarmas de temperatura y todas las demás funciones;
- Se respetan los tiempos de protección del compresor;

Al reencender el control se reactivan todas las funciones a excepción de:

- Desescarche al encendido;
- Retardo del compresor y ventiladores al encendido.

Nota: El ON/OFF por entrada digital externa es prioritario sobre el de por teclado y por supervisor.

7 = Modificación del set point (r4-r5) desde interruptor

Los setpoint de temperatura y/o de humedad pueden ser modificados desde entrada digital mediante la adición de un offset de temperatura (r4) y/o de humedad (r5):

$$\begin{matrix} \text{Entrada digital abierta} & \text{Entrada digital cerrada} \\ \text{Setpoint actual (temperatura)} = St & \text{Setpoint actual (temperatura)} = St + r4 \\ \text{Setpoint actual (humedad)} = StH & \text{Setpoint actual (humedad)} = StH + r5 \end{matrix}$$

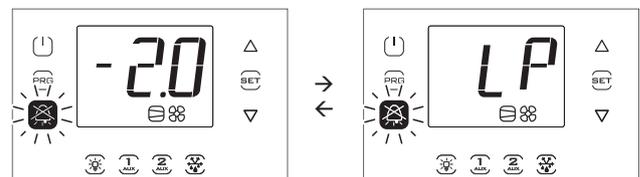
Cuando la entrada digital (por ejemplo DI2 A5=7) se cierra, el Setpoint actual (por ejemplo de temperatura) pasa de St a St+r4 y el pulsador SET en el display (o la palabra "Setpoint" en el pGD) comienza a parpadear. Cuando la misma entrada digital se abre, el setpoint vuelve al valor inicial y el pulsador SET se apaga.

8 = Presostato de baja presión

Configurando A5/A9=8 es posible gestionar el presostato de baja presión. La alarma de baja presión "LP" se señala cuando el presostato de baja presión conmuta:

- Durante la regulación normal, con compresor activo y función de pump down deshabilitada (c7=0)
- Con función de pump-down habilitada (c7 >0), si la válvula de pump down está abierta y el compresor está activo.

La señalización de la alarma de baja presión está retardada el tiempo configurado por medio del parámetro A7. La alarma de baja presión "LP" conlleva la parada del compresor.



9, 10, 11 = No seleccionar

12 = Salida auxiliar

Configurando H1/H5 = 2, la salida correspondiente AUX1/AUX2 se activa desde la tecla AUX1/AUX2 o mediante DI si se ha seleccionado. Además, es posible usar alternativamente una entrada digital DI1, DI2 o DI3 (configurar A11, A5 o A9 = 12) para controlar la salida AUX1 o AUX2. En este caso la tecla y la entrada digital tienen la misma prioridad por lo que respecta al encendido.

13 = No seleccionar

14 = Activación de ciclo continuo

Activación: paso del contacto de abierto a cerrado;

Desactivación: paso del contacto de cerrado a abierto.

15 = Alarma de función genérica.

Las entradas digitales DI2 y DI3 se pueden asociar a alarmas concretas gracias a las funciones genéricas y se pueden activar con la entrada abierta o cerrada (ver el apartado Funciones genéricas).

16 = marcha/paro del desescarche desde contacto externo

Aplicación: un dispositivo externo permite iniciar el desescarche (al cierre de la entrada digital) y sucesivamente pararlo (apertura de la entrada digital). A la apertura de la entrada digital sigue el tiempo de goteo según el parámetro dd.

Nota:

- si después del inicio del desescarche, la apertura de la entrada digital no se produce en el tiempo dP1, el desescarche terminará por tiempo y se mostrará la alarma Ed1 (desescarche terminado por timeout).
- la apertura de la entrada digital no provoca el inicio del desescarche sólo si la temperatura de la sonda de desescarche (por ejemplo B2) es superior a dt1 (temperatura de fin de desescarche del evaporador principal).
- si están configurados un desescarche separado sobre doble evaporador (d13=1) y la marcha/paro del desescarche desde contacto externo, el desescarche se produce simultáneamente en ambos evaporadores.

17 = alarma grave

Aplicación: alarma externa que provoca la desactivación inmediata de las salidas de Ultracella (excepto si están configuradas como luz/ alarma) para prevenir una situación de peligro. Utilizable, por ejemplo, para parar el compresor después de la activación de la alarma "Hombre en cámara" o para desactivar las resistencias de calefacción en caso de intervención de un dispositivo externo de protección.

La activación de la alarma provoca:

- la señalización en el display ('SA');
- la activación del zumbador, si está habilitado;
- la activación del relé de alarma, si está seleccionado;

Conlleva las siguientes acciones sobre los actuadores:

- el apagado inmediato de todas las salidas (desactivación de los relés) a excepción de las configuradas como luz y/o alarma.

Nota:

- en el apagado del compresor no se respeta el tiempo mínimo de encendido del compresor (c3) y tampoco el tiempo de funcionamiento del parámetro A6 (bloqueo del compresor por alarma externa).
- si más de 1 entrada digital está configurada como alarma grave, la alarma se genera cuando una de las entradas se abre.

4.6.6 Tipo de desescarche

El UltraCella permite gestionar los siguientes tipos de desescarche, dependiendo de la configuración del parámetro d0:

0. Por resistencia en temperatura;
1. Por gas caliente en temperatura;
2. Por resistencia en tiempo;
3. Por gas caliente en tiempo.

Para más explicaciones ver el cap. 6.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
d0	Tipo de desescarche	0	0	3	-
	0 Por resistencia en temperatura				
	1 Por gas caliente en temperatura				
	2 Por resistencia en tiempo				
	3 Por gas caliente en tiempo				
dt1	Temperatura de fin de desescarche, evaporador principal	4.0	-50.0	200.0	°C/°F
dP1	Duración máxima del desescarche	30	1	250	min

4.6.7 Ventiladores del evaporador

Durante los periodos de goteo (parámetro dd > 0) y de post-goteo (parámetro Fd > 0) los ventiladores del evaporador están siempre parados. Esto es útil para permitir al evaporador volver a la temperatura después del desescarche. Existe la posibilidad de forzar el arranque de los ventiladores del evaporador durante la regulación (parámetro F2) y durante el desescarche (parámetro F3). Ver el cap. 6.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
dd	Tiempo de goteo después del desescarche (ventiladores parados)	2	0	30	min
F2	Ventiladores del evaporador con compresor parado	30	0	60	-
F3	Ventiladores del evaporador durante desescarche 0/1=en marcha/parados	1	0	1	-
Fd	Tiempo de post goteo (ventiladores parados)	1	0	30	min

4.6.8 Apertura de la puerta

En el caso de que la puerta se quede abierta, la señalización al control se produce por medio del interruptor de puerta (si A3=1, la entrada digital DI1, ya configurada como interruptor de puerta, es deshabilitada). Cuando la puerta está abierta, los ventiladores del evaporador se paran si están configurados a velocidad fija (F0=0,1), de otro modo funcionarán a la velocidad mínima seleccionada en el parámetro F7 (si F7<50) si están configurados a velocidad variable (F0=2); el compresor continua funcionando durante el tiempo c12, y luego se para. Una vez transcurrido el tiempo d8d desde la apertura de la puerta, el compresor y los ventiladores del evaporador vuelven a funcionar y aparece el error "dor".

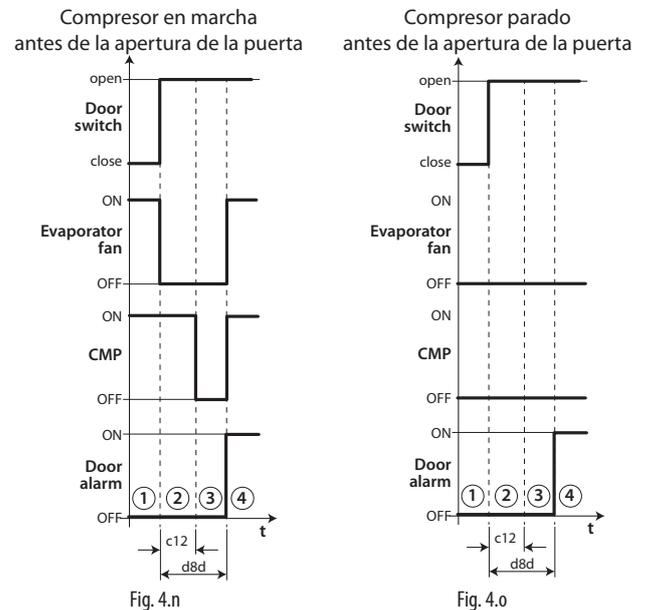
Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
c12	Tiempo de seguridad del compresor, interruptor de puerta 0 = gestión de puerta deshabilitada	5	0	5	min
d8d	Tiempo de reinicio del compresor, interruptor de puerta	0	0	240	min

Casos particulares (figuras 4.n e 4.o):

- Para deshabilitar la alarma de puerta poner d8d=0. Si d8d=0, también c12 se considera =0;
- Para mantener solo la fase 2 (figura), en la que el compresor arranca, y eliminar la fase 3 en la que el compresor/ventilador del evaporador se para, poner d8d=c12;
- Para mantener solo la fase 3 (figura), c12=0;
- Durante la fase 3 el compresor puede estar en marcha si:
 1. Está activado el pump down;
 2. se activa el desescarche por gas caliente.

Nota: Si la entrada digital interruptor de puerta DI1 está deshabilitada (A3=1):

- Los parámetros C12 y d8d pierden su significado, ya que el control no podrá saber si la puerta está abierta o cerrada
- El icono Puerta abierta  estará siempre apagado



Leyenda

t	Tiempo	CMP	Compresor
Door_sw	Interruptor de puerta	Dor alarm	Alarma de puerta "dor"
Evap_fan	Ventilador del evaporador		

Nota: para que los tiempos configurados sean inmediatamente operativos, hay que apagar y volver a encender el control. En caso contrario, la temporización estará operativa en su siguiente uso, en la fase de configuración de los temporizadores internos.

4.6.9 Gestión del compresor

- c1 determina el tiempo mínimo entre 2 arranques consecutivos del compresor;
- c2 establece el tiempo mínimo de parada del compresor;
- c3 establece el tiempo mínimo de marcha del compresor

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
c1	Tiempo mínimo entre arranques consecutivos del compresor	6	0	15	min
c2	Tiempo mínimo de parada del compresor	3	0	15	min
c3	Tiempo mínimo de arranque del compresor	3	0	15	min

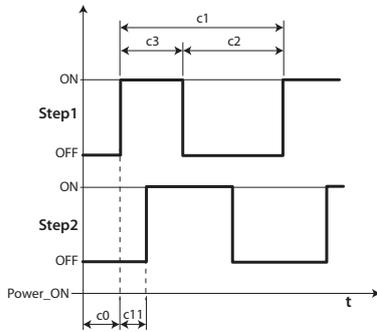


Fig. 4.p

Nota: el parámetro c2 se usa para asegurar el equilibrado de la presión después de la parada del compresor y para evitar el bloqueo al reinicio siguiente de los compresores que no tienen suficiente par de arranque.

4.7 Gestión de la luz

La luz puede ser gestionada:

- Desde el interruptor de puerta (si A3=0) y/o desde la tecla de luz;
- Solo desde la tecla de luz.

A continuación se muestran los parámetros involucrados.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
tLi	Luz encendida con Puerta abierta	120	0	240	min
A4	Gestión de la luz	0	0	1	-
	0 Interruptor de puerta+tecla de luz				
	1 Tecla de luz				

Nota: si el control está en OFF, la salida de luz es controlada sólo desde la tecla de luz. Si el control está en ON, la luz es controlada por interruptor de puerta + tecla de luz o solo por tecla de luz según la configuración del parámetro A4.

4.7.1 Interruptor de puerta + tecla de luz

Si A4=1 la luz se enciende/apaga sólo con la tecla de luz. El estado abierto /cerrado de la puerta se ignora. Si A4=0, cuando la puerta de la cámara está abierta, la luz está siempre encendida. Cuando la puerta está cerrada, la luz puede ser encendida o apagada con la tecla de luz. Una vez encendida, la luz se apagará automáticamente después del tiempo tLi.

Gestión de la luz por Interruptor de puerta y Tecla de luz

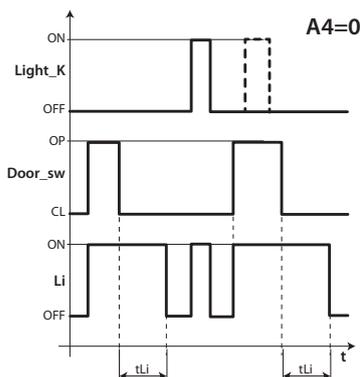


Fig. 4.q

Leyenda

Light_k	Tecla de luz
Li	Luz
Door_sw	Interruptor de puerta
tLi	Retardo de apagado de luz
t	tiempo

4.8 Otros parámetros de configuración

Los parámetros de configuración se configuran durante la primera puesta en servicio del control e incluyen:

- La configuración de la fecha/hora;
- La estabilidad de la medida de las sondas analógicas;
- La visualización en el control de la coma decimal;
- La dirección serie para la conexión en red de supervisión;
- El tipo de protocolo del puerto serie BMS para la conexión en red de supervisión;
- La unidad de medida de la temperatura (°C / °F) y presión (bar/psi)
- La deshabilitación del teclado, de las teclas y del zumbador;
- La visualización en display durante el desescarhe.

Configuración de fecha/hora

Ver el ejemplo 2 en el cap.3.

Estabilidad de la medida de las sondas analógicas

Define el coeficiente del filtro usado para estabilizar la medida de temperatura. Valores bajos del parámetro permiten una respuesta rápida del sensor a las variaciones de temperatura, la lectura pero se vuelve más sensible a las interferencias. Valores altos ralentizan la respuesta pero garantizan una mayor inmunidad a las interferencias, o una lectura más estable y precisa.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
/21	Estabilidad de medida sonda 1	4	0	9	-
/22	Estabilidad de medida sonda 2	4	0	9	-
/23	Estabilidad de medida sonda 3	4	0	9	-
/24	Estabilidad de medida sonda 4	4	0	9	-
/25	Estabilidad de medida sonda 5	4	0	9	-

Visualización en display

En los modelos con display de línea única cód. WB000S* es posible visualizar una sola magnitud, seleccionable en el parámetro /t1.

En los modelos con display de doble línea cód. WB000D* y en el terminal UltraCella Service, es posible visualizar dos magnitudes, la primera seleccionable en el parámetro /t1, la segunda en el parámetro /t2

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
/t1	Variable 1 en display	1	0	14	-
0	Ninguna	8	B2		
1	Sonda virtual	9	B3		
2	Sonda de impulsión	10	B4		
3	Sonda de retorno	11	B5		
4	Sonda desesc. 1	12	Sc		
5	Sonda desesc. 2	13	Punto de ajuste de ventiladores del condensador de velocidad variable		
6	Set point temp.	14	Set point humedad		
7	B1				
/t2	Variable 2 en display	6	0	24	-
0	Ninguna	13	recalent. (EVD EVO)		
1	Sonda virtual	14	apertura válvula % (EVD EVO)		
2	Sonda de impulsión	15	apertura válvula step (EVD EVO)		
3	Sonda de retorno	16	Sc		
4	Sonda desesc. 1	17	Sd1 (3PH mod.)		
5	Sonda desesc. 2	18	Sd2 (3PH mod.)		
6	Set point temp.	19	Sc (3PH mod.)		
7	B1	20	Punto de ajuste de ventiladores del condensador de velocidad variable		
8	B2				
9	B3	21	Recalentamiento (EVDice)		
10	B4	22	Apertura válvula % (EVDice)		
11	B5	23	Apertura válvula gradual (EVDice)		
12	rd	24	Set point humedad		

Dirección serie (parámetro H0)

H0 asigna al control una dirección para la conexión serie a un sistema de supervisión y/o teleasistencia.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
H0	Dirección serie	193	0	247	-

A partir de la versión de software 1.5, ambos protocolos CAREL y Modbus están disponibles en el puerto serie BMS, seleccionables en el parámetro H7.



Nota: el valor máximo de H0 es 207 según el protocolo de Carel, mientras que el valor máximo es 247 con el protocolo Modbus.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
H7	Protocolo serie BMS 0= protocolo CAREL 1= Protocolo Modbus	0	0	1	-

A partir de la versión de software 1.7 es posible seleccionar la velocidad, el número de bits de parada y la paridad del puerto BMS por medio de los parámetros H10, H11 y H12; el número de bits es siempre 8 fijo.

Par.	Descripción	Pred	Mín	Máx	U.M.
H10	Velocidad de comunicación BMS bit/s	4	0	9	-
	0 1200 5 38400				
	1 2400 6 57600				
	2 4800 7 76800				
	3 9600 8 115200				
4 19200 9 375000					
H11	Número de bits de parada BMS	2	1	2	-
	1 1 bit de parada				
	2 2 bits de parada				
H12	Paridad BMS	0	0	2	-
	1 impar				
	2 par				



Nota: para activar la modificación, es necesario apagar y volver a encender la unidad.

Unidad de medida de temperatura y visualización de la coma decimal

El control permite:

- La selección de la unidad de medida de temperatura entre grados Celsius (°C) y Fahrenheit (°F);
- Habilitar/deshabilitar la visualización de la coma decimal y el zumbador.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
/UM	0: °C/bar 1: °F/PSI 2: °C/PSI	0	0	2	-
/6	Visualización de la coma decimal 0/1 = si/no	0	0	1	-
H4	Zumbador 0/1=habilitado/deshabilitado	0	0	1	-

Deshabilitación del teclado

Es posible inhibir algunas funcionalidades ligadas al uso del teclado, por ejemplo la modificación de los parámetros y del set point en el caso de que el control esté expuesto al público.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
H6	Configuración del bloqueo de las teclas del terminal 0 = todas las teclas habilitadas 255 = Todas las teclas desactivadas	0	0	255	-

Tabla de configuración

Función	Par. H6
Modificación del set point	1
Desescarhe	2
-	4
Salida AUX1	8
PRG+SET (menú)	16
Salida AUX2	32
Gestión de On/Off	64
Gestión de la luz	128

Tab. 4.d

Ejemplo: para deshabilitar las funciones de activación de las salidas AUX1 y AUX2, configurar H6 = 8+32 = 40.

4.9 Puesta en marcha del módulo EVD

WM00ENNI00, WM00EUN000, WM00EUK000: Conectar el UltraCella al módulo EVD en serie según el esquema eléctrico de la figura 2.k y consultar a la tabla de parámetros siguiente para la configuración del driver EVD. El módulo estará activo en el momento en que sea activado por UltraCella configurando P1=1.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
P1	Habilitación de la comunicación del módulo EVD 1 = Módulo EVD habilitado	0	0	1	-

WM00ENSI00 & WM00ENS000:**1. Uso del display EVD para la configuración del driver**

Conectar eléctricamente una salida auxiliar del UltraCella AUX1 o AUX2 a la entrada digital DI1 del EVD y configurar los parámetros del siguiente modo:

- H1=7 (para AUX1) o H5=7 (para AUX2) -> segundo compresor retardado
- C11=0 -> retardo de activación del segundo compresor = 0

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
H1	Configuración de la salida AUX1 7 = Compresor retardado	1	0	15	-
	H5	Configuración de la salida AUX2 7 = Compresor retardado	1	0	15
C11	Retardo arranque segundo compresor 0 = arranque instantáneo con salida del compresor principal	4	0	250	seg

En este modo la salida auxiliar será configurada como maniobra del compresor por contacto seco, adecuado para ser conectado a la entrada digital DI1 del driver EVD. No se requiere ninguna configuración en UltraCella.

2. Configuración del driver EVD por UltraCella

Conectar UltraCella al módulo EVD en serie según el esquema eléctrico de la figura 2.k y consultar la tabla de parámetros siguiente para la configuración del driver EVD. El módulo estará activo en el momento en que sea activado por UltraCella configurando P1=1.

Si está conectado en serie, los parámetros del driver sólo podrán ser visualizados (no modificados) en el display local del EVD. Una vez habilitado el driver (parámetro P1=1) sus parámetros serán los comunicados por UltraCella, de acuerdo a la tabla de parámetros siguiente (modificables únicamente por UltraCella); los parámetros eventualmente configurados anteriormente mediante display del EVD se perderán.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
P1	Habilitación de la comunicación del módulo EVD 1 = Módulo EVD habilitado	1	0	1	-

Tabla de parámetros EVD

Los siguientes parámetros correspondientes al driver EVD son configurables por UltraCella. Categoría: EVD

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
P1	Habilitación de la comunicación con módulo EVD 0/1=habilitado/deshabilitado	0	0	1	-
P2	Tipo de driver: 0=ninguno; 1=EVD EVO; 2=EVD ice; 3=EVD twin	0	0	1	-
P1t	Tipo de sonda S1	0	0	3	-
	0 PROP. 0-5V 2 4-20 mA remota 1 4-20 mA 3 4-20 mA externa				
P1M	Valor máximo sonda S1	12,8	-20	200	bar/psi
P1n	Valor mínimo sonda S1	-1	-20	200	bar/psi
ILI	Mín alarma S1	-1,0	-121,0	IH1	bar/Psi
IH1 (ice)	Máx alarma S1	9,3	IL1	392	bar/Psi
IH1 (EVO)	Máx alarma S1	12,8	IL1	392	bar/Psi

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
PVt	Tipo de válvula	1	1	22	-
	1 Carel exv				
	2 Alco ex4				
	3 Alco ex5				
	4 Alco ex6				
	5 Alco ex7				
	6 Alco ex8 330hz recomendado CAREL				
	7 Alco ex8 500hz especificado Alco				
	8 Sporlan sei 0.5-11				
	9 Sporlan ser 1.5-20				
	10 Sporlan sei 30				
	11 Sporlan sei 50				
	12 Sporlan seh 100				
	13 Sporlan seh 175				
	14 Danfoss ets 12.5 - 25b				
	15 Danfoss ets 50b				
	16 Danfoss ets 100b				
	17 Danfoss ets 250				
	18 Danfoss ets 400				
	19 Dos Carel exv conectadas juntas				
	20 Sporlan ser(i) q, j, k				
	21 Danfoss ccm 10-20-30				
	22 Danfoss ccm 40				
PH	Tipo de refrigerante	3	1	40	-
	1 R22 15 R422D 29 R455A				
	2 R134a 16 R413A 30 R170				
	3 R404A 17 R422A 31 R442A				
	4 R407C 18 R423A 32 R447A				
	5 R410A 19 R407A 33 R448A				
	6 R507A 20 R427A 34 R449A				
	7 R290 21 R245FA 35 R450A				
	8 R600 22 R407F 36 R452A				
	9 R600A 23 R32 37 R508B				
	10 R717 24 HTR01 38 R452B				
	11 R744 25 HTR02 39 R513A				
	12 R728 26 R23 40 R454B				
	13 R1270 27 R1234yf				
	14 R417A 28 R1234ze				
PrE	Tipo de regulación principal	2	1	10	-
	1 mostrador/cámara frigorífica con central remota				
	2 mostrador/cámara frigorífica con compresor a bordo				
	3 mostrador/cámara frigorífica perturbada				
	4 mostrador/cámara frigorífica de CO ₂ subcrítico				
	5 condensador de R404A para CO ₂ subcrítico				
	6 aire acondicionado/chiller con intercambiador de placas				
	7 aire acondicionado/chiller con intercambiador de haz tubular				
	8 aire acondicionado/chiller con intercambiador de batería de aletas				
	9 aire acondicionado/chiller con capacidad frigorífica variable				
	10 aire acondicionado/chiller perturbado				
P0	Dirección Modbus EVD	198	1	247	-
P3	Set point de recalentamiento	10	-72	324	K
P4	Ganancia proporcional	15	0	800	-
P5	Tiempo integral	150	0	999	seg
P6	Tiempo derivativo	2	0	800	seg
P7	LowSH: umbral bajo recalentamiento	3	-72	324	K
P8	Low SH: tiempo integral	600	0	800	seg
P9	LowSH: retardo de alarma bajo recalentamiento	600	0	999	seg
PL1	LOP: umbral de baja temperatura evap.	-50	-60	200	°C/°F
PL2	LOP: tiempo integral	600	0	800	seg
PL3	LOP: retardo de alarma baja temperatura evaporación	600	0	999	seg
PM1	MOP: umbral de máx presión evap.	50	-60	200	°C/°F
PM2	MOP: tiempo integral	600	0	800	seg
PM3	MOP: retardo alarma máx presión evap.	10	0	999	seg
PM4	MOP: Señal de inhibición	30	-60	200	°C/°F
cP1	Posición inicial de la válvula al inicio de la regulación (porcentaje)	50	0	100	%
Pdd	Retardo de post desescarche (solo para driver único)	10	0	60	min
PSb	Posición de la válvula en stand-by	0	0	100	step
PMP	Habilitación del posicionamiento manual	0	0	1	-
PMu	Posición de la válvula manual	0	0	999	step
Pnr	Reset EVD setting 0 -> 1 Reset de todos los parámetros EVD	0	0	1	-
PLt	Offset stop smooth lines	2,0	0,0	10,0	°C/°F
PHS	Offset máximo smooth lines	15,0	0,0	50,0	°C/°F
PSP	Coefficiente proporcional smooth lines	5,0	0,0	100,0	°C/°F

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
PSI	Tiempo integral smooth lines	120	0	1200	s
PSd	Tiempo derivativo smooth lines	0	0	100	s
PSM	Habilitación smooth lines (0=NO - 1=SI)	0	0	1	/
PT1	Señal de retardo de alarma	-50	-60	200	°C/°F
PPt	Tiempo de preposicionamiento	6	0	18000	sec

4.10 Arranque de EVDice

Conectar UltraCella al driver EVDice en serie según el esquema eléctrico de la figura 2.o y hacer referencia a la tabla de parámetros de la página anterior para la configuración del driver EVDice.

Con la **versión de software 1.7 de UltraCella** se ha introducido una nueva gestión del driver EVDice:

- Posibilidad de configurar los parámetros de EVDice desde la interfaz del usuario UltraCella (built-in LED display o terminal UltraCella Service) y/o desde la interfaz del usuario display LED local de EVDice.
- Salvaguarda de configuraciones custom de EVDice por medio de firma: recién activada la comunicación, UltraCella "firma" EVDice por medio de la escritura de un número aleatorio entre 1 y 65000 en un registro del driver. De este modo será posible discriminar entre:
 - EVDice precedentemente configurado
 - EVDice "nuevo" (ej. sustituido por avería)

Pueden presentarse 3 casos:

Nueva instalación / Nueva planta / EVDice instalado en planta sucesivamente: en este caso la firma en UltraCella será inicialmente 0 -> los parámetros activos serán los del EVDice y UltraCella generará una nueva firma. Proceder como sigue:

1. Habilitar EVD (P1=1); UltraCella firmará EVDice para crear el acoplamiento control-driver;
2. Configurar los parámetros EVD en base a la aplicación por medio del asistente, o parámetro por parámetro desde la interfaz LED display;

Sustitución de EVDice por avería / otras causas:

1. UltraCella tendrá una firma distinta de 0 (porque anteriormente ha sido configurado para gestionar un EVDice), mientras que EVDice tendrá una firma distinta de la del UltraCella (0 si es nuevo, distinta de 0 si procede de otra instalación). En este caso, los parámetros inicialmente activos serán los de UltraCella (los parámetros en UltraCella correspondientes al driver EVDice serán copiados en EVDice). Proceder como sigue:
 - En esta fase está activa la alarma IEM (EVDice error mismatch) para avisar al usuario de que un elemento del sistema ha sido cambiado. Modificar eventualmente los parámetros EVDice en base a la aplicación por medio del asistente, o parámetro por parámetro desde la interfaz LED display;
 - La regulación está activa incluso con alarma IEM activa; para deshabilitar la alarma, pulsar la tecla  en el display LED de UltraCella.
2. UltraCella tendrá una firma igual a 0 (porque es nuevo o todavía no ha sido configurado anteriormente para comunicar con un EVDice), mientras que EVDice será firmado (firma distinta de 0). En este caso los parámetros inicialmente activos serán los de EVDice (los parámetros correspondientes al driver EVDice serán copiados en UltraCella). El caso es exactamente análogo al caso de nueva instalación / nueva planta:
 - Habilitar la presencia de un EVDice estableciendo P1=1 (comunicación con EVD habilitada), o respondiendo "si" a la pregunta específica en el asistente por medio del terminal UltraCella Service; UltraCella firmará EVDice de modo que se cree el acoplamiento control-driver;
 - Configurar los parámetros EVDice en base a la aplicación por medio del asistente, o parámetro por parámetro desde la interfaz LED display;

Sustitución de UltraCella por avería / otras causas:

UltraCella tendrá una firma igual a 0 (porque es nuevo o todavía no configurado anteriormente para comunicar con un EVDice), mientras que EVDice será firmado (firma distinta de 0). En este caso, los parámetros inicialmente activos serán los de EVDice (los parámetros correspondientes al driver EVDice serán copiados en UltraCella). El caso es exactamente análogo al caso de nueva instalación / nueva planta.

Par.	Descripción	Pred	Mín	Máx	U.M.
P1	Habilitación de la comunicación con EVD	0	0	1	-

Nota: Hasta que P1=0 (comunicación con EVD deshabilitada). El único parámetro visible en el display LED UltraCella incorporado es P1.

Nota: Es posible poner a cero la firma en EVDice por medio del procedimiento de reseteo desde la interfaz LED built-in (ver el manual EVDice cód. +0300037EN)

Nota: Todo lo descrito anteriormente está en línea con EVDice versión de firmware 1.4 y superiores; UltraCella versión de software 1.7 y superiores mantiene todavía la compatibilidad con EVDice con versiones de firmware anteriores.

Nota: En UltraCella versión de software 1.7, la versión de firmware de EVDice se lee solo cuando el parámetro P1=1 (comunicación con EVD habilitada)

4.11 Puesta en marcha del módulo Ultra 3PH Evaporator

El módulo de expansión Ultra 3PH Evaporator debe ser configurado por UltraCella.

1. Asegurarse de que, dentro del módulo Ultra 3PH Evaporator, los dip-switch de la expansión I/O estén posicionados como en la figura siguiente (configuración predeterminada de fábrica):

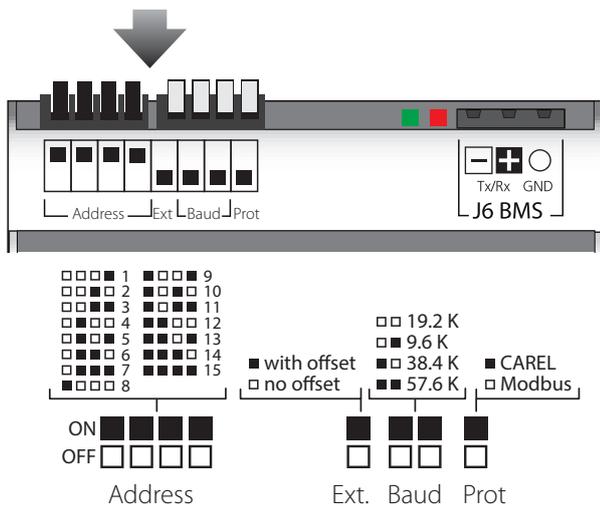


Fig. 4.r

que corresponde a la siguiente configuración:

- Address = 15
 - No offset
 - Baudrate = 19200bit/seg
 - Protocolo = Modbus
2. En UltraCella, acceder a la categoría de parámetros "3PH"
 3. Asegurarse de que los primeros dos parámetros tengan los siguientes valores (configuración predeterminada de fábrica):
 - cH1 = 15 (Address)
 - cH2 = 0 (Offset)
 4. Para módulo de expansión trifásico Evaporator, configurar (configuración predeterminada de fábrica)
 - cH3 = 0
 5. Si se desea conectar sonda de desescarche principal y auxiliar en el módulo Ultra 3PH Evaporator, configurar respectivamente:
 - cA1 = 1
 - cA2 = 1
 Para el módulo Ultra 3PH Evaporator, no considerar el parámetro cA3
 6. Habilitar el módulo 3PH Evaporator configurando:
 - cEn = 1

Nota: Para garantizar la comunicación entre UltraCella y el módulo de expansión, la dirección de red de la expansión I/O y el parámetro cH1 en UltraCella deben ser establecidos al mismo valor (predeterminado 15).



Atención: Esta configuración de los dip-switch de la expansión I/O (a la que corresponde la dirección serie 15) está activa a partir de Noviembre de 2015 y garantiza la comunicación ("plug-and-play") con UltraCella con versión de software 1.7 (valor predeterminado cH1=15). Los módulos de expansión producidos en fechas anteriores a Noviembre de 2015 tienen, como configuración predeterminada, dirección 1 (distinta configuración de los dip switch respecto a la mostrada en la figura). Los UltraCella con versión de software anteriores a la 1.7 tienen, como configuración predeterminada, cH1=1. En algunos casos será , pues, necesario alinear las dos configuraciones manualmente.

4.11.1 Parámetros (UltraCella)

El UltraCella tiene un subconjunto de parámetros dedicados a la configuración del módulo Ultra 3PH Evaporator.

Categoría: 3PH

Par	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
cH1	Módulo 3PH dirección serie	15	1	247	-
cH2	Módulo 3PH offset dirección serie	0	0	232	-
cH3	Tipo de módulo Trifásico 0 = Evaporator; 1 = Full	0	0	1	-
cA1	Conexión sonda Sd1 0 = en UltraCella 1 = en módulo 3PH	0	0	1	-
cA2	Conexión sonda Sd2 0 = en UltraCella 1 = en módulo 3PH	0	0	1	-
cA3	Conexión sonda Sc - (sólo Full module) 0 = en UltraCella 1 = en módulo 3PH	0	0	1	-
cEn	Habilitación del módulo 3PH 0 = deshabilitado 1 = habilitado	0	0	1	-

4.11.2 Funcionamiento

El módulo de expansión Ultra 3PH Evaporator debe ser combinado con el UltraCella (cód. WB000S% o WB000D%). El módulo contiene en su interior los actuadores de potencia para gestionar directamente los equipos trifásicos del evaporador, pero la lógica de actuación y regulación reside en UltraCella. En la tabla siguiente se muestra el detalle de dónde pueden ser conectadas las sondas y las cargas.

Nota:

- Incluso si las cargas trifásicas deben ser conectadas físicamente al módulo Ultra 3PH Evaporator, el UltraCella mantiene su configuración de relé estándar.

Entrada	Conexión	
	UltraCella	Ultra 3PH Evapor. module
Sonda ambiente	✓	-
Sonda de desescarche Sd1	✓	cA1 = 0
	-	cA1 = 1
Sonda de desescarche evaporador auxiliar Sd2	✓	cA2 = 0
	-	cA2 = 1

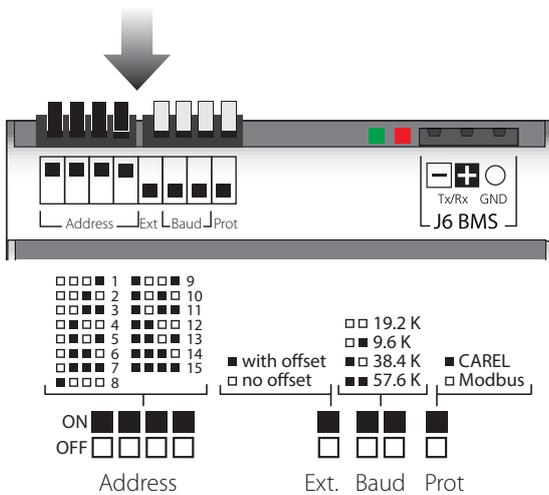
Salida	UltraCella	Ultra 3PH Evapor. module
Maniobra del compresor/ permiso unidades motocondensadora/ Válvula solenoide	✓ (1PH)	✓ (1PH)
Resistencias de desescarche	✓ (1PH)	✓ (3PH)
Ventiladores del evaporador	✓ (1PH)	✓ (3PH)
Luz	✓ (1PH)	-
AUX1	✓ (1PH)	✓ (1PH)
AUX2	✓ (1PH)	-

Tab. 4.e

4.12 Puesta en marcha del módulo Ultra 3PH Full

El módulo de expansión Ultra 3PH Full debe ser configurado por el UltraCella.

1. Asegurarse de que, dentro del módulo Ultra 3PH Full, los dip-switch de la expansión I/O estén posicionados como en la figura siguiente (configuración predeterminada de fábrica):



que corresponde a la siguiente configuración:

- Address = 15
 - No offset
 - Baudrate = 19200bit/seg
 - Protocolo = Modbus
2. En UltraCella, acceder a la categoría de parámetros "3PH"
 3. Asegurarse de que los primeros dos parámetros tengan los siguientes valores (configuración predeterminada de fábrica):
 - cH1 = 15 (Address)
 - cH2 = 0 (Offset)
 4. Para módulo de expansión trifásico Full, configurar cH3 = 1
 5. Si se desea conectar sonda de desescarche principal y auxiliar en el módulo Ultra 3PH Full, configurar respectivamente:
 - cA1 = 1 cA2 = 1
 6. Si se desea conectar sonda de condensación en el módulo Ultra 3PH Full, configurar
 - cA3 = 1
 7. Habilitar el módulo 3PH Full configurando:
 - cEn = 1

Nota: Para garantizar la comunicación entre UltraCella y el módulo de expansión, la dirección de red de la expansión E/S y el parámetro cH1 en UltraCella deben ser configurados con el mismo valor (predeterminado: 15).

Atención: Esta configuración de los dip-switch de la expansión E/S (a la que le corresponde la dirección serie 15) está activa desde noviembre de 2015 y garantiza la comunicación ("plug-and-play") con UltraCella con la versión del software 1.7 (valor predeterminado cH1=15). Los módulos de expansión producidos en fechas anteriores a noviembre de 2015 tienen, como configuración predeterminada, dirección 1 (configuración diferente de los dip switch con respecto a la que se indica en la figura). Los UltraCella con versiones de software anteriores a la 1.7 tienen, como configuración predeterminada, cH1=1. Por lo tanto, en algunos casos será necesario ajustar las dos configuraciones de forma manual.

4.12.1 Parámetros del UltraCella

El UltraCella tiene un subconjunto de parámetros dedicados a la configuración del módulo Ultra 3PH Full.

Par	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
cH1	Módulo 3PH dirección serie	15	1	247	-
cH2	Módulo 3PH offset dirección serie	0	0	232	-
cH3	Tipo de módulo trifásico 0 = Evaporator 1 = Full	0	0	1	-
cA1	Conexión sonda Sd1 0 = en UltraCella 1 = en módulo 3PH	0	0	1	-
cA2	Conexión sonda Sd2 0 = en UltraCella 1 = en módulo 3PH	0	0	1	-
cA3	Conexión sonda Sc (solo Full module) 0 = en UltraCella 1 = en módulo 3PH	0	0	1	-
cEn	Habilitación módulo 3PH 0 = deshabilitado 1 = habilitado	0	0	1	-

4.12.2 Funcionamiento

El módulo de expansión Ultra 3PH Full debe ser combinado con el UltraCella (cód. WB0005% o WB000D%). El módulo contiene en su interior los actuadores de potencia para gestionar directamente los equipos trifásicos de la motocondensadora y del evaporador, pero la lógica de actuación y regulación reside en el UltraCella. En la tabla siguiente se muestra el detalle de donde pueden ser conectadas las sondas y las cargas.



Nota:

- Incluso si las cargas trifásicas deben ser conectadas físicamente al módulo Ultra 3PH Full, el UltraCella mantiene su configuración de relé estándar.

En la tabla siguiente se muestra el detalle de donde pueden ser conectadas las sondas y las cargas.

Entrada	Conexión	
	UltraCella	Ultra 3PH Full module
Sonda ambiente	✓	-
Sonda de desescarche Sd1	✓	cA1 = 0
	-	cA1 = 1
	-	✓
Sonda de desescarche evaporador auxiliar Sd2	✓	cA2 = 0
	-	cA2 = 1
Sonda de condensador Sc	✓	cA3 = 0
	-	cA3 = 1
	-	✓
Salida	UltraCella	Ultra 3PH Full module
Maniobra del compresor	✓ (1PH)	✓ (3PH)
Resistencias de desescarche	✓ (1PH)	✓ (3PH)
Ventiladores del evaporador	✓ (1PH)	✓ (3PH)
Luz	✓ (1PH)	-
AUX1	✓ (1PH)	✓ (1PH)
AUX2	✓ (1PH)	-

Tab. 4.f

5. CONFIGURACIÓN DE SALIDAS Y PROTECCIONES

5.1 Salidas analógicas

Está disponible la salida analógica Y1, para controlar el ventilador del evaporador preparado para ser controlado con entrada 0...10 V. Ver el capítulo "Regulación".

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
HO1	Configuración de salida Y1	0	0	2	-
0	No activa				
1	Salida modulante (función genérica)				
2	Ventiladores del evaporador de velocidad variable regulados con sonda Sd				
3	Ventiladores del condensador de velocidad variable				

5.2 Salidas digitales



Nota: para los demás parámetros de protección compresor (c1, c2, c3) ver el cap. 4.

5.2.1 Retardo de arranque para salida del compresor

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
c0	Retardo de arranque del compresor/ ventilador en el encendido	0	0	15	min

- c0: desde el momento en que se alimenta el control, el arranque del compresor y de los ventiladores del evaporador se retarda un tiempo (en minutos) igual al valor asignado a este parámetro. El retardo permite proteger el compresor de arranques repetidos en caso de frecuentes caídas de tensión.

5.2.2 Protecciones para salidas de relé distintas

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
c11	Retardo de arranque del segundo compresor	4	0	250	s

- c11 establece el retardo de activación entre el primer y el segundo compresor (o entre la primera y la segunda etapa del compresor).

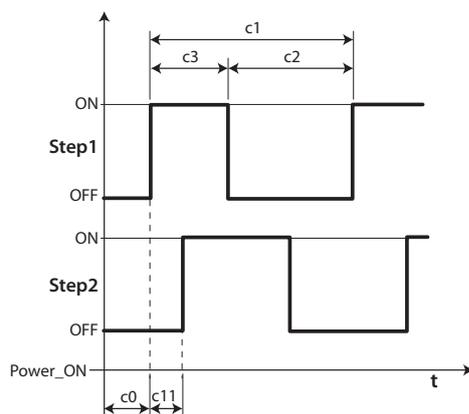


Fig. 5.a

Leyenda

Step1	Etapa 1 compresor
Step2	Etapa 2 compresor
t	tiempo

5.2.3 Funcionalidades salida AUX1/AUX2

A las salidas AUX1 e AUX2 es posible asociar distintas funciones, como señalización de alarma, salida auxiliar controlada por tecla AUX, válvula de pump down, ventilador del condensador, segundo compresor, segundo compresor con rotación. Para la explicación ver el capítulo 3.2.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
H1	Configuración de salida AUX1	1	0	21	-
0	Alarma normalmente excitada				
1	Alarma normalmente desexcitada				
2	Activación desde tecla AUX o DI				
3	Activación resistencia bandeja de recogida				
4	Desescarce evaporador auxiliar				
5	Válvula de pump down				
6	Ventilador del condensador				
7	Compresor retardado				
8	Salida de regulación 1 ON/OFF				
9	Salida de regulación 2 ON/OFF				
10	Salida de alarma 1				
11	Salida de alarma 2				
12	Ventilador del evaporador auxiliar				
13	Segunda etapa compresor				
14	Segunda etapa compresor con rotación				
15	Salida de humedad				
16	Salida en modalidad inversa				
17	Salida gestionada por franjas horarias				
18	Salida de regulación 3 ON/OFF				
19	Salida inversa - deshumectación				
20	Deshumectador externo				
21	Salida en modalidad inversa n.2 franjas horarias				
H5	Configuración de salida AUX2 Ver el H1	1	0	15	-

6. REGULACIÓN

6.1 On/Off del control

El estado de ON/OFF puede ser controlado por varias fuentes: teclado, entrada digital y supervisor. Cuando el control está en OFF (predeterminado en el primer arranque), en el display se mostrará la temperatura seleccionada con el parámetro /t1, alternada con el mensaje OFF. La entrada digital puede ser utilizada para variar el estado de ON/OFF del control configurando el parámetro A5/A9 al valor "6". La activación del estado de ON/OFF por entrada digital es prioritaria respecto a la de por supervisor y por teclado.

Origen	Prioridad	Notas
Entrada digital	1	Deshabilita On/Off por teclado y supervisión
Teclado	2	
Supervisor	3	

Tab. 6.a

6.2 Sonda virtual

La salida de regulación del control es la salida del compresor. La sonda de regulación es la sonda ambiente B1 (configuración predeterminada), mientras que a las sondas B2, B3, B4 Y B5 se les pueden asociar diferentes funciones. En el caso de una cámara frigorífica de gran tamaño resulta útil el uso de una segunda sonda para regular la temperatura de la cámara. El control activará el compresor según lo requiera la sonda virtual (Sv), obtenida de la media ponderada de las 2:

- Sonda de impulsión B1
- Sonda de retorno B2 o B4

Es necesario configurar la sonda B2 o B4 como sonda de retorno para poder utilizarla en combinación con la sonda B1 y crear la sonda virtual Sv.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
/4	Composición de la sonda virtual 0 = sonda B1 0 = sonda B1 100 = sonda B2 100 = sonda B4	0	0	100	-

El parámetro /4 permite determinar la sonda virtual (Sv) como la media ponderada de la sonda de regulación B1 y de la sonda de retorno (B2 o B4), según la fórmula:

$$Sv = \frac{[(B1 * (100 - /4) + B2 * /4)]}{100}$$

$$Sv = \frac{[(B1 * (100 - /4) + B4 * /4)]}{100}$$

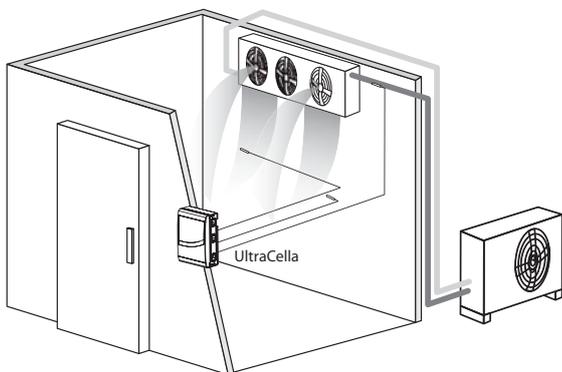


Fig. 6.a

Configurar la sonda B2 o B4 como sonda de retorno, si, por ejemplo, se está utilizando la aplicación de dos evaporadores, para poder utilizar la sonda virtual.

Leyenda

B1	Sonda de impulsión	B1	Sonda de impulsión
B2	Sonda de retorno	B4	Sonda de retorno

6.3 Set point

La salida de referencia es el compresor (CMP). El control puede funcionar en 2 modos diferentes, seleccionables mediante el parámetro r3: Direct con desescarche; Direct sin desescarche.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
St	Set point	2/-20	r1	r2	°C/°F
rd	Diferencial	2.0	0.1	20	°C/°F
r1	Set point mínimo	-50	-50	r2	°C/°F
r2	Set point máximo	60	r1	200	°C/°F
r3	Modo de funcionamiento	0	0	1	-
	0 Direct con desescarche				
	1 Direct sin desescarche				

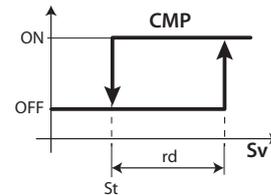


Fig. 6.b

Leyenda

St	Set point	Sv	Sonda virtual
rd	Diferencial	CMP	Compresor

Si se activa la segunda salida del compresor (H1, H5 = 13, 14) sobre la salida AUX, la activación del compresor se produce a St+rd/2 y la del compresor auxiliar AUX a St+rd, según la figura siguiente.

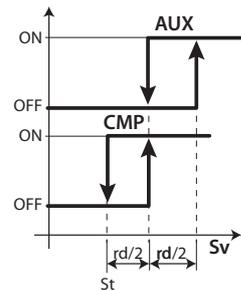


Fig. 6.c

Leyenda

St	Set point	CMP	Compresor
rd	Diferencial	AUX	Salida auxiliar
Sv	Sonda virtual		

En condiciones de funcionamiento normales, el punto de ajuste de regulación es el que se indica en el parámetro St. Sin embargo, también puede tener un valor diferente y que dependa de otros algoritmos:

- Cambio del set point desde entrada digital (St+r4 y/o StH+r5)
- Cambio del set point desde franja horaria (St+r4 y/o StH+r5)
- Variación de rampa de consigna (punto de ajuste variable)

Las prioridades son las siguientes:

Prior.	Función	Valor punto ajuste de regulac.
1	Variación de punto de ajuste desde entrada digital (A5/A9=7)	St+r4 - StH+r5
2	Variación de punto de ajuste por franjas horarias	St+r4 - StH+r5
3	Variación de punto de ajuste (rampas)	Variable en función de los parám. PS1, PS2, PS3 y PH1, PH2, PH3
4	Punto de ajuste por parámetro St	St

6.3.1 Var. de punto de ajuste desde entrada digital

Con el UltraCella es posible cambiar el punto de ajuste de regulación gracias a las entradas digitales DI2 y DI3. Esta función puede resultar útil en aplicaciones en las que es posible aumentar el punto de ajuste de regulación cuando el establecimiento no está abierto al público (por ejemplo, de noche para algunos tipos de flores). Esto garantiza un cierto ahorro energético y que el producto esté listo para la exposición y venta cuando se requiera. La entrada digital DI2 está asociada al parámetro A5, mientras que la entrada digital DI3 está asociada al parámetro A9. Para habilitar el cambio del punto de ajuste mediante la entrada digital, configurar A5=7 (para DI2) o A9=7 (para DI3).

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
A5	Configuración de entrada digital 2 (DI2) 7 = Variación del punto de ajuste	0	0	15	-
A9	Configuración de entrada digital 3 (DI3) 7 = Variación del punto de ajuste	0	0	15	-

Cuando la entrada digital esté activa (cerrada), el punto de ajuste de regulación será la suma de los valores de los parámetros St y r4; cuando no esté activa (abierta), el punto de ajuste de regulación será el que se indica en el parámetro St (funcionamiento normal).

- DI2 / DI3 inactiva (abierta) -> punto de ajuste de regulación = St
- DI2 / DI3 activa (cerrada) -> punto de ajuste de regulación = St + r4

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
r4	Desfase de punto de ajuste	3,0	-60	60	°C/°F
r5	Offset set point humedad	0,0	-50,0	50,0	%

► **Nota:** cuando el cambio de set point está habilitado y el setpoint actual es St+r4 (y/o Sth +r5), el pulsador SET parpadea para indicar que el set point de regul. no es el indicado por el parámetro St o Sth.

► **Nota:** si se habilita la visualización del punto de ajuste (t2 = 6) en la segunda fila del display (en modelos que lo incorporan), el valor que se muestra será el valor de regulación real (es decir, St o St + r4 en función del estado de la entrada digital).

6.3.2 Variación de punto ajuste por franjas horarias

Con el UltraCella también se puede cambiar el punto de ajuste de regulación por franjas horarias gracias a la existencia de un reloj en tiempo real (RTC). Aunque la utilidad es similar a la descrita en el apartado anterior, esta función resulta más útil cuando la necesidad de cambiar el punto de ajuste responda a horarios fijos y repetitivos. Cuando la franja horaria esté activa, el punto de ajuste de regulación será la suma de los valores de los parámetros St y r4.

- Franja horaria inactiva -> punto de ajuste de regulación = St o Sth
- Franja horaria activa -> punto de ajuste de regulación = St + r4 o Sth + r5

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
r4	Desfase de punto de ajuste	3,0	-20,0	20,0	°C/°F
r5	Offset set point humedad	0,0	-50,0	50,0	%

Para activar el cambio del punto de ajuste por tiempo es necesario habilitar una franja horaria mediante la configuración de los par. siguientes:

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
dSn	Variación de punto de ajuste por franjas horarias: día - 0 = Desactivar 1, 2, ... 7 = Domingo, lunes, ... sábado 8 = De lunes a viernes 9 = De lunes a sábado 10 = Sábado y domingo 11 = Todos los días	0	0	11	días
hSn	Inicio de variación de punto de ajuste por franjas horarias: hora	0	0	23	horas
MSn	Inicio de variación de punto de ajuste por franjas horarias: minuto	0	0	59	min.
hSF	Fin de variación de punto de ajuste por franjas horarias: hora	0	0	23	horas
MSF	Fin de variación de punto de ajuste por franjas horarias: minuto	0	0	59	min.
H9	Habilit. de variación de punto de ajuste por franjas horarias - 0/1=Desactivado/Activado	0	0	1	-

Ejemplo: para tener un punto de ajuste de regulación de 4°C de lunes a sábado, desde las 08:30 hasta las 18:30 horas, y de 9°C el resto del tiempo, es preciso configurar lo siguiente:

- St = 4
- r4 = 5
- dSn = 9
- hSn = 8
- MSn = 30
- hSF = 18
- MSF = 30
- H9 = 1 -> si H9=0, la franja horaria nunca se activa

► **Nota:** cuando el cambio de set point está habilitado y el Setpoint actual es St+r4 (y/o Sth +r5), el pulsador SET parpadea para indicar que el set point de regulación no es el indicado desde el par. St o Sth.

► **Nota:** si se habilita la visualización del punto de ajuste (t2 = 6) en la segunda fila del display (en modelos que lo incorporan), el valor que se muestra será el valor de regulación real (es decir, St o St + r4 en función de si la franja horaria está activa o no).

6.3.3 Rampas de consigna

Las cámaras que son muy grandes y se utilizan para conservar alimentos a temperatura negativa (congelación) podrían requerir que el suelo sea de cemento por razones logísticas o de construcción. Si la cámara (y el suelo) que se encuentra a temperatura ambiente se fuerza para que alcance el punto de ajuste en el menor tiempo posible durante el arranque (pull down), se podrían producir grietas en el suelo, además de numerosos daños. Por este motivo, en estas cámaras especiales se aplican rampas de duración y pendiente variable, para que puedan alcanzar la temperatura del punto de ajuste en un tiempo que resulte adecuado para el suelo de cemento. En el UltraCella se puede configurar una rampa dividida en 3 fases. La pendiente de las rampas depende de la temperatura final del punto de ajuste y de la duración de cada fase.

Fase 1: suele ser una rampa descendente, desde la temperatura ambiente inicial hasta la temperatura final (próx. a 0°C), que dura varios días (6 días de forma predet.).

Fase 2: normalmente se trata de una fase de mantenimiento de la temperatura alcanzada en la fase 1 que dura varios días (2 días de forma predeterminada).

Fase 3: es la segunda rampa y definitiva de descenso hasta la temperatura final del punto de ajuste en la que los alimentos se mantienen congelados; como es la fase más crítica, suele durar algunos días más (10 días de forma predeterminada).

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
PS1	Rampas: punto de ajuste de fase 1	0	-50,0	200,0	°C/°F
PS2	Rampas: punto de ajuste de fase 2	0	-50,0	200,0	°C/°F
PS3	Rampas: punto de ajuste de fase 3	-30,0	-50,0	200,0	°C/°F
PH1	Rampas: duración de fase 1	6	0	10	días
PH2	Rampas: duración de fase 2	2	0	10	días
PH3	Rampas: duración de fase 3	10	0	10	días

Ejemplo: partiendo de una temperatura ambiente de 30°C, se tarda 6 días en llegar a 0°C (fase 1), la temperatura se mantiene en 0°C durante 2 días (fase 2) y luego se produce el descenso final de temperatura hasta -30°C en 10 días (fase 3).

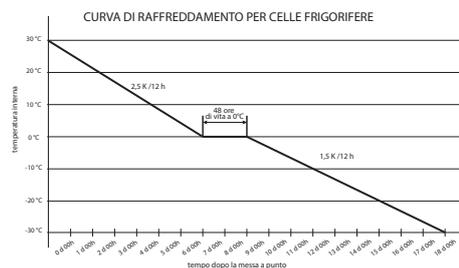


Fig. 6.d

► **Nota:** cuando las rampas están activas, y durante toda su duración, el punto de ajuste de regulación no es el indicado en el parámetro St, sino que vuelve a calcularse automáticamente en función de los valores configurados en los parámetros PSi y PHi cada 12 horas.

► **Nota:** cuando se produce un corte de corriente durante una rampa y luego se restablece el suministro eléctrico, la rampa se reanuda en el punto de interrupción si la temperatura de la cámara no ha aumentado por encima del valor indicado en el parámetro Pdt en este tiempo y con respecto al punto de ajuste alcanzado justo antes del corte de corriente:

- Si (punto de ajuste anterior al corte de corriente – temperatura actual de la cámara) ≤ Pdt -> corte de corriente de corta duración -> reanudación de la rampa en la fase interrumpida, con nuevo punto de ajuste inicial en la temperatura alcanzada por la cámara y duración de la fase equivalente al tiempo restante (como si no se hubiese producido el corte de corriente).
- Si (punto de ajuste anterior al corte de corriente – temperatura actual de la cámara) > Pdt -> corte de corriente demasiado largo, la temperatura aumenta demasiado -> comienzo de la rampa desde el principio (fase 1, PS1, PH1).

Esto evita que el suelo se dañe a causa de un descenso demasiado rápido de la temperatura.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
Pdt	Rampas: variación máxima del punto de ajuste tras el corte de corriente	20,0	10,0	30,0	°C/°F

► **Nota:** cuando termina la tercera fase, el punto de ajuste de regulación vuelve a ser el indicado en el parámetro St -> para evitar variaciones bruscas se recomienda configurar PS3 = St.

Habilitación de las rampas

Para habilitar las rampas es preciso configurar el parámetro Pon=1.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
Pon	Habilitación de las rampas de consigna 1= Rampas habilitadas	0	0	1	-

1. Configurar Pon=1.
2. Los ventiladores del evaporador se activan durante 3 minutos (relé de ventiladores encendido y salida analógica en el valor máximo indicado en el parámetro F6, si está habilitada).
3. Punto de ajuste inicial de rampas = Sv (sonda virtual de regulación que coincide con la temperatura de la cámara)
4. El control cambia el punto de ajuste de regulación con arreglo a los parámetros PS1, PS2, PS3 y PH1, PH2, PH3. El punto de ajuste de regulación se vuelve a calcular cada 12 horas durante cada fase.
5. Al final de la fase (duración PH3), las rampas se desact. de forma autom. (Pon=0) y el punto de ajuste de regulación vuelve a ser el indicado en St.

Nota: cuando las rampas están habilitadas, y durante toda su duración, el botón SET parpadea para indicar que el punto de ajuste de regulación no coincide con el indicado en el parámetro St.

Nota: si se habilita la visualización del punto de ajuste ($t/2 = 6$) en la segunda fila del display (en modelos que lo incorporan), el valor que se muestra será el valor de regulación real.

Nota: para que las rampas se reinicien será necesario volver a configurar Pon=1.

Nota: las rampas siempre se desac. cuando el cambio del punto de ajuste desde la entrada digital/por franjas horarias está activado.

Nota: las rampas pueden aplicarse incluso cuando el UltraCella se encuentra apagado (estado OFF).

Nota: para evitar que se ejecute una fase concreta de la rampa, volver a configurar PHI=0 ($i=1,2$ o 3).

6.4 Pump down

La función de pump down tiene por objeto de vaciar completamente el evaporador de refrigerante en cada parada del compresor. Después de esta fase se puede parar el compresor de forma segura, de forma que el líquido no está presente en el siguiente arranque del compresor. Al alcanzar el set point, el control cierra la válvula de pump down para cortar la afluencia de refrigerante al evaporador, y, después de un cierto tiempo, para el compresor. En el esquema de aplicación están presentes la válvula de pump down y el presostato de baja presión. Cuando la regulación requiere el arranque del compresor, si han transcurrido los tiempos de protección c1 y c2, la válvula de pump down está abierta y después del tiempo c8 el compresor arranca.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
c7	Tiempo máximo de pump down (PD) 0 = pump down deshabilitado	0	0	900	s
c8	Retardo de arranque del compresor después de la apertura de la válvula PD	5	0	60	s
H1	Configuración de la salida AUX1 ... 5 = Válvula de pump down	1	0	15	-
H5	Configuración de la salida AUX2 ... 5 = Válvula de pump down	1	0	15	-

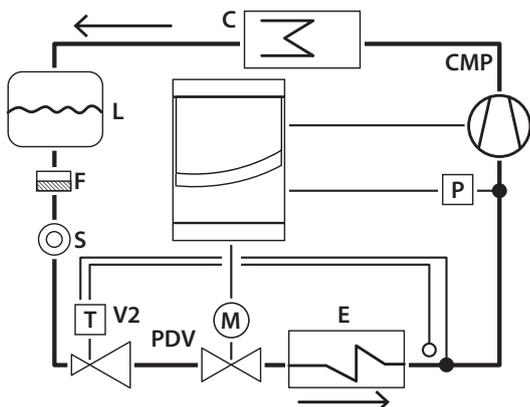


Fig. 6.e

Leyenda

CMP	Compresor
P	Presostato de baja presión
C	Condensador
F	Filtro deshidratador
L	Recipiente de líquido
E	Evaporador
V2	Válvula de expansión termostática
S	Mirilla de líquido
PDV	Válvula de pump down

Nota: el tiempo c8 se ignora cuando el bombeo de vacío está desactivado ($c7=0$). En este caso, la válvula de bombeo de vacío ($H1=5$ o $H5=5$) se puede utilizar para controlar la válvula solenoide, cuyo funcionamiento sigue siempre al de la salida del compresor. El tiempo c8 también se ignora cuando el bombeo de vacío está habilitado ($c7>0$) y el tiempo mínimo de apagado del compresor es 0 ($c2=0$).

Es posible seleccionar el pump down:

- Por presión (presostato obligatorio): una vez cerrada la válvula de pump down, el compresor continúa funcionando hasta que el presostato no detecta una baja presión (contacto abierto). En este punto el compresor se para. Si el presostato no conmuta dentro del tiempo c7, salta la alarma "Pd", pump down terminado por tiempo. La alarma Pd se resetea automáticamente si en el pump down siguiente la baja presión se alcanza dentro del tiempo c7.
- Por tiempo (presostato opcional): al cierre de la válvula, el compresor funciona durante el tiempo c7. La alarma "Pd", pump down terminado por tiempo, queda desactivada.

c10 = 0: Pump down por presión

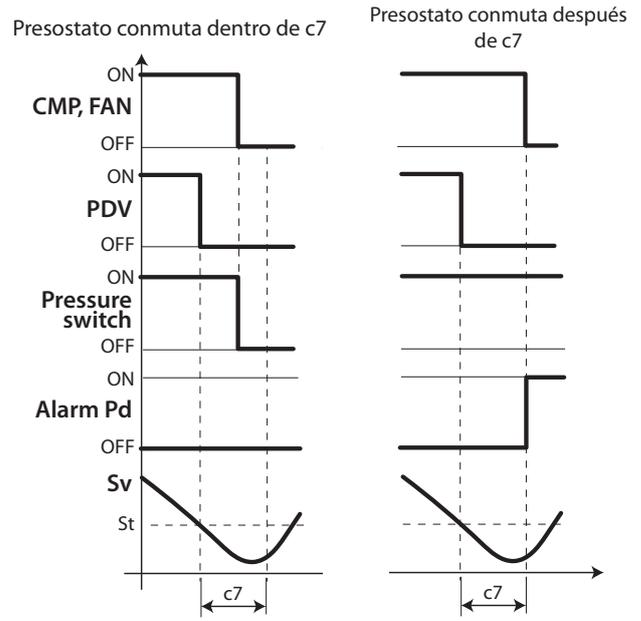


Fig. 6.f

Fig. 6.g

Leyenda

CMP, FAN	Compresor, ventilador
c7	Tiempo máximo de pump down
PDV	Válvula de pump down
Pd	Alarma de pump down
Pressure switch	Presostato
t	Tiempo
Sv	Sonda virtual
St	Set point

Nota:

- Si durante la fase de pump down se produce una nueva demanda de refrigeración, el procedimiento de pump down termina y la válvula de pump down se abre (el compresor está ya arrancado desde la fase de pump down anterior);
- En caso de alarma "Pd" la función de auto start se desactiva.

6.5 Autostart en pump down

Como hemos visto en el párrafo anterior, una vez alcanzado el set point, el control cierra la válvula de pump down y luego el presostato conmuta y señala la baja presión. Si, debido a problemas de estanqueidad de la válvula, el presostato conmuta de nuevo, es posible reactivar el compresor con la función de Auto start, señalizada por el mensaje "Ats". Este mensaje es cancelado en el siguiente ciclo de pump down correcto.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
c9	Autostart en pump down	0	0	1	-
0	Cada vez que la válv. de pump down cierra				
1	Cada vez que la válvula de pump down cierra & siguiente demanda de presostato de baja presión en ausencia de demanda de refrigeración				

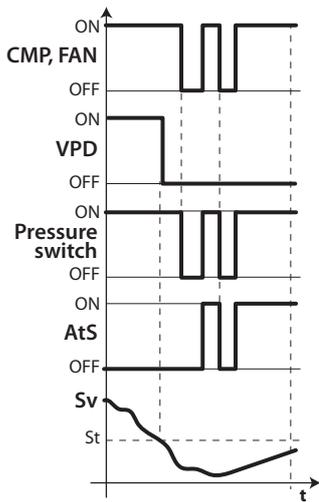


Fig. 6.h

Nota: baja presión = pressure switch off.

Leyenda

CMP, FAN	Compresor, ventilador	t	Tiempo
VPD	Válvula de pump down	Ats	Autostart en pump down
St	Set point	Pressure switch	Presostato
Sv	Sonda de regulación		

Nota:

- En el autostart del compresor se respetan los tiempos de protección c1 y c2, no c3;
- El mensaje "Ats" es de rearme autom., en el siguiente ciclo de pump down correcto.

6.6 Ciclo continuo

Para la activación del ciclo continuo por teclado ver el capítulo 3 (valor del parámetro cc >0). Durante el funcionamiento en ciclo continuo el compresor continúa funcionando independientemente de la regulación, durante el tiempo cc, para disminuir la temperatura incluso por debajo del set point. El final se produce al alcanzar el tiempo cc o la temperatura mínima prevista, que corresponde al umbral de alarma de mínima temperatura (AL). Si al finalizar el ciclo continuo la temperatura debiera descender por debajo del umbral de mínima temperatura, es posible evitar la señalización de la alarma de mínima temperatura configurando adecuadamente el parámetro c6: tiempo de exclusión de alarma después del ciclo continuo.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
cc	Duración del ciclo continuo	0	0	15	hora
c6	Tiempo de exclusión de alarma de baja temperatura después del ciclo continuo	2	0	250	hora
A5	Configuración de entrada digital 2 (DI2)	0	0	14	-
...	14 = Activación del ciclo continuo				
A9	Configuración de entrada digital 3 (DI3)	0	0	14	-
...	14 = Activación del ciclo continuo				

6.7 Gestión de interruptor de puerta

Ver el cap. 4.

6.8 Desescarhe

Introducción

Por medio de los parámetros dd1...dd8 es posible configurar hasta 8 eventos de desescarhe conectados al reloj (RTC) del control.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
dd1...8	Desescarhe 1...8: día	0	0	11	-
0	Deshabilitado				
1...7	Lunes...Domingo				
8	De Lunes a Viernes				
9	De Lunes a Sábado				
10	Sábado y Domingo				
11	Cada día				
hh1...8	Desescarhe 1...8: hora	0	0	23	hora
nn1...8	Desescarhe 1...8: minuto	0	0	59	min.

El UltraCella permite gestionar los siguientes tipos de desescarhe, dependiendo de la configuración del parámetro d0:

0. Por resistencia (puesta cerca del evaporador) con final por temp.;
1. Por gas caliente con final por temperatura;
2. Por resistencia con final por tiempo;
3. Por gas caliente con final por tiempo;

Nota: Ed1 y Ed2 son las señalizaciones de desescarhe terminado por tiempo.

Nota: las alarmas Ed1 y Ed2 se pueden desactivar mediante el parámetro A8.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
A8	Habilitación de Ed1, Ed2	0	0	1	-
	0/1=Desactivado/Activado				

El final del desescarhe puede ser por temperatura, y en tal caso es necesaria la instalación de la sonda de desescarhe Sd (a seleccionar entre B2 y B3) o por tiempo. En el primer caso se tiene el fin del desescarhe si la sonda Sd mide un valor mayor que el valor de dt1 o ha transcurrido el tiempo dP1, en el segundo si la fase de desescarhe supera el tiempo máximo dP1. Al finalizar el desescarhe el control puede entrar en el estado de goteo (presente si dd>0), en la que el compresor y los ventiladores están parados y luego en el estado de post-goteo (presente si Fd>0), en la que la regulación se reinicia con los ventiladores parados. Es posible seleccionar la visualización en el terminal del usuario durante el desescarhe con el parámetro d6.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
d0	Tipo de desescarhe	0	0	3	-
0	Por resistencia por temperatura				
1	Por gas caliente por temperatura				
2	Por resistencia por tiempo				
3	Por gas caliente por tiempo				
dt1	Temperatura de fin de desescarhe, evaporador principal	4	-50	200	°C/°F
dt2	Temperatura de fin de desescarhe evaporador auxiliar	4	-50	200	°C/°F
dP1	Duración máxima de desescarhe	30	1	250	min
dP2	Duración máxima de desescarhe evaporador auxiliar	30	1	250	min
d6	Visualización en el terminal durante el desescarhe	1	0	2	-
	0 = Temperatura alternada con Pred				
	1 = Bloqueo de visualización				
	2 = Pred				

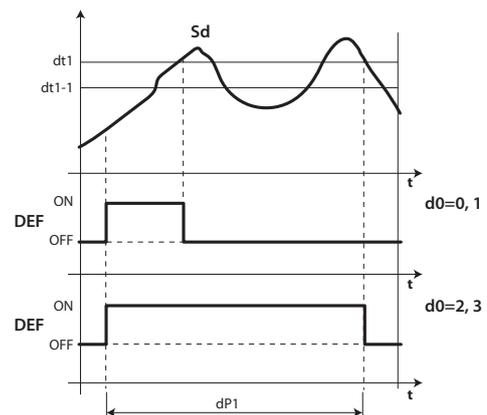


Fig. 6.i

Legenda

t	Tiempo
Sd	Sonda de desescarche
dt1	Temperatura de fin de desescarche
d0	Tipo de desescarche
dP1	Duración máxima del desescarche
Pred	Desescarche

1. Desescarche por resistencia (d0 = 0, 2): ciclo de trabajo

El ciclo de trabajo se refiere a los valores predeterminados de los parámetros F2 y F3.

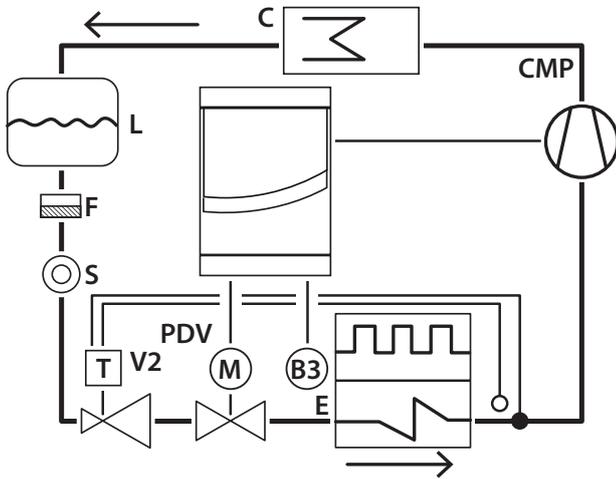


Fig. 6.j

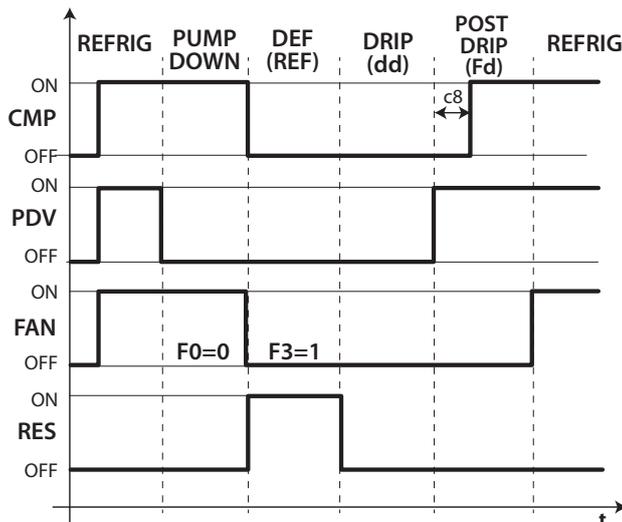


Fig. 6.k

Legenda

CMP	Compresor
Refrig	Refrigeración
PDV	Válvula de pump down
Pump down	Fase de Pump down
FAN	Ventilador del evaporador
Pred	Desescarche
RES	Resistencia (resistencia de desescarche)
Drip	Goteo
E	Evaporador
Post drip	Post goteo
C	Condensador
B3	Sonda de desescarche
V2	Válvula de expansión termostática
L	Recipiente de líquido
F	Filtro deshidratador
S	Mirilla de líquido
t	Tiempo

Nota:

- En pump-down el comportamiento del ventilador es determinado por F0;
- En desescarche el comportamiento del ventilador es determinado por F3.

2. Desescarche por gas caliente (d0 = 1, 3): ciclo de trabajo

El ciclo de trabajo se refiere a los valores predeterminados de los parámetros F2 y F3.

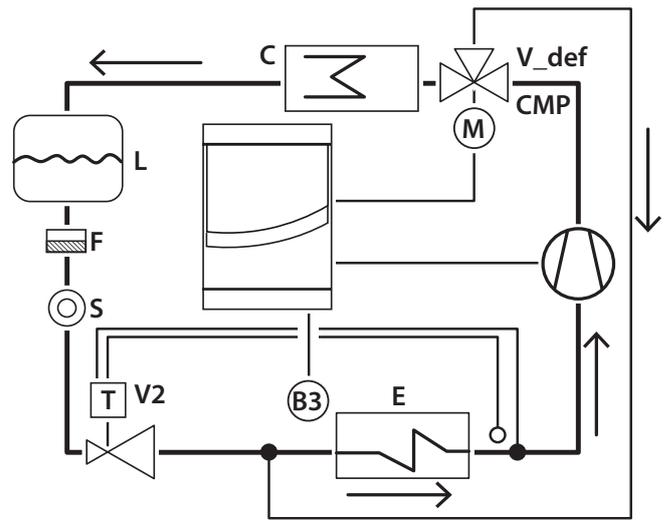


Fig. 6.l

Nota: la salida de desescarche (Pred) es utilizada para la maniobra de la válvula de gas caliente V_Pred.

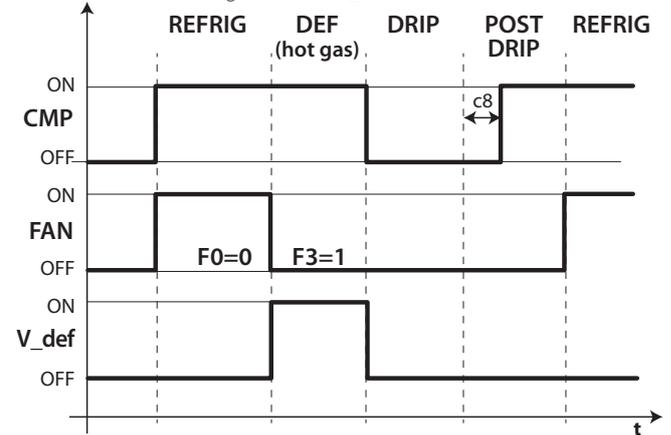


Fig. 6.m

Legenda

CMP	Compresor
Refrig	Refrigeración
FAN	Ventilador del evaporador
Pred	Desescarche
V_Pred	Válvula de gas caliente
Drip	Goteo
E	Evaporador
Post drip	Post goteo
C	Condensador
B3	Sonda de desescarche
V2	Válvula de expansión termostática
L	Recipiente de líquido
F	Filtro deshidratador
S	Mirilla de líquido
t	Tiempo

El desescarche es activado, en orden de prioridad:

- Por teclado, con la tecla desescarche;
- Por reloj, configurando el evento y el modo de arranque, con un máximo de 8 desescarches al día (parámetros dd1...dd8);
- Configurando el intervalo cíclico "dl";
- Por entrada digital;
- Por supervisor.

El desescarche es desactivado:

- Desescarche por temperatura: cuando la sonda de desescarche detecta una temperatura mayor de la temperatura de fin de desescarche dt1;
- Desescarche por tiempo: en ausencia de la sonda de desescarche, el desescarche termina por tiempo máximo, configurado por el parámetro dP1.

6.8.1 Intervalo máximo entre desescarches consecutivos

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
dl	Intervalo máximo entre desescarches consecutivos - 0 = desescarche no realizado	8	0	250	hora

El parámetro dl es un parámetro de seguridad que permite realizar desescarches cíclicos cada "dl" horas también en ausencia de Real Time Clock (RTC). Al inicio de cada desescarche, independientemente de la duración del mismo, se inicia un contador. Si transcurre un tiempo superior a dl sin que se efectúe ningún desescarche, se activa automáticamente. El contador permanece activo incluso si el control se para (OFF).

Ejemplo: en caso de que por una avería por ejemplo del RTC el desescarche programado por td3 (= dd3, hh3, nn3) no se realice, después del tiempo de seguridad dl se inicia un nuevo desescarche.

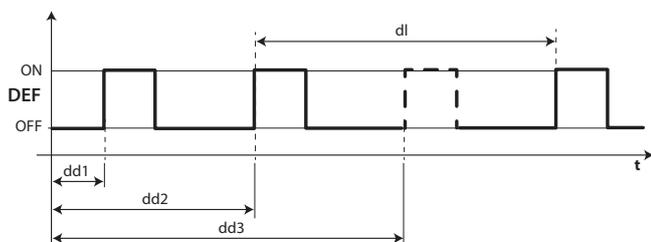


Fig. 6.n

Leyenda

dl	Intervalo máximo entre desescarches consecutivos
Pred	Desescarche
dd1...dd3	Desescarches programados
t	Tiempo

Nota:

- Si el intervalo dl expira durante el periodo de OFF, en el reencendido se realizará un desescarche;
- Para garantizar la periodicidad del desescarche, el intervalo entre los desescarches debe ser mayor que la duración máxima del desescarche, aumentada en el tiempo de goteo y de post goteo;
- Si se pone "dl"=0 el desescarche es realizado sólo si es activado por teclado o configurando los desescarches programados (ddi).

6.8.2 Otros parámetros de desescarche

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
d3	Retardo de activación del desescarche	0	0	250	Mín
d4	Desescarche al encendido - 0/1=no/si	0	0	1	-
d5	Retardo de desescarche al encendido	0	0	250	min
d8	Tiempo de exclusión de alarma de alta temperatura después del desescarche (y Puerta abierta)	1	0	250	hora
dpr	Prioridad desescarche en ciclo continuo 0/1= no/si	0	0	1	-

- d3 determina el intervalo de tiempo que transcurre en la fase de activación del desescarche, entre la parada del compresor (desescarche por resistencia) o el arranque del compresor (desescarche por gas caliente) y la activación de los relés de desescarche para evaporador principal y auxiliar. En el desescarche por gas caliente, el retardo d3 es útil para asegurar una cantidad suficiente de gas caliente antes de la activación de la válvula de gas caliente;
- d4 determina si hay que activar el desescarche al encendido del control. La demanda de desescarche al encendido tiene prioridad sobre la introducción del compresor y sobre la activación del ciclo continuo. Forzar un desescarche al encendido del control puede ser útil en situaciones particulares.

Ejemplo: en la instalación se producen frecuentes caídas de tensión. En caso de falta de tensión el instrumento pone a cero el reloj interno que calcula el intervalo entre dos desescarches, volviendo a empezar de cero. Si la frecuencia de la caída de tensión fuera mayor que la frecuencia de desescarche (por ej. una caída de tensión cada 8 horas contra un desescarche cada 10 horas) el control no desescarcharía nunca. En una situación de este tipo es preferible activar el desescarche al encendido, sobre todo si el desescarche es controlado por temperatura (sonda en el evaporador) por lo que se evitan desescarches inútiles o, por lo menos, se reducen los tiempos de ejecución.

En el caso de instalaciones con muchas unidades, si se selecciona el arranque en desescarche podría suceder, después de una caída de tensión, que todas las unidades arranquen en desescarche. Esto puede causar sobrecargas de tensión. Para evitar esto se puede aprovechar el parámetro 'd5' que permite insertar un retardo antes del desescarche, retardo que obviamente debe ser distinto para cada unidad.

- d5 representa el tiempo que debe transcurrir entre el encendido del control y el inicio del desescarche al encendido;
- dd permite forzar la parada del compresor y del ventilador del evaporador después de un desescarche con el fin de favorecer el goteo del propio evaporador.
- d8 indica el tiempo de exclusión de la señalización de la alarma de alta temperatura desde la finalización de un desescarche;
- Si dpr=0, desescarche y ciclo tienen la misma prioridad; si dpr=1, si el ciclo continuo está activo e interviene una demanda de desescarche, el ciclo continuo termina y luego comienza el desescarche.

6.8.3 Desescarches avanzados (Skip y Running Time)

Skip defrost (omitir desescarche)

La función se aplica a los desescarches que finalizan por temperatura. De lo contrario, no tiene ningún efecto.

La función Skip defrost evalúa si la duración del desescarche es inferior a una señal "dn1" ("dn2") determinada y en base a ello establece si se omitirán los siguientes desescarches o no.

Par.	Descripción	Pred.	Mín	Máx	U.M.
d7	Omitir des. 0=deshabilitado; 1=habilitado	0	0	1	-
dn	Duración nominal del desescarche por "Omitir desescarche"	75	5	100	%
dP1	Duración máxima desescarche	45	1	240	min
dP2	Duración máxima desescarche, evaporador auxiliar	45	1	240	min
de	Número máx. de evaluaciones de desescarche	3	2	50	-

Se definen las señales "dn1" (evaporador 1) y "dn2" (evaporador 2) a partir de:

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

El algoritmo mantiene un contactor para evaluar el número de descongelamientos "cortos" de la siguiente forma:

- Si el primer desescarche finaliza en un tiempo inferior a dn1, el contactor se incrementa en 1.
- Por lo tanto, se evalúan el segundo y tercer desescarche y, en su caso, se incrementa el contactor
 - Si en cualquier momento el tiempo de descongelamiento es más largo que dn1, el contactor se resetea.
- Cuando el contactor alcanza el parámetro de (3 en configuración predeterminada), se omite el desescarche siguiente (cuarto).
 - Si el quinto desescarche finaliza en un tiempo inferior a dn1, se omiten los dos desescarches sucesivos (sexto y séptimo).
 - De lo contrario, se resetea el contactor.
- Si el octavo desescarche finaliza en un tiempo inferior a dn1, se omiten los tres desescarches sucesivos (noveno, décimo y undécimo) y se resetea el contactor.
- Si, en cualquier momento, un desescarche finaliza en un tiempo superior a dn1, se efectuará el siguiente desescarche y se resetea el contactor.

Ejemplo con desescarche siempre inferior a d1

Secuencia desesc.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Desescarche corto	Y	Y	Y	-	Y	-	-	Y	-	-	-	Y	Y	Y	-
Contactor	1	2	3	-	4	-	-	6	-	-	-	1	2	3	-
Salto desescarche	N	N	N	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	N	N	Y

Reinicio del algoritmo

El algoritmo omite los desescarches solo desde el RTC y de forma cíclica (dl). Los desescarches manuales y de los supervisores siempre son ejecutados y no incrementan el contactor.

Tiempo de funcionamiento del desescarche

El tiempo de funcionamiento es una función especial que determina cuando es necesario descongelar la unidad de refrigeración. En particular, se supone que si la temperatura del evaporador medida desde la sonda Sd permanece de forma continua por debajo de una determinada señal configurada ('d11') durante un tiempo determinado ('d10') con CMP ON, el evaporador puede estar congelado, y un desescarche activado. El tiempo se resetea si la temperatura vuelve a estar por encima de la señal.

Par.	Descripción	Pred.	Mín	Máx	U.M.
d10	Tiempo de desescarche en modo tiempo de funcionamiento - 0 = Función desactivada	0	0	240	min
d11	Temperatura de desescarche en modo tiempo de funcionamiento	-30	-50	50	°C/°F

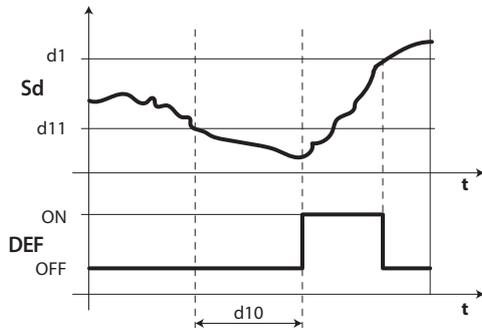


Fig. 6.o

6.9 Ventiladores del evaporador

6.9.1 Ventiladores de velocidad fija

El estado de los ventiladores depende del estado del compresor.

Cuando el compresor está:

- En marcha: el ventilador puede estar siempre en marcha (F0=0) o ser activado en función de la temperatura del evaporador, en la sonda virtual Sv, según la fórmula:

$$\begin{aligned} \text{if } Sd \leq (Sv - F1) - Frd & \rightarrow FAN = ON \\ \text{if } Sd \geq (Sv - F1) & \rightarrow FAN = OFF \end{aligned}$$

- Apagado: el ventilador está controlado desde un PWM que tiene un ciclo de trabajo con un periodo fijo de 30 minutos.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
F0	Gestión de ventiladores del evaporador 0 = siempre en marcha con compr. en marcha 1 = activación en base a Sd, Sv 3 = activación en base a Sd 4 = siempre encendidos (indep. del compresor) 5 = activación con regulación temperatura / humedad	0	0	2	-
F1	Umbral de activación del ventilador	5	-50	200	°C/°F
F2	Tiempo activ. del ventilador con CMP apagado	30	0	60	min
F3	Ventiladores del evaporador durante el desescarche - 0/1=encendidos/apagados	1	0	1	-

Existe la posibilidad de apagar el ventilador en las siguientes situaciones:

- cuando el compresor está apagado (parámetro F2);
- durante el desescarche (parámetro F3).

F0=0 - El ventilador está siempre encendido cuando el compresor está encendido

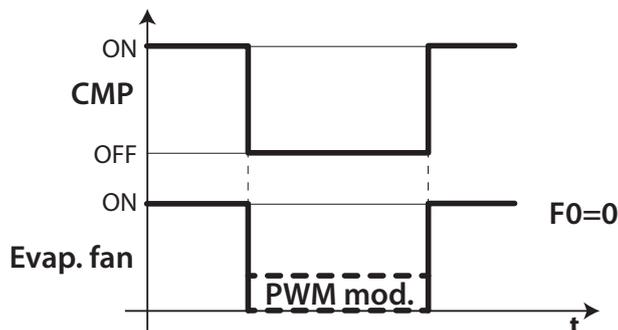


Fig. 6.p

F0=1

El ventilador se activa en función de la temperatura del evaporador, en la sonda virtual Sv, según la fórmula:

$$\begin{aligned} \text{if } Sd \leq (Sv - F1) - Frd & \rightarrow FAN = ON \\ \text{if } Sd \geq (Sv - F1) & \rightarrow FAN = OFF \end{aligned}$$

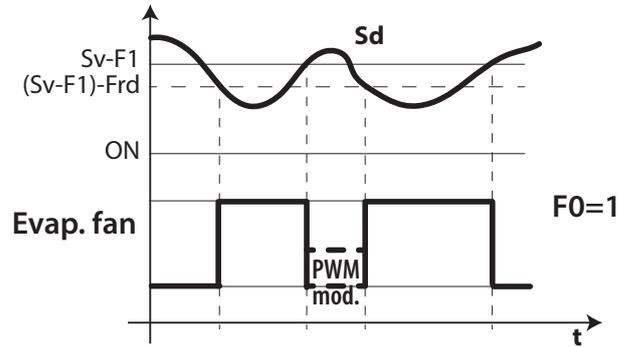


Fig. 6.q

F0=3

El ventilador se activa en función sólo de la temperatura del evaporador, según la fórmula:

$$\begin{aligned} \text{if } Sd \leq F1 - Frd & \rightarrow FAN = ON \\ \text{if } Sd \geq F1 & \rightarrow FAN = OFF \end{aligned}$$

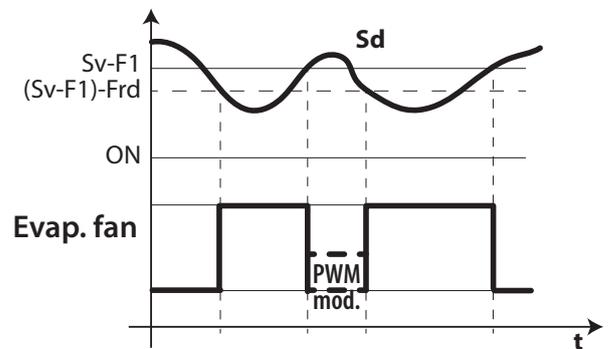


Fig. 6.r

F0=4

El ventilador está siempre encendido, independientemente del estado del compresor.

F0=5

El ventilador se enciende si al menos una de las cargas siguientes (compresor, resistencias de calefacción / deshumectación, humidificador) está encendida

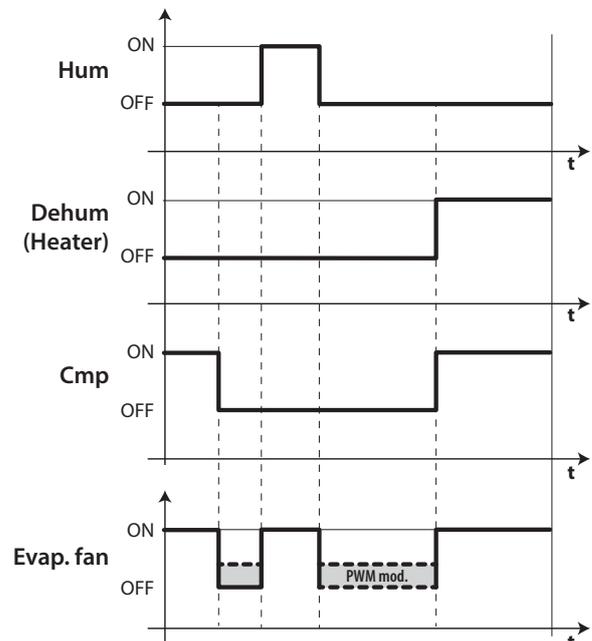


Fig. 6.s

Leyenda

CMP	Compresor
PWM mod.	Modulación PWM
F1	Umbral de activación del ventilador
Frd	Diferencial de activación del ventilador
Evap.fan	Ventilador del evaporador
t	Tiempo
Sv	Sonda virtual
Sd	Sonda de desescarche

Existe la posibilidad de parar el ventilador en las siguientes situaciones:

- Cuando el compresor se para (parámetro F2);
- Durante el desescarche (parámetro F3).

6.9.2 Ventiladores de velocidad variable

Puede ser útil conectar los ventiladores de velocidad variable para optimizar el consumo energético. En tal caso la alimentación al ventilador llega de la red y la señal de control es suministrada por UltraCella mediante la salida Y1 0...10Vcc.

Es posible configurar la máxima y la mínima velocidad de los ventiladores con los parámetros F6 y F7 (en porcentaje respecto al rango 0...10V). En el caso de que se utilice el regulador de velocidad para los ventiladores, F5 representa la temperatura por debajo de la cual los ventiladores se activan, con una histéresis fija de 1°C.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
F5	Temperatura de cut-off de ventiladores del evaporador (histéresis 1°C)	15	-50	50	°C/°F
F6	Máxima velocidad del ventilador	100	F7	100	%
F7	Mínima velocidad del ventilador	0	0	F6	%

Para activar el algoritmo, es necesario seleccionar el modo de gestión de ventiladores de velocidad variable (F0=2) y configurar la salida analógica 0...10Vcc (HO1=2).

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
F0	Gestión de ventiladores del evaporador ... 2 = ventiladores de velocidad variable en base a Sd 6 = ventiladores de velocidad variable en base a Sd-Sv 7 = ventiladores de velocidad variable en base a Sv	0	0	2	-
HO1	Configuración de la salida Y1 0...10V ... 2 = Ventiladores de velocidad variable regulados en Sd	0	0	2	-

Ventilador del evaporador (salida analógica) F0= 2

Nota: El comportamiento de los ventiladores modulantes puede ser influenciado, además de por la demanda de "frío" y por la temperatura, por las otras funciones de regulación (deshumectación, humectación y calefacción), si existen.

En orden de prioridad de intervención, es posible que:

- Si en un determinado momento se activa la función de deshumectación, los ventiladores girarán a velocidad fija configurable desde el parámetro F11, mientras dure la deshumectación.
- Si en un determinado momento se activa la función de calefacción, los ventiladores girarán a la velocidad máxima mientras dure la calefacción.
- Si en un determinado momento se activa la función de humectación, los ventiladores asegurarán una velocidad mínima configurable desde el parámetro F12 incluso con compresor parado. La velocidad de los ventiladores puede ser superior si lo requiere lógica de F0
- Los ventiladores durante la fase de "frío" siguen normalmente la lógica del parámetro F0

Par.	Descripción	Pred	Min	Máx	U.M.
F11	Velocidad ventilador durante deshum.	40	0	100	%
F12	Mínima velocidad ventilador durante humectación	10	0	100	%

F0=2

El ventilador modula la velocidad sólo en base a la temperatura del evaporador, aumentando la velocidad cuanto más Sd sea inferior a F1:

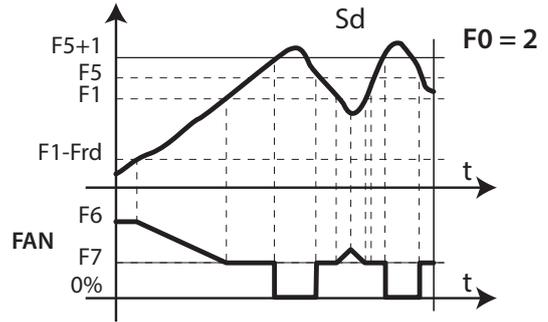


Fig. 6.t

F0=6

El ventilador modula la velocidad en base a la temperatura del evaporador y a la temperatura ambiente, aumentando la velocidad cuanto más Sd sea inferior a Sv- F1:

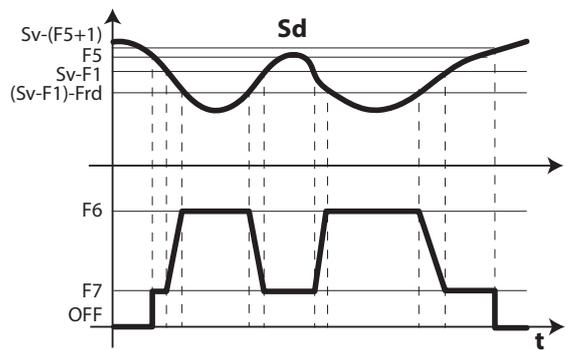


Fig. 6.u

F0=7

El ventilador modula la velocidad en base a la temperatura ambiente, aumentando la velocidad cuanto más Sv sea superior al setpoint St:

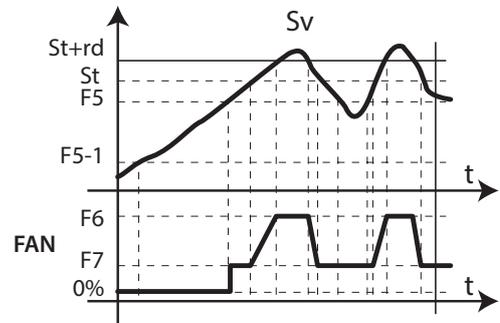


Fig. 6.v

Leyenda

Sd	sonda del evaporador
F0	Gestión de los ventiladores del evaporador
F1	Umbral de activación de los ventiladores del evaporador
Frd	Diferencial de activación de los ventiladores

Nota:

- Si se configuran dos sondas de desescarche (Sd1 y Sd2), la velocidad de los ventiladores se calcula según la sonda que está midiendo la temperatura más alta (para limitar la afluencia de aire caliente):
si Sd1 > Sd2 → regulación sobre Sd1;
si Sd1 < Sd2 → regulación sobre Sd2.

En caso de error de sonda, la velocidad de los ventiladores es fija al valor determinado en el parámetro F6.

- Si F0=2 y HO1=2, la velocidad de los ventiladores se calcula según el algoritmo de la figura 6.o. En todo caso, si la velocidad es mayor que 0, el relé "FAN" DO3 está activo (cerrado):
 - si la velocidad (Y1) > 0 V → "FAN" relé ON (DO3 cerrado)
 - si la velocidad (Y1) = 0 V → "FAN" relé OFF (DO3 abierto)
- Si F0=0,1 (ventiladores a velocidad fija en relé "FAN" DO3), la salida analógica es fija a 0 (Y1=0V)
- Dentro del intervalo de modulación (F1-Frd < Sd < F1), la velocidad de los ventiladores se modula de forma proporcional (ej: Sd=F1-Frd/2 → Y1 corresponde al porcentaje (F6+F7)/2)

A causa de la inercia mecánica del motor, algunos ventiladores EC no pueden arrancar a la velocidad mínima configurada en el parámetro F7. Para resolver este problema, los ventiladores pueden arrancar a la velocidad máxima configurada en el parámetro F6 para un "tiempo de irrupción", definido en el parámetro F8, prescindiendo de la temperatura de desescarche Sd.

Por otro lado, si el ventilador se ha hecho funcionar demasiado tiempo a velocidad reducida, se puede producir la formación de hielo en las palas; para evitarlo, a intervalos F10 minutos el ventilador es forzado a la máxima velocidad el tiempo expresado en el parámetro F8.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
F8	Tiempo de pico del ventilador 0 = función deshabilitada	0	0	240	s
F10	Periodo de forzado de los ventiladores del evaporador a la máxima velocidad 0 = función deshabilitada	0	0	240	min

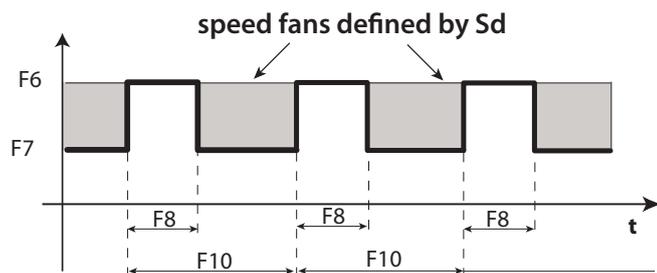


Fig. 6.w

Nota: Los periodos cíclicos a la velocidad máxima (determinados por F8 y F10) no están permitidos cuando la puerta de la cámara está abierta.

6.9.3 Ventiladores del evaporador en desescarche

Existe la posibilidad de forzar el encendido de los ventiladores del evaporador durante la regulación (parámetro F2) y durante el desescarche (parámetro F3). Durante los periodos de goteo (parámetro dd > 0) y de post-goteo (parámetro Fd > 0) los ventiladores del evaporador están siempre apagados. Esto es útil para permitir al evaporador volver a la temperatura después del desescarche, evitando pues forzar aire caliente en el evaporador. dd permite forzar la parada del compresor y del ventilador del evaporador después de un desescarche con el fin de favorecer el goteo del evaporador.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
F2	Tiempo de activación del ventilador con CMP parado	30	0	60	min
F3	Ventiladores del evaporador durante el desescarche 0/1=en marcha/parados	1	0	1	-
Fd	Tiempo de post goteo (ventiladores parados)	1	0	30	min
F4	Salida de humedad durante desescarche 0/1=on/off	1	0	1	-
dd	Tiempo de goteo después del desescarche (ventiladores parados)	2	0	30	min

6.10 Ventiladores del condensador

Con el UltraCella es posible controlar los ventiladores del condensador con uno de los relés auxiliares AUX1/AUX2 (en modo ON/OFF) o la salida analógica Y1 (0 a 10V).

6.10.1 Ventiladores de velocidad fija

Los ventiladores del condensador son activados en base a los parámetros FC4 y A0, una vez configurada la salida digital AUX.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
FC4	Temperatura de parada del ventilador del condensador	40	-50	200	°C/°F
A0	Diferencial de alarmas y ventilador	2.0	0.1	20	°C/°F

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
H1	Configuración de salida AUX1 ... 6= Ventiladores de condensación	0	0	17	-
H5	Configuración de salida AUX2 ... 6= Ventiladores de condensación	0	0	17	-

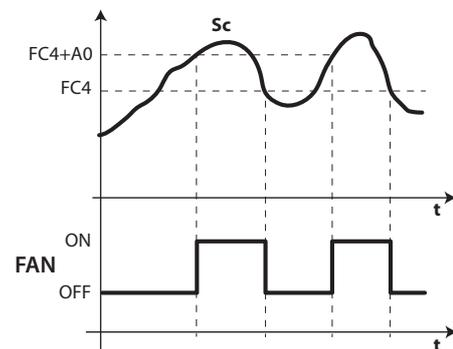


Fig. 6.x

Leyenda

Sc	Sonda del condensador
t	Tiempo
FAN	Ventiladores del condensador
A0	Diferencial
FC4	Temperatura de parada

Nota: en el caso de alarma de sonda de condensación, la salida del ventilador del condensador permanece siempre activada.

6.10.2 Ventiladores de velocidad variable

El control de los ventiladores de velocidad variable puede ser útil para optimizar el consumo energético. En ese caso, el ventilador recibe corriente de la red eléctrica y el UltraCella suministra la señal de control por medio de la salida Y1 de 0 a 10V CC. Para activar este modo es necesario conocer la temperatura de condensación. Esto se consigue de 2 maneras:

- Mediante la conexión de una sonda de temperatura NTC / PT1000 a la entrada B3 como sonda de condensación (Sc): /A3 = 2 (Sc)
- Mediante la conexión de una sonda de presión (4 a 20 mA / 0 a 5 Vprop) a la entrada B5 como sonda de condensación (Scp):
/P5 = 0 (4 a 20 mA) / 1 (0 a 5 Vprop)
/A5 = 5 (Scp) -> el valor de presión se convertirá en temperatura de condensación (Sc) en función del tipo de refrigerante empleado, que se define en el parámetro PH:

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
PH	1 R22	3	1	40	-
	2 R134a				
	3 R404A				
	4 R407C				
	5 R410A				
	6 R507A				
	7 R290				
	8 R600				
	9 R600A				
	10 R717				
	11 R744				
	12 R728				
	13 R1270				
	14 R417A				

Para activar la salida analógica Y1 correspondiente a los ventiladores de condensación es necesario configurar el parámetro HO1.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
HO1	Configuración de salida Y1 3= Ventiladores de condensación de velocidad variable	0	0	3	-

La velocidad máxima y mínima de los ventiladores se puede configurar con los parámetros FCH y FCL (como porcentaje del rango de 0 a 10V).

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
FCH	Ventiladores de condensación de velocidad variable: valor máx. de salida	100	FCL	100	%
FCL	Ventiladores de condensación de velocidad variable: valor mín. de salida	0	0	FCH	%

La salida de 0 a 10 V se activa según una acción proporcional directa, centrada en el punto de ajuste de regulación de los ventiladores de condensación FCS, y un diferencial FCd.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
FCS	Ventiladores de condensación de velocidad variable: punto de ajuste	15,0	-100,0	200,0	°C/°F
FCd	Ventiladores de condensación de velocidad variable: diferencial	2,0	0,1	10,0	°C/°F

Ejemplo 1: rango de salida ampliado de 0 a 10 V (FCL=0, FCH=100).

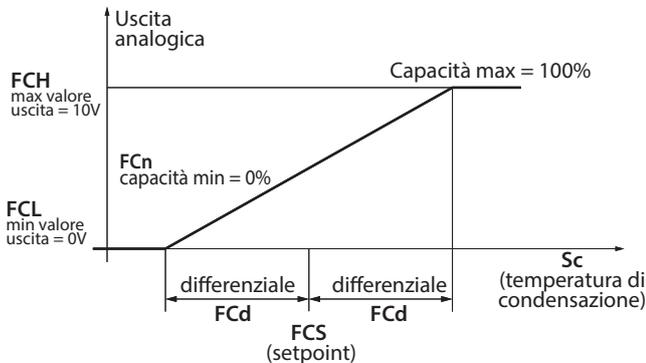


Fig. 6.y

En este ejemplo, la capacidad mínima de modulación FCn es 0; por lo tanto, la salida de 0 a 10 V tiene el siguiente intervalo de modulación: $FCS-FCd < Sc < FCS+FCd$.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
FCn	Ventiladores de condensación de velocidad variable: capacidad mínima porcentual	0	0	FCH	%

Ejemplo 2: rango de salida ampliado de 0 a 10 V (FCL=0, FCH=100), capacidad mínima de modulación del 60%.

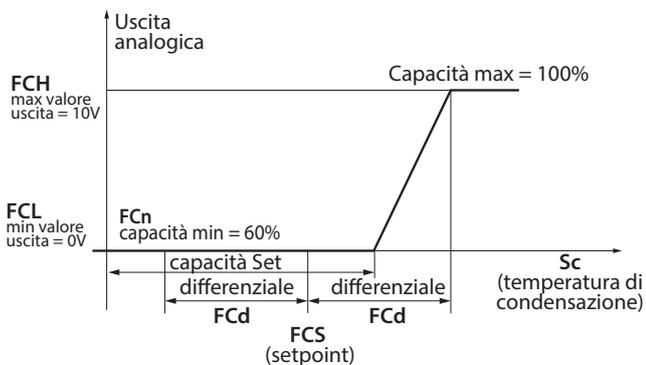


Fig. 6.z

En este ejemplo, la salida de 0 a 10 V tiene el siguiente intervalo de modulación: $FCS+0,2*FCd < Sc < FCS+FCd$.

Ejemplo 3: rango de salida limitado de 2 a 10 V (FCL=20, FCH=100), capacidad mínima de modulación del 60%.

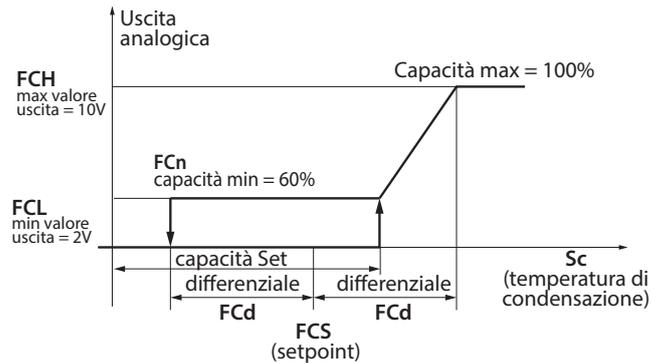


Fig. 6.aa

En este ejemplo, el intervalo de modulación siempre es $FCS+0,2*FCd < Sc < FCS+FCd$ cuando los ventiladores se ponen en marcha, pero es

$$FCS-FCd < Sc < FCS+FCd$$

si se apagan (los ventiladores se paran cuando la temperatura de condensación es inferior a $FCS-FCd$).



Nota: en caso de error de la sonda del condensador (E2 para Sc o E4 para Scp), la salida analógica corresponderá al valor máximo indicado en el parámetro FCH, excepto en las situaciones siguientes:

- CHt (alarma de alta temperatura del condensador, si se ha configurado)
- EPM (alarma de guardamotor, módulo trifásico configurado si existe)
- EPU (alarma de presión alta/baja o Kriwan, módulo trifásico configurado si existe)

6.10.3 Punto de ajuste de condensación flotante

El punto de ajuste de regulación de los ventiladores de condensación de velocidad variable (parámetro FCS) puede ser fijo o variable (condensación flotante). La selección se realiza mediante el parámetro FCT.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
FCT	Ventiladores de condensación de velocidad variable: punto de ajuste fijo o variable - 0/1 = Fijo FCS/Flotante	0	0	1	-

El objetivo de la condensación flotante es reducir la temperatura de condensación con arreglo a la temperatura exterior para garantizar el correcto funcionamiento del compresor. El algoritmo del punto de ajuste de condensación flotante requiere que se coloque una sonda de temperatura ambiente (SA) en el exterior junto al condensador para calcular el valor de referencia de regulación según el esquema de la figura siguiente:

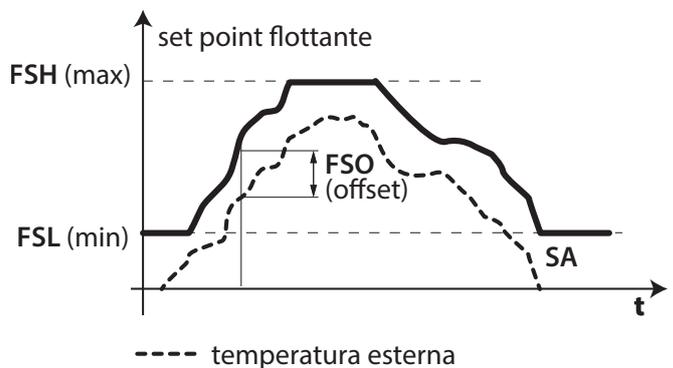


Fig. 6.ab

Para activar la condensación flotante es preciso configurar B3 (mediante el parámetro /A3) o B4 (mediante el parámetro /A4) como sonda ambiente (SA), además de FCT=1.

Par.	Descripción	Pred.	Min	Máx.	U.M.
/A3	Configuración sonda 3	0	0	5	-
...	4 = sonda ambiente (SA)				
/A4	Configuración sonda 4	0	0	4	-
...	1 = sonda ambiente (SA)				

Nota: si la sonda ambiente SA no se configura o genera un error (E2 para B3 y E3 para B4), el algoritmo de condensación flotante no se activa y el punto de ajuste de regulación es fijo (FCS).

El algoritmo establece que el punto de ajuste de condensación flotante debe oscilar entre un valor mínimo (parámetro FSL) y un valor máximo (parámetro FSH), y que debe ser superior a la temperatura ambiente (SA) para que exista un desfase (parámetro FSO). Estos parámetros se pueden consultar en la ficha de datos del condensador empleado.

Par.	Descripción	Pred	Min	Máx	U.M.
FSL	Set point condensación flotante: valor mín	5,0	-100,0	FSH	°C/°F
FSH	Set point condensación flotante: valor máx	25,0	FSL	200,0	°C/°F
FSO	Set point condensación flotante: offset	5,0	-50,0	50,0	°C/°F

6.11 Duty setting

En el caso de que se produzca la alarma "rE" (sonda virtual de regulación averiada), el par. c4 permite asegurar el funcionamiento del compresor en espera de la eliminación de la avería. El compresor, al no poder ser accionado por la temperatura (a causa de la sonda averiada), es activado cíclicamente con un tiempo de funcionamiento (ON) igual al valor asignado al parámetro c4 y un tiempo de apagado (OFF) fijo igual a 15 minutos.

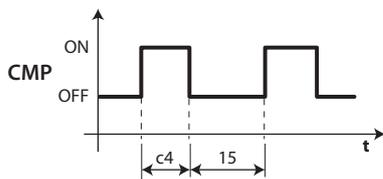


Fig. 6.ac

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
c4	Tiempo de arranque del compresor con duty setting	0	0	100	min

6.12 Resistencia de recogida

La resistencia se usa para calentar la bandeja de recogida después de la fase de desescarche, para evitar que el hielo obstruya el paso del agua. La resistencia se activa 3 minutos antes de un desescarche programado, o simultáneamente a un desescarche manual. La resistencia es siempre apagada después de la fase de desescarche.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
H1	Configuración de salida AUX1	1	0	15	-
...	...				
	3 = Activ. de la resisten. de la bandeja de recogida				
H5	Configuración de salida AUX2	1	0	15	-
...	...				
	3 = Activación de la resist. de la bandeja de recogida				

6.13 Gestión de dos evaporadores

A partir de la versión de software 3.1 se pueden gestionar y configurar aplicaciones de 2 evaporadores independientes.

6.13.4 Gestión de ventiladores separados de evaporador doble

Con UltraCella se pueden gestionar los ventiladores de los dos evaporadores de forma separada, configurando el AUX 2 como ventilador evaporador auxiliar (H5=12) (a controlar).

6.13.5 Desescarche con dos evaporadores

Se pueden configurar hasta 2 sondas de desescarche y hasta 2 salidas de evaporador. El control reconoce la configuración según la tabla siguiente (la sonda 1 es la sonda de regulación y no es configurable).

6.13.6 Función de media carga

En aplicaciones de dos evaporadores, UltraCella dispone de las posibilidades de apagado del ventilador y de desescarche del evaporador auxiliar. Para poder utilizar esta función, es necesario conectar el Defrost y el Ventilador del segundo evaporador en los Aux 1 y 2 respectivamente. Es necesario configurar los AUX 1 y 2 según las cargas conectadas (PMC=1)

CASO 4: 2 Sondas y 2 Evaporadores

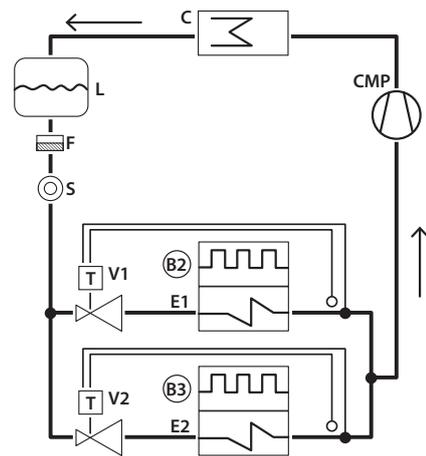


Fig. 6.ad

Legenda

E1/2	Evaporador 1/2
B2/B3	Sonda de desescarche 2, 3
C	Condensador
CMP	Compresor
V1/2	Válvula de expansión termostática 1/2
F	Filtro deshidratador
L	Recipiente de líquido
S	Mirilla de líquido

Es posible que el desescarche sobre doble evaporador se realice de forma simultánea o secuencial, este último caso se utiliza sobre todo para limitar la potencia absorbida por las dos resistencias de desescarche que trabajan simultáneamente.

Par.	Descripción	Pred	Min	Máx	U.M.
d13	Desescarche doble evaporador (0=Simultáneo - 1=Separado)	0	0	1	-

CONFIGURACIÓN DE LAS SONIDAS DE DESESCARCHE Y DE LAS SALIDAS DE LOS EVAPORADORES

Caso	Sondas de desescarche	Salidas del evaporador	Nota
1	B2	Evap. 1	B2 actúa sobre el evaporador 1
2	B2	Evap. 1 y 2	B2 actúa sobre el evaporador 1
3	B2 y B3	Evap. 1	B2 y B3 actúan sobre el evap.1 (entrada y fin del desescarche según la sonda de valor mínimo)
4	B2 y B3	Evap. 1 y 2	B2 actúa sobre el evaporador 1 y B3 sobre el evaporador 2

Tab. 6.b

6.14 Segundo compresor con rotación

Salida del segundo compresor con regulación de dos etapas con rotación: los compresores se pondrán en marcha según la siguiente lógica:

- Alternativam. para las demandas de única etapa (como en el ejemplo 3)
- El primero en ser encendido será siempre el primero en ser apagado para las demandas con 2 etapas (como en los ejemplos 1, 2 y 4)

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
H1/	Config. de salida AUX1/AUX2 14 = Control de	1	0	15	-
H5	segundo compresor con rotación				

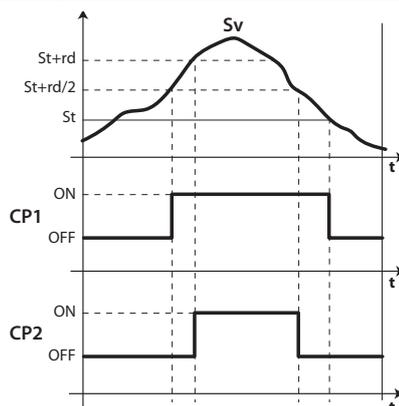


Fig. 6.ae

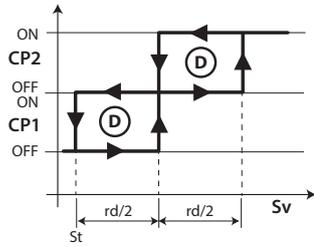


Fig. 6.af

Leyenda

Sv	Sonda virtual
CP2	Compresor 2
CP1	Compresor 1
rd	Diferencial
t	tiempo
St	Set point

Ejemplos de funcionamiento:

(NOTA: REQ1: Sv > St + rd/2; REQ2: Sv > St + rd)

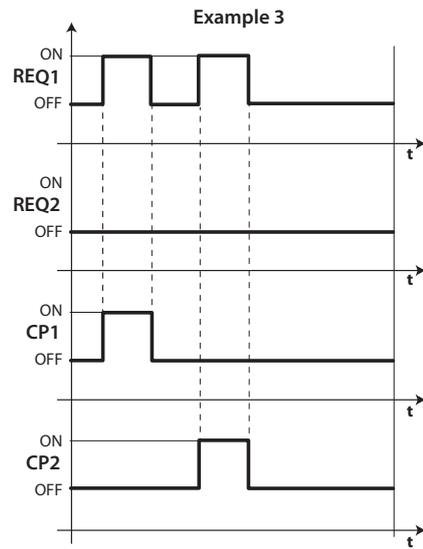


Fig. 6.ai

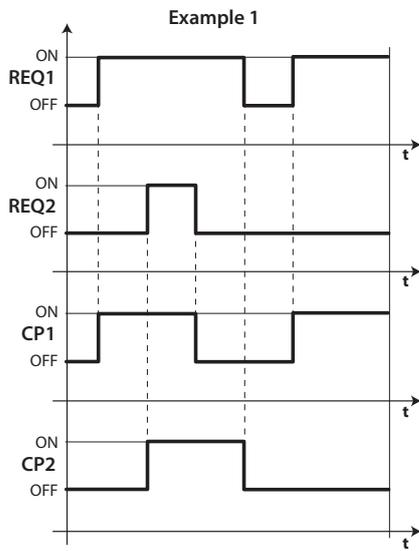


Fig. 6.ag

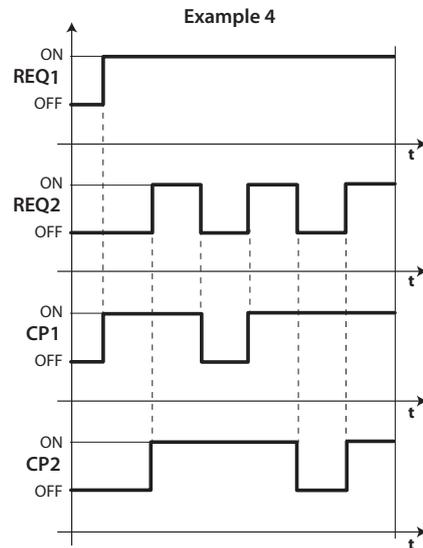


Fig. 6.aj

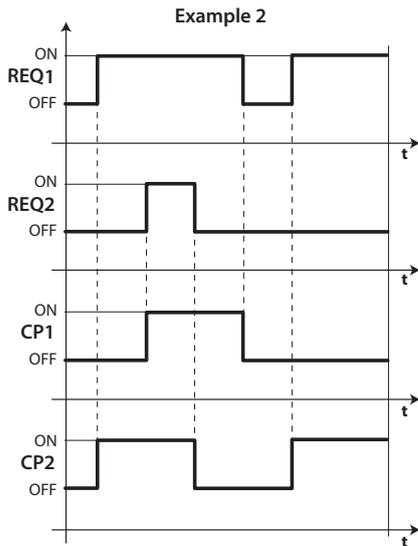


Fig. 6.ah

Leyenda

REQ1	demanda 1
REQ2	demanda 2
t	tiempo
CP1	compresor 1
CP2	compresor 2

6.15 Regulación con banda muerta

En el UltraCella es posible configurar una de las dos salidas AUX1/AUX2 en modo inverso (calefacción, por resistencia eléctrica/otros actuadores), además de la salida de regulación en modo directo (refrigeración, compresor). Este tipo de regulación prevé una zona de no intervención; es decir, una zona en la que ninguna de las salidas está activa y que se denomina "banda muerta" (parámetro rn). El parámetro rr corresponde al diferencial de la salida en modo inverso.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
rn	Banda muerta	0	0	60	°C/°F
rr	Diferencial para control con banda muerta	2,0	0,1	20	°C/°F

Para activar la regulación de calor/frío con banda muerta, se requiere lo siguiente:

- rn > 0
- H1 = 16 (para AUX1) o H5 = 16 (para AUX2)

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
H1	Configuración de salida AUX1 ... 16 = Salida en modo inverso con regulación con banda muerta	1	0	17	-
H5	Configuración de salida AUX2 ... 16 = Salida en modo inverso con regulación con banda muerta	1	0	17	-

En la figura siguiente se hace referencia a la regulación de calor/frío con banda muerta en el caso del compresor (directo) de una sola etapa.

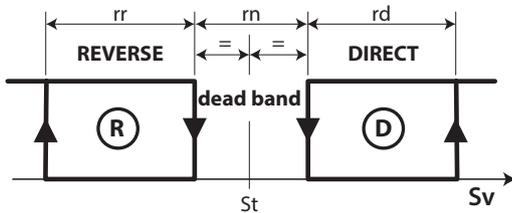


Fig. 6.ak

En la figura siguiente se hace referencia a la regulación de calor/frío con banda muerta y salida del compresor (directo) de dos etapas.

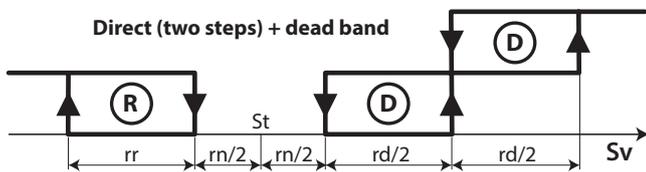


Fig. 6.al

Nota: los modos de segunda etapa del compresor (con o sin rotación) y regulación con banda muerta están relacionados con las salidas auxiliares AUX1/AUX2. Cuando existen ambas salidas, se puede configurar H1 = 14 (AUX1, segunda etapa del compresor) y H5 = 16 (AUX2, salida en modo inverso (calor) con banda muerta), por ejemplo.

Del mismo modo es posible utilizar las salidas auxiliares AUX1 / AUX2 para una regulación en banda muerta con compresor y resistencias de calefacción en dos etapas, en tal caso se puede configurar:

- H1=16 salida reverse con banda muerta
- H5 = 21 salida reverse 2

6.16 Activación de las salidas AUX por franjas horarias

Con el UltraCella se puede cambiar el punto de ajuste de regulación por franjas horarias gracias a la existencia de un reloj en tiempo real (RTC).

Cuando la franja horaria está activa, la salida AUX (H1 para AUX1, H5 para AUX2) configurada se activa (ON, relé cerrado).

- Franja horaria inactiva -> salida AUX inactiva (OFF, relé abierto)
- Franja horaria activa -> salida AUX activa (ON, relé cerrado)

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
H1	Configuración de salida AUX1 ... 17 = Salida gestionada por franjas horarias	1	0	17	-
H5	Configuración de salida AUX2 ... 17 = Salida gestionada por franjas horarias	1	0	17	-

Para activar una salida auxiliar por tiempo es necesario habilitar una franja horaria mediante la configuración de los parámetros siguientes:

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
don	Activación de AUX por franjas horarias: día 0 = Desactivar 1, 2, ... 7 = Domingo, lunes, ... sábado 8 = De lunes a viernes 9 = De lunes a sábado 10 = Sábado y domingo 11 = Todos los días	0	0	11	días
hon	Activación de AUX por franjas horarias: hora	0	0	23	horas
Mon	Activación de AUX por franjas horarias: minuto	0	0	59	min.
hoF	Desactivación de AUX por franjas horarias: hora	0	0	23	horas
MoF	Desactivación de AUX por franjas horarias: minuto	0	0	59	min.
H8	Habilitación de activación de AUX por franjas horarias 0/1=Desactivado/Activado	0	0	1	-

Ejemplo: para activar la salida auxiliar AUX1 de lunes a viernes entre las 07:30 y las 20:00 horas, configurar lo siguiente:

- H1 = 17
- don = 8
- hon = 7
- Mon = 30
- hoF = 20
- MoF = 0
- H8 = 1 -> si H8=0, la franja horaria nunca se activa

Nota:

- la habilitación de la salida auxiliar por franjas horarias también se activa cuando el UltraCella se apaga (estado OFF).
- el estado de la salida AUX (si se configura como activa por franjas horarias) no se perderá aunque se produzca un corte de corriente.

6.17 Gestión de humedad

El UltraCella puede interactuar con los sistemas de humectación CAREL gestionando el nivel de humedad en combinación con el control del frío. La humedad debe ser leída por UltraCella, configurando una entrada analógica entre B4 y B5 como entrada 0...10V o 4...20mA para sondas de humedad. El control puede visualizar la humedad leída por la sonda y, configurando una de las salidas auxiliares AUX1 y AUX2, activar un humidificador externo CAREL, que se ocupará de regular su nivel.

Sistemas de humectación CAREL compatibles con UltraCella

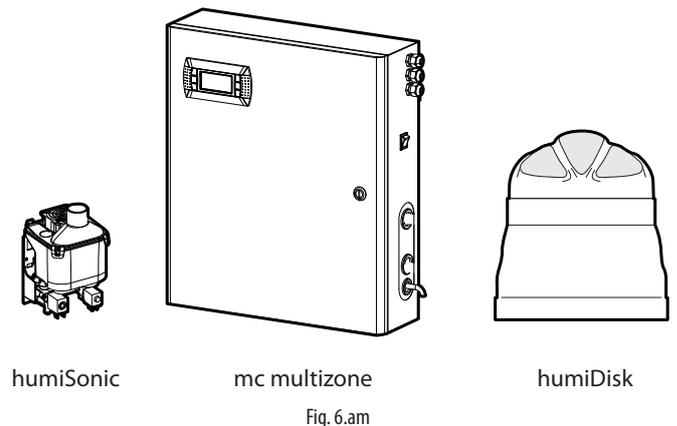


Fig. 6.am

Esquema de conexión entre UltraCella y humiSonic

Ejemplo de cableado

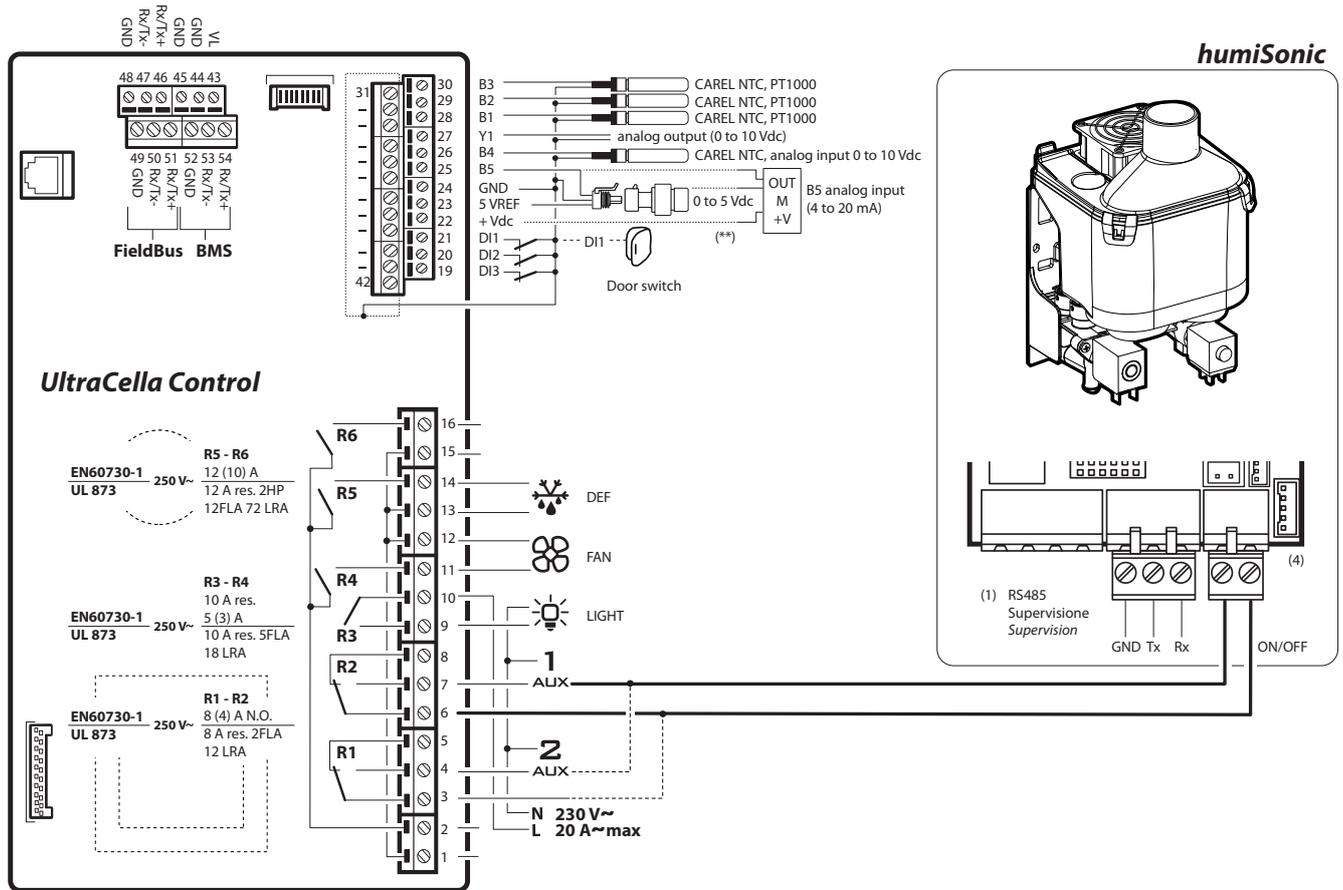


Fig. 6.an

6.17.1 Configuración de entrada analógica para sondas de humedad

Es necesario configurar una de las entradas analógicas B4 o B5 como entrada para sonda de humedad.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
/P4	Configuración B4	0	0	2	-
...	2 = 0...10V				
/P5	Configuración B5	0	0	0	-
...	0 = 4...20mA				

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
/A4	Configuración B4	0	0	2	-
...	2 = Sonda de humedad (En)				
/A5	Configuración B5	0	0	1	-
...	1 = Sonda de humedad (En)				

Ejemplo:

Sonda de humedad con salida 0...10V -> conectar la sonda a la entrada B4 y configurar

- /P4=2
- /A4=2

Sonda de humedad con salida 4...20mA -> conectar la sonda a la entrada B5 y configurar

- /P5=0
- /A5=1

6.17.2 Visualización de nivel de humedad en UltraCella

En los modelos con display de línea única cód. WB000S9%, la humedad puede ser visualizada en lugar de la temperatura en la cámara seleccionando:

- Sonda de humedad con salida 0...10V -> /t1=10 (B4)
- Sonda de humedad con salida 4...20mA -> /t1 = 11 (B5)

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
/t1	Variable 1 en display	1	0	12	-
...	10 = B4; 11 = B5				

En los modelos con display de doble línea cód. WB000D*, la humedad preferentemente podrá ser visualizada en la segunda fila como segundo proceso seleccionando:

- Sonda de humedad con salida 0...10V -> /t2=10 (B4)
- Sonda de humedad con salida 4...20mA -> /t2 = 11 (B5)

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
/t2	Variable 2 en display (segunda fila)	6	0	23	-
...	10 = B4; 11 = B5				

6.17.3 Configuración de salida auxiliar AUX1 / AUX2 y lógica básica de control de humedad

Para activar el humidificador conectado al UltraCella, configurar una de las salidas auxiliares AUX1 y AUX2 como control de humedad.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
H1	Configuración de salida AUX1 ... 15 = salida de humedad	1	0	15	-
H5	Configuración de salida AUX2 ... 15 = salida de humedad	1	0	15	-

Lógica básica de control de humedad: si la humedad medida es menor que el valor de Setpoint StH, el relé activa el humidificador conectado externamente (acción INVERSA, estándar ON/OFF con diferencial).

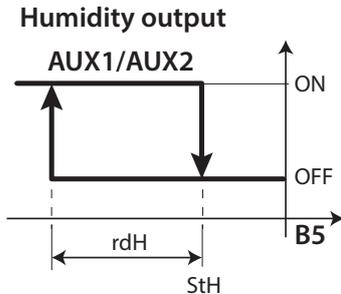


Fig. 6.a0

Leyenda

StH	Setpoint de humedad
rdH	Diferencial de humedad
B5	Sonda B5 configurada como Sonda de humedad 4...20mA

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
StH	Setpoint de humedad	90.0	0.0	100.0	%HR
rdH	Diferencial de humedad	5.0	0.1	20.0	%HR

Notas:

- Es posible decidir si inhibir el comando de humedad durante el desescarche (parámetro F4):
 - F4=0 -> comando de humedad habilitado en base al Setpoint de humedad StH;
 - F4=1 -> comando de humedad no habilitado: durante el desescarche el humidificador externo no estará habilitado.
- El control de activación de humedad (relé AUX1/AUX2) está siempre inhibido en los casos de alarma en los que se requiera la parada inmediata del compresor. Ejemplos:
 - Alarma CHT;
 - Alarma LP (después de 3 veces);
 - Alarma IA (con A6=0).

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
F4	Relé humedad durante el desescarche 0 = relé habilitado en el desescarche (en base a StH) 1 = relé no habilitado en el desescarche	1	0	1	-

6.18 Deshumectación

Con la misma configuración que las sondas del párrafo anterior, Ultracella puede también gestionar la deshumectación:

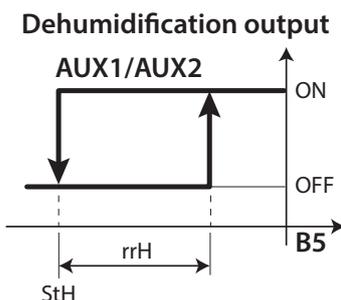


Fig. 6.ap

o bien un control en banda muerta de la humedad:

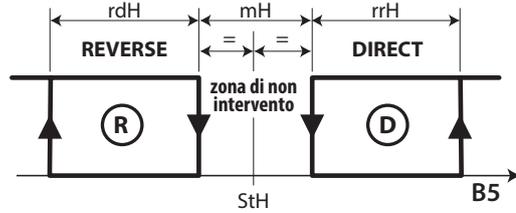


Fig. 6.aq

Para efectuar la deshumectación, es necesaria la contribución simultánea del frío (compresor) y del calor (resistencia de calefacción). El efecto del frío es rebajar el contenido de humedad relativa del aire, mientras que la resistencia de calefacción equilibra el exceso de enfriamiento, permitiendo mantener una temperatura prácticamente constante en la cámara durante el proceso. Por ejemplo, es posible utilizar el relé AUX2 como permiso para las resistencias de calefacción y configurar H5=19 para aprovechar la lógica de deshumectación.

Nota: es posible aprovechar un deshumectador stand-alone externo, en este caso la lógica de funcionamiento está completamente desligada de la del compresor. En este caso la configuración puede ser realizada configurando H1 o H5 = 20.

Nota: la activación de uno de los relés auxiliares como deshumectación, automáticamente activa el control en banda muerta de la temperatura con rn=1

En el caso de control de la humedad en banda muerta es necesario además conectar el humidificador al relé AUX1 y configurar el parámetro H1=15

Nota: la activación de uno de los dos relés auxiliares como deshumectación y el otro como humectación, automáticamente activa el control en banda muerta de la humedad con rnH=5 (y el control en banda muerta de la temperatura como antes)

Los parámetros de regulación son los siguientes:

Par.	Descripción	Pred	Min	Máx	U.M.
StH	Set Point de humedad	90.0	0.0	100.0	%HR
rdH	Diferencial de humedad	5.0	0.1	20.0	%HR
rrH	Diferencial de deshumectación	5.0	0.0	50.0	%
rnH	Banda muerta de humedad	5.0	0.0	50.0	%
TLL	Temperatura mínima habilitación humedad	0.0	-60.0	60.0	°C/°F
THL	Temperatura máx. habilitación de humedad	0.0	-60.0	60.0	°C/°F
TdL	Diferencial temp. habilitación de humedad	0.0	0.0	20.0	°C/°F
r5	Offset set point de humedad	0.0	-50.0	50.0	%

6.18.1 Control simultáneo de humedad y temperatura

En el control simultáneo de ambas magnitudes, generalmente la regulación de la humedad es independiente de la regulación de la temperatura.

Es posible vincular la gestión de la humedad dentro de un rango bien definido de temperaturas (los parámetros TLL y THL y el correspondiente diferencial TdL), para no arriesgar derivas excesivas de la temperatura durante la regulación de la humedad.

Nota: Si los parámetros TLL y / o THL asumen el valor 0, no se consideran con fines de regulación

Caso 1: Regulación de la humedad independiente de la temperatura (default)

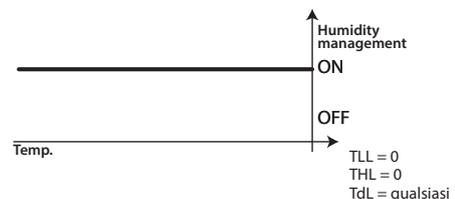


Fig. 6.ar

La temperatura se regula sólo después de que la humedad haya alcanzado su propio setpoint.

Caso 2: Regulación de la humedad dentro de un rango

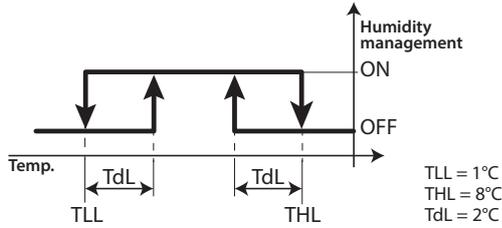


Fig. 6.as

La humedad se regula en ciclos sucesivos, manteniendo la temperatura siempre dentro del rango 1°C – 8°C

Caso 3: Regulación de la humedad con límite superior de temperatura

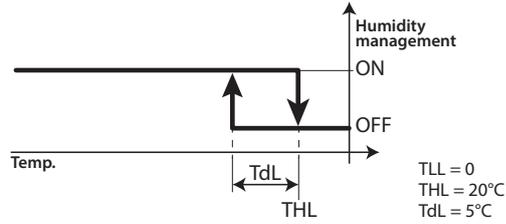


Fig. 6.at

Dicha configuración, en el caso de que la resistencia de calefacción esté sobredimensionada, impide a la temperatura superar el límite de 20°C durante la deshumectación.

Caso 4: Regulación de la humedad con límite inferior de temperatura

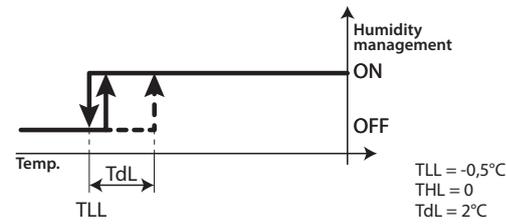


Fig. 6.au

Esta configuración permite parar la humectación por debajo de -0,5°C (por ejemplo, en el caso de conservación de fruta fresca con ayuda de la humectación)

Nota: En el caso de error de la sonda de humedad (por ejemplo B5) la humectación y la deshumectación se gestionan por "duty cycles". Esto es posible sólo en la humectación y sólo en la deshumectación, no en el control en banda muerta de la humedad.

Par.	Descripción	Pred	Min	Máx	U.M.
U1	Tiempo de ON en duty settings humedad	10	0	120	min
U2	Tiempo de OFF en duty settings humedad	60	0	120	min

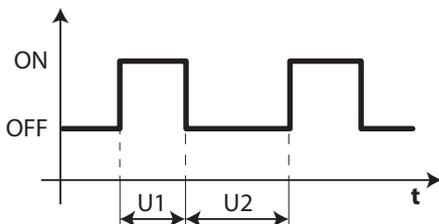


Fig. 6.av

6.19 Funciones genéricas

Con el UltraCella es posible configurar las funciones genéricas y asociarlas a entradas y salidas configurables que todavía no se hayan configurado para otros fines.

Las funciones disponibles son:

- 3 regulaciones ON/OFF, utilizando las salidas AUX1/AUX2 (AUX3 / AUX4 ver el párrafo 6.20)
- 1 regulación modulante, utilizando la salida Y1 0...10V
- 2 alarmas, utilizando las salidas AUX1/AUX2 (AUX3 / AUX4 ver el párrafo 6.20)

Las funciones genéricas de regulación ON/OFF o modulante de 0 a 10V se pueden asociar a una entrada que ya tenga otras funciones (como Sv, sonda de regulación, o Su, sonda de humedad), pero también se pueden asignar a una entrada libre, que debe configurarse de manera específica.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
/A2	Configuración de sonda 2 3 = Temperatura genérica de sonda 2	0	0	3	-
/A3	Configuración de sonda 3 5 = Temperatura genérica de sonda 3	0	0	5	-
/A4	Configuración de sonda 4 3 = Temperatura genérica de sonda 4 4 = Humedad genérica de sonda 4	0	0	4	-
/A5	Configuración de sonda 5 2 = Temperatura genérica de sonda 5 3 = Humedad genérica de sonda 5 4 = Presión genérica de sonda 5	0	0	5	-

Las funciones genéricas de alarma pueden asociarse a una alarma existente de UltraCella (como CHT, alarma de alta temperatura del condensador, o LP, alarma de baja presión) o a las entradas digitales dD12/DI3, que tendrán que configurarse de manera específica.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
A5	Configuración de entrada digital DI2 15 = Alarma de función genérica	0	0	15	-
A9	Configuración de entrada digital DI3 15 = Alarma de función genérica	0	0	15	-

6.19.1 Regulaciones ON/OFF

UltraCella puede gestionar 3 regulaciones ON/OFF con acción directa o inversa sobre set point y diferencial de regulación a configurar. La variable de control se define en el parámetro AS1 (AS2).

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
AS1	Regulación 1 ON/OFF: configuración variable de regulación	3	0	14	-
	0 Sm 8 Temper. genérica de sonda 2				
	1 Sd1 9 Temper. genérica de sonda 3				
	2 Sr 10 Temper. genérica de sonda 4				
	3 Sv 11 Temper. genérica de sonda 5				
	4 Sd2 12 Humedad gen. de sonda 4				
	5 Sc 13 Humedad gen. de sonda 5				
	6 SA 14 Presión genérica de sonda 5				
	7 Su				
r1S	Regulación 1 ON/OFF: modo 0/1=Directo/Inverso	0	0	1	-
SS1	Regulación 1 ON/OFF: punto de ajuste	0,0	-50,0 0,0 -20,0	200,0 100,0 999	°C/°F/ rH%/ bar/ psi
rS1	Regulación 1 ON/OFF: diferencial	2,0	0,1	20,0	°C/°F/ rH%/ bar/ psi
AS2	Regulación 2 ON/OFF: configuración variable de regulación	3	0	14	-
	0 Sm 8 Temp. genérica de sonda 2				
	1 Sd1 9 Temp. genérica de sonda 3				
	2 Sr 10 Temp. genérica de sonda 4				
	3 Sv 11 Temp. genérica de sonda 5				
	4 Sd2 12 Humedad genérica de sonda 4				
	5 Sc 13 Humedad genérica de sonda 5				
	6 SA 14 Presión genérica de sonda 5				
	7 Su				
r2S	Regulación 2 ON/OFF: modo 0/1=Directo/Inverso	0	0	1	-
SS2	Regulación 2 ON/OFF: punto de ajuste	0,0	-50,0 0,0 -20,0	200,0 100,0 999	°C/°F/ rH%/ bar/ psi
rS2	Regulación 2 ON/OFF: diferencial	2,0	0,1	20,0	°C/°F/ rH%/ bar/ psi

Para habilitar la función, configurar AS1/AS2 en un valor superior a 0. Para utilizar las salidas AUX1/AUX2 con las funciones genéricas ON/OFF, configurar los parámetros H1/H5.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
H1	Configuración de salida AUX1 8 = Función genérica de regulación ON/OFF 1 9 = Función genérica de regulación ON/OFF 2	0	0	17	-
H5	Configuración de salida AUX2 8 = Función genérica de regulación ON/OFF 1 9 = Función genérica de regulación ON/OFF 2	0	0	17	-

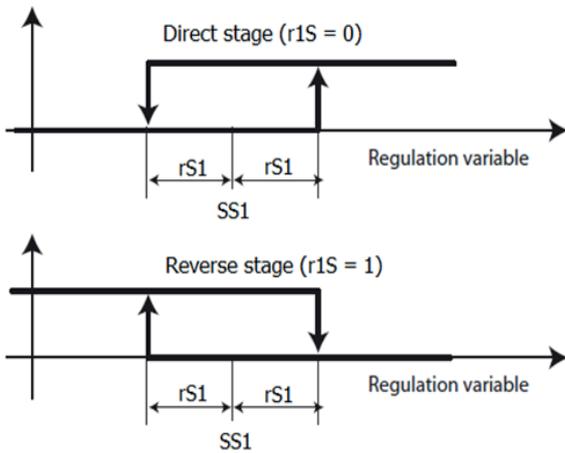


Fig. 6.aw

Para cada función de regulación ON/OFF se pueden configurar dos umbrales de alarma absolutos y un retardo de notificación de alarma.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
AL1	Regulación 1 ON/OFF: umbral absoluto de alarma baja	0,0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/ psi
AH1	Regulación 1 ON/OFF: umbral absoluto de alarma alta	0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/ psi
Ad1	Regulación 1 ON/OFF: retardo de alarma	0	0	250	min.
AL2	Regulación 2 ON/OFF: umbral absoluto de alarma baja	0,0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/ psi
AH2	Regulación 2 ON/OFF: umbral absoluto de alarma alta	0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/ psi
Ad2	Regulación 2 ON/OFF: retardo de alarma	0	0	250	min.

Las alarmas que generan las funciones son las siguientes:

- GL1, GL2: alarmas de superación de umbrales bajos AL1, AL2
- GH1, GH2: alarmas de superación de umbrales altos AH1, AH2

Ejemplo 1: regulación 1 ON/OFF de presión (entrada B5 de 4 a 20 mA) de acción directa en salida AUX1. Punto de ajuste de regulación de 15 bar y diferencial de 3 bar. Configurar:

- /P5 = 0 -> entrada B5 en 4 a 20 mA
- /A5 = 4 -> presión genérica de sonda 5
- AS1 = 14 -> presión genérica de sonda 5
- r1S = 0 -> acción directa
- SS1 = 15 -> punto de ajuste de regulación de 15 bar
- rS1 = 3 -> diferencial de 3 bar
- H1 = 8 -> AUX1 salida de regulación 1 ON/OFF

Ejemplo 2: regulación 2 ON/OFF de humedad (entrada B4 de 0 a 10 V) de acción directa en salida AUX2. Punto de ajuste de regulación del 75%rH y diferencial del 10%rH. Configurar:

- /P4 = 2 -> entrada B4 en 0 a 10 V
- /A4 = 4 -> humedad genérica de sonda 4
- AS2 = 12 -> humedad genérica de sonda 4
- r2S = 1 -> acción directa
- SS2 = 75 -> punto de ajuste de regulación de 75% rH
- rS2 = 10 -> diferencial de 10% rH
- H5 = 9 -> AUX2 salida de regulación 2 ON/OFF

Nota: se puede configurar la tercera regulación genérica ON/OFF desde el parámetro AS3 de la misma forma que AS1/AS2 (consultar la tabla de parámetros). En el caso de que se hayan usado

todas las funciones genéricas disponibles también se pueden aprovechar las salidas AUX3 (parámetro H13) y AUX4 (parámetro H14), reconfigurando de forma adecuada el relé de Ultracella (consultar el apartado 6.20 para más información).

6.19.2 Regulación modulante

A la salida analógica de 0 a 10 V del UltraCella se puede asignar una función de regulación modulante de acción directa o inversa del punto de ajuste y el diferencial de regulación. La variable de control se define en el parámetro AM1, mientras que el intervalo de regulación se establece en el parámetro rM1.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
AM1	Regulación modulante: configuración variable de regulación	3	0	14	-
0	Sm	8			Temp. genérica de sonda 2
1	Sd1	9			Temp. genérica de sonda 3
2	Sr	10			Temp. genérica de sonda 4
3	Sv	11			Temp. genérica de sonda 5
4	Sd2	12			Humedad genérica de sonda 4
5	Sc	13			Humedad genérica de sonda 5
6	SA	14			Presión genérica de sonda 5
7	Su				
r1M	Regulación modulante: modo 0/1=Directo/Inverso	0	0	1	-
SM1	Regulación modulante: punto de ajuste	0,0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/ psi
			0,0	100,0	
			-20,0	999	
rc1	Regulación modulante: diferencial	2,0	0,1	20,0	°C/°F/ rH%/ bar/ psi
rM1	Regulación modulante: intervalo de modulación entre mín. SL1 y máx. SH1	2,0	0,1	40,0	°C/°F/ rH%/ bar/ psi

En los parámetros SH1 y SL1 (corte) se puede configurar la velocidad máxima y mínima como porcentaje del rango de 0 a 10 V.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
SL1	Regulación modulante: valor mínimo (corte) salida de modulación	0,0	0,0	SH1	%
SH1	Regulación modulante: valor máximo salida de modulación	100,0	SL1	100,0	%

Para habilitar la función, configurar AM1 en un valor superior a 0. Para utilizar la salida analógica Y1 de 0 a 10 V con la función genérica modulante, configurar el parámetro HO1.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
HO1	Configuración de salida Y1 1= Salida modulante 1 (función genérica)	0	0	3	-

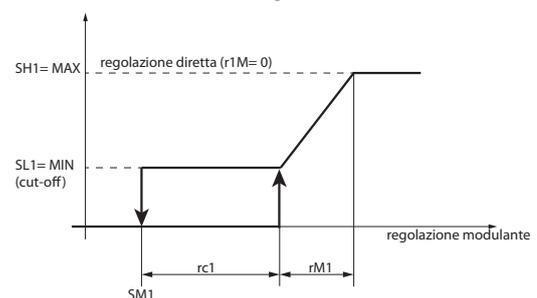


Fig. 6.ax

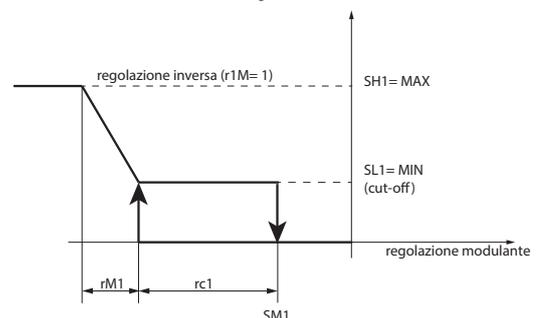


Fig. 6.ay

Para la función de regulación modulante también se pueden configurar dos umbrales de alarma absolutos y un retardo de notificación de alarma.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
AL3	Regulación modulante: umbral absoluto de alarma baja	0,0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/ psi
			0,0	100,0	
			-20,0	999	
AH3	Regulación modulante: umbral absoluto de alarma alta	0,0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/ psi
			0,0	100,0	
			-20,0	999	
Ad3	Regulación modulante: retardo de alarma	0	0	250	min.

Las alarmas que generan las funciones son las siguientes:

- GL3: alarma de superación de umbral bajo AL3
- GH3: alarma de superación de umbral alto AH3

Ejemplo: regulación modulante de 0 a 10 V de presión (entrada B5 de 4 a 20 mA) de acción directa, punto de ajuste de regulación de 10 bar, diferencial de 1 bar, intervalo de modulación de 8 bar, salida mínima de 2 V y salida máxima de 8 V. Configurar:

- /P5 = 0 -> entrada B5 en 4 a 20 mA
- /A5 = 4 -> presión genérica de sonda 5
- AM1 = 14 -> presión genérica de sonda 5
- r1M = 0 -> acción directa
- SM1 = 10 -> punto de ajuste de regulación de 10 bar
- rc1 = 1 -> diferencial de 1 bar
- rM1 = 8 -> intervalo de modulación de 8 bar
- SL1 = 20,0 -> salida mínima de 2 V
- SH1 = 80,0 -> salida máxima de 8 V
- HO1 = 1 -> salida Y1 de 0 a 10 V para la función genérica modulante

6.19.3 Alarmas genéricas

El UltraCella admite hasta dos alarmas genéricas, que pueden asociarse a otras existentes (como CHT, alarma de alta temperatura del condensador, o LP, alarma de baja presión) o a las entradas digitales D12/DI3, que tendrán que configurarse de manera específica. El origen de las alarmas se define en el parámetro AA1 (AA2), mientras que el retardo de notificación se establece en el parámetro Ad4 (Ad5). Los parámetros Ad4 (Ad5) deben establecerse con un valor mayor que 0 para activar la función de alarma genérica. Si la alarma genérica se asocia a la entrada digital DI2 (para AA1) o DI3 (para AA2), es posible seleccionar la lógica de funcionamiento de la alarma (normalmente abierta/normalmente cerrada):

- r1A (r2A) = 0 -> lógica NA -> alarma si DI2 (DI3) está cerrada (activa)
- r1A (r2A) = 1 -> lógica NC -> alarma si DI2 (DI3) está abierta (inactiva)

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
AA1	Alarma 1: selección de origen	0	0	11	-
	0 DI2 (con A5=15)				
	1 Sonda virtual (Sv) averiada (rE)				
	2 Sonda S1 (Sm) averiada (E0)				
	3 Sonda S2 averiada (E1)				
	4 Sonda S3 averiada (E2)				
	5 Sonda S4 averiada (E3)				
	6 Sonda S5 averiada (E4)				
	7 Alarma de baja presión (LP)				
	8 Alarma externa inmediata (IA)				
	9 Alarma de baja temperatura (LO)				
	10 Alarma de alta temperatura (HI)				
	11 Alarma de alta temp. condensador (CHT)				
r1A	Alarma 1: lógica	0	0	1	-
	0/1 = Normal. abierta/Normalmente cerrada				
Ad4	Alarma 1: retardo	0	0	250	min.
AA2	Alarma 2: selección de origen	0	0	11	-
	0 DI3 (con A9=15)				
	1 Sonda virtual (Sv) averiada (rE)				
	2 Sonda S1 (Sm) averiada (E0)				
	3 Sonda S2 averiada (E1)				
	4 Sonda S3 averiada (E2)				
	5 Sonda S4 averiada (E3)				
	6 Sonda S5 averiada (E4)				
	7 Alarma de baja presión (LP)				
	8 Alarma externa inmediata (IA)				
	9 Alarma de baja temperatura (LO)				
	10 Alarma de alta temperatura (HI)				
	11 Alarma de alta temp. condensador (CHT)				
r2A	Alarma 2: lógica	0	0	1	-
	0/1 = Norm. abierta/Normalmente cerrada				
Ad5	Alarma 2: retardo	0	0	250	min.

Las alarmas que generan las funciones son las siguientes:

- GA1: alarma relacionada con la función AA1
- GA2: alarma relacionada con la función AA2

Para asociar la alarma genérica a la entrada digital DI2 o DI3, es necesario configurar el parámetro A5 o A9.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
A5	Configuración de entrada digital 2 (DI2) 15 = Alarma de función genérica	0	0	15	-
A9	Configuración de entrada digital 3 (DI3) 15 = Alarma de función genérica	0	0	15	-

Para utilizar las salidas AUX1/AUX2 con las alarmas genéricas, configurar los parámetros H1/H5.

Par.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	UM
H1	Configuración de salida AUX1 10 = Alarma de genérica 1 (GA1) 11 = Alarma de genérica 2 (GA2)	0	0	17	-
H5	Configuración de salida AUX2 10 = Alarma de genérica 1 (GA1) 11 = Alarma de genérica 2 (GA2)	0	0	17	-

Ejemplo: salida AUX1 activa para alarma de entrada digital DI3 con lógica NC y retardo de 15 minutos. Configurar:

- AA2 = 0 -> alarma 2 asociada a entrada digital DI3
- r2A = 1 -> lógica NC
- Ad5 = 15 -> retardo de 15 minutos
- A9 = 15 -> DI3 para alarma de función genérica
- H1 = 11 -> AUX1 para alarma genérica 2

6.20 Configuración de las salidas

UltraCella permite, si es necesario, la configuración de las funciones asociadas a las seis salidas físicas (relés) para adaptarse a la mayoría de las instalaciones. Por ejemplo, si en una cámara no es necesario gestionar la luz desde el cuadro, debido a que ya está gestionada de forma centralizada o desde un comando externo, se puede aprovechar la salida R3 (relé) para otra función, por ejemplo, el comando de las resistencias de la bandeja de recogida. La configuración se desarrolla en dos pasos:

1. Configurar la función general correspondiente a la salida (relé)

Par.	Descripción	Pred	Min	Máx	U.M.
H15	Configuración salida R1	5	0	7	-
	0 compresor				
	1 desescarce				
	2 ventilador				
	3 luz				
	4 AUX1				
	5 AUX2				
	6 AUX3				
	7 AUX4				
H16	Configuración salida R2 - ver H15	4	0	7	-
H17	Configuración salida R3 - ver H15	3	0	7	-
H18	Configuración salida R4 - ver H15	2	0	7	-
H19	Configuración salida R5 - ver H15	1	0	7	-
H20	Configuración salida R6 - ver H15	0	0	7	-

2. Configurar la función específica relativa a la función AUX1-AUX4 seleccionada en el paso anterior

Par.	Descripción	Pred	Min	Máx	U.M.
H1	Configuración salida AUX1	1	0	21	-
	0 Alarma normalmente excitada				
	1 Alarma normalmente desexcitada				
	2 Activación desde tecla AUX o DI				
	3 Activación resist. bandeja de recogida				
	4 Desescarce evaporador auxiliar				
	5 Válvula pump down				
	6 Ventilador condensador				
	7 Compresor retardado				
	8 Salida de regulación 1 ON/OFF				
	9 Salida de regulación 2 ON/OFF				
	10 Salida de alarma 1				
	11 Salida de alarma 2				
	12 No seleccionar				
	13 Segunda etapa compresor				
	14 Segunda etapa compr. con rotación				
H1	Configuración salida AUX1	1	0	21	-
	15 Salida de humedad				
	16 Salida en modalidad inversa				
	17 Salida gestionada en franjas horarias				
	18 Salida de regulación 3 ON/OFF				
	19 Salida inversa - deshumectación				
	20 Deshumectador externo				
	21 Salida en modalidad inversa n.2				
H5	Configuración salida AUX2 - ver H1	1	0	21	-
H13	Configuración salida AUX3 - ver H1	2	0	21	-
H14	Configuración salida AUX4 - ver H1	2	0	21	-

► **Nota:** Los relés de Ultracella tienen diferentes capacidades (corriente máxima permitida) y algunos de ellos ya son alimentados con 230V: comprobar siempre el caudal y la alimentación del relé en relación con la carga a controlar.

► **Nota:** Si se usan las funciones AUX3 y AUX4, su estado (función activa o no activa) se muestra por el encendido de los leds de las flechas ARRIBA y ABAJO. Los leds de las flechas ARRIBA y ABAJO no funcionan como pulsador de activación de la función AUX3 y AUX4 (al contrario que los botones AUX1 y AUX2)



Fig. 6.az

6.20.1 Smooth Lines

La función Smooth Lines, establece la conexión de Ultracella a un módulo EVD para controlar una válvula electrónica. El objetivo es modular de forma constante el flujo de refrigerante al evaporador manteniendo una temperatura dentro de la cámara lo más constante posible y evitando ciclos frecuentes de encendido/apagado del compresor. Por lo tanto, el resultado es una mejor conservación del producto en la cámara y un ahorro energético considerable con respecto a la regulación ON/OFF tradicional.

Los parámetros involucrados en la regulación son:

Par.	Descripción	Pred	Min	Máx	U.M.
PLt	Offset stop smooth lines	2,0	0,0	10,0	°C/°F
PHS	Offset máximo smooth lines	15,0	0,0	50,0	°C/°F
PSP	Coficiente proporcional smooth lines	5,0	0,0	100,0	°C/°F
PSI	Tiempo integral smooth lines	120	0	1200	s
PSd	Tiempo derivativo smooth lines	0	0	100	s
PSM	Habilitación smooth lines (0=NO - 1=SI)	0	0	1	/

Para habilitar la función Smooth lines es necesario acceder al menú EVD EVO, habilitar el módulo EVD y configurar el parámetro PSM =1

La función opera como sigue:

Cuando la temperatura alcanza el set point + la mitad del diferencial ('ST + rd / 2), el control no se detiene, y un algoritmo PID aumenta el set point de la calefacción con el fin de modular la válvula de expansión. Este algoritmo especial funciona hasta que la temperatura supera el valor 'ST - PLt', mientras que está activa la variable "Smooth lines activa" es configurado en 1.

Cuando la función Smooth lines está activa, el algoritmo indica al supervisor, si existe, si Ultracella está funcionando con un cierto margen, es decir, que el set point de la presión de aspiración en la línea correspondiente puede ser aumentado sin comprometer la misma regulación (si la media del set point es superior a P3 + THS con media se calcula en el interior de la ventana de tiempo FSt)

Si la media de los setpoint de trabajo es superior al umbral P3 + TSH el estado de Smooth Lines se vuelve 0, permitiendo incrementar la presión de aspiración.

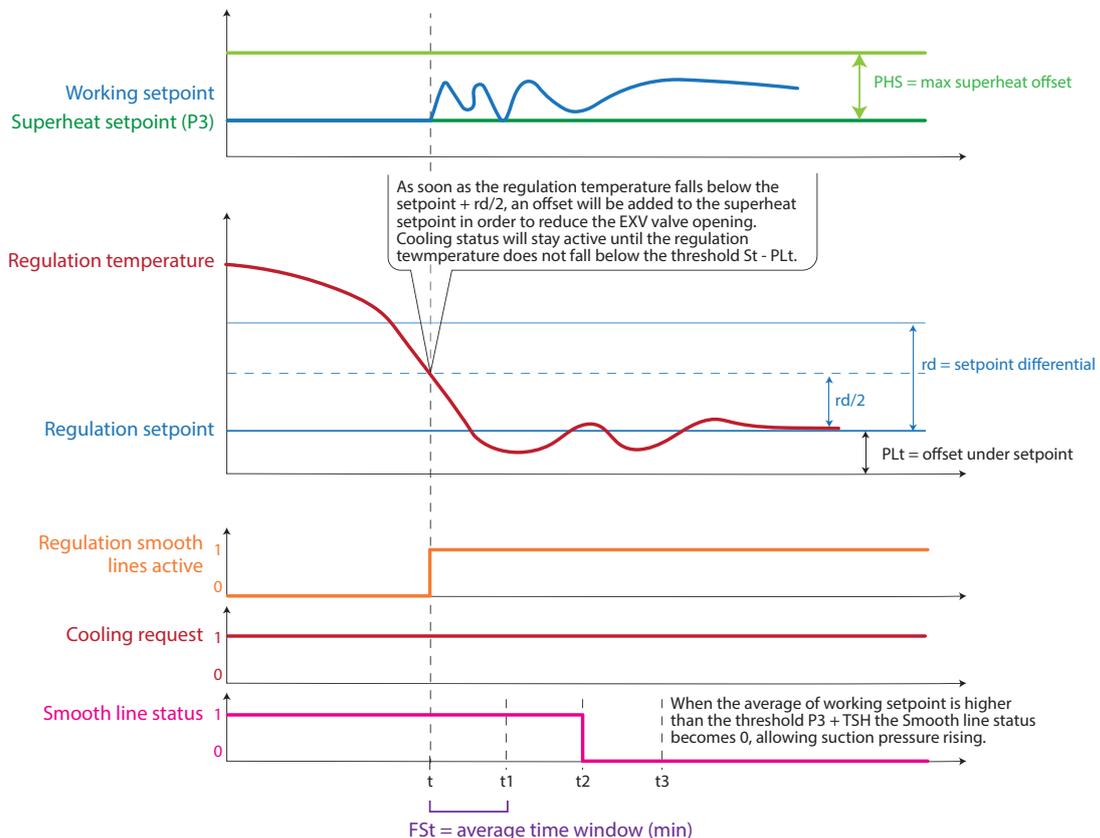


Fig. 6.ba

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	UM	Tipo	CAREL SVP	Modbus SVP	R/W	Pag.
/C5	Desfase B5	0	-20,0	20,0	°C/°F/ %HR/ bar/psi	A	11	4	R/W	34

CtL

St	Set point	2/-20	r1	r2	°C/°F	A	12	5	R/W	44
rd	Diferencial	2,0	0,1	20	°C/°F	A	13	6	R/W	44
r1	Set point mínimo	-50,0	-50,0	r2	°C/°F	A	14	7	R/W	44
r2	Set point máximo	60,0	r1	200	°C/°F	A	15	8	R/W	44
r3	Modo de funcionamiento	0	0	1	-	D	11	0	R/W	44
	0 direct con desescarche									
	1 direct sin desescarche									
rn	Banda muerta	0	0	60	°C/°F	A	80	190	R/W	55
rr	Diferencial para regulación con banda muerta	2,0	0,1	20	°C/°F	A	81	191	R/W	55
r4	Desfase de punto de ajuste	3	60	60	°C/°F	A	82	192	R/W	45
PS1	Rampas: punto de ajuste final, fase 1	0	-50,0	200,0	°C/°F	A	77	187	R/W	45
PS2	Rampas: punto de ajuste final, fase 2	0	-50,0	200,0	°C/°F	A	78	188	R/W	45
PS3	Rampas: punto de ajuste final, fase 3	-30,0	-50,0	-200,0	-	A	79	189	R/W	45
PH1	Rampas: duración de fase 1	6	0	10	días	A	102	212	R/W	45
PH2	Rampas: duración de fase 2	2	0	10	días	A	103	213	R/W	45
PH3	Rampas: duración de fase 3	10	0	10	días	A	104	214	R/W	45
Pdt	Rampas: variación máxima de punto de ajuste tras corte de corriente	20,0	10,0	30,0	°C/°F	A	106	216	R/W	46
Pon	Habilitación de rampas de consigna	0	0	1	-	D	159	48	R/W	46
	0/1 = Rampas no habilitadas/habilitadas									

CMP

c0	Retardo de arranque del compresor/ventilador al encendido	0	0	15	min	I	31	70	R/W	43
c1	Tiempo mínimo entre arranques sucesivos del compresor	6	0	30	min	I	32	71	R/W	37
c2	Tiempo mínimo de parada del compresor	3	0	15	min	I	33	72	R/W	37
c3	Tiempo mínimo de arranque del compresor	3	0	15	min	I	34	73	R/W	37
c4	Tiempo de arranque del compresor en duty setting	0	0	100	min	I	35	74	R/W	53
cc	Duración ciclo continuo	0	0	15	hora	I	36	75	R/W	47
c6	Tiempo exclusión alarma baja temperatura después de ciclo continuo	2	0	250	hora	I	37	76	R/W	47
c7	Tiempo Máximo de pump down (PD)	0	0	900	s	I	38	77	R/W	46
	0 = Pump down deshabilitado									
c8	Retardo de arranque del compresor después de apertura válvula PD	5	0	60	s	I	39	78	R/W	46
c9	Autostart en pump down	0	0	1	-	D	13	2	R/W	47
	0/1 = cada vez que la válvula cierra/ cada vez que la válvula cierra & cada siguiente demanda del presostato baja presión en ausencia de regulación									
c10	Pump down por tiempo o por presión	0	0	1	-	D	12	1	R/W	47
	0/1 = presión/ tiempo									
c11	Retardo de arranque del segundo compresor	4	0	250	s	I	40	79	R/W	43
FC4	Temperatura de desactivación del ventilador del condensador	40,0	-50,0	200,0	°C/°F	A	16	9	R/W	52
FCH	Ventiladores del condensador de velocidad variable: valor de salida máx.	100	FCL	100	%	A	131	241	R/W	52
FCL	Ventiladores del condensador de velocidad variable: valor de salida mín.	0	0	FCH	%	A	132	242	R/W	52
FCn	Ventiladores del condensador de velocidad variable: capacidad mín. %	0	0	FCH	%	A	133	243	R/W	52
FCS	Ventiladores del condensador de velocidad variable: punto de ajuste	15,0	-100,0	200,0	°C/°F	A	134	244	R/W	52
FCd	Ventiladores del condensador de velocidad variable: diferencial	2,0	0,1	10,0	°C/°F	A	135	245	R/W	52
FCt	Ventiladores del condensador de velocidad variable: punto de ajuste fijo o flotante	0	0	1	-	D	167	56	R/W	53
	0/1 = FCS fijo/flotante									
FSH	Punto de ajuste temp. condensación flotante: valor máx.	25,0	FSL	200,0	°C/°F	A	136	246	R/W	53
FSL	Punto de ajuste temp. condensación flotante: valor mín.	5,0	-100,0	FSH	°C/°F	A	137	247	R/W	53
FSO	Punto de ajuste temp. condensación flotante: desfase	5,0	-50,0	50,0	°C/°F	A	138	248	R/W	53

Pred

d0	Tipo de desescarche	0	0	3	-	I	41	80	R/W	36
	0 Por resistencia por temperatura									48
	1 Por gas caliente por temperatura									
	2 Por resistencia por tiempo									
	3 Por gas caliente por tiempo									
dl	Intervalo máximo entre desescarches consecutivos	8	0	250	hora	I	42	81	R/W	49
	0 = desescarche no realizado									
dt1	Temperatura de fin de desescarche, evaporador principal	4,0	-50,0	200,0	°C/°F	A	17	10	R/W	36
										48
dt2	Temperatura de fin de desescarche, evaporador auxiliar	4,0	-50,0	200,0	°C/°F	A	18	11	R/W	48
dP1	Duración máxima del desescarche	30	1	250	min	I	43	82	R/W	36
										48
dP2	Duración máxima del desescarche, evaporador auxiliar	30	1	250	min	I	44	83	R/W	45
dd	Tiempo de goteo después del desescarche	2	0	30	min	I	45	84	R/W	36
d3	Retardo de activación del desescarche	0	0	250	min	I	46	85	R/W	50
dpr	Prioridad de desescarche en ciclo continuo 0/1 = no/sí	0	0	1	-	D	15	4	R/W	50
d4	Desescarche al encendido 0/1=no/sí	0	0	1	-	D	14	3	R/W	50
d5	Retardo de desescarche al encendido	0	0	250	min	I	47	86	R/W	50
d6	Visualización del terminal durante el desescarche	1	0	2	-	I	49	88	R/W	48
	0 temperatura alternada con Pred									25
	1 Bloqueo de visualización									
	2 Pred									
d8	Tiempo de retardo de alarma de alta temperatura después del desescarche (y Puerta abierta)	1	0	250	hora	I	48	87	R/W	50
d13	Desescarche doble evaporador (0=Simultáneo - 1=Separado)	0	0	1	/	D	193	63	R/W	36
										56
d10	Tiempo desescarche en modo tiempo de funcionamiento 0=Función deshabilitada	0	0	240	min	I	/	1132	R/W	
d11	Umbral de temperatura de desescarche en modo tiempo de funcionamiento	-30,0	-50,0	50,0	°C	A	/	1134	R/W	
d7	Activar Skip defrost 0=Función deshabilitada	0	0	1	/	D	/	1205	R/W	
dn	Duración nominal de desescarche	75	5	100	%	I	/	1129	R/W	
de	Número máximo de evaluaciones de desescarche	3	2	50	/	I	/	1137	R/W	

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	UM	Tipo	CAREL SVP	Modbus SVP	R/W	Pag.
ALM										
A0	Diferencial de alarmas y ventiladores	2,0	0,1	20,0	°C/°F	A	19	12	R/W	52 73
A1	Umbral de alarma (AL, AH) relativos al set point o absolutos 0/1=relativos/absolutos	0	0	1	-	D	16	5	R/W	73
AL	Umbral de alarma de baja temperatura Si A1=0, AL=0: alarma deshabilitada Si A1=1, AL=-50: alarma deshabilitada	0,0	-50,0	200,0	°C/°F	A	20	13	R/W	73
AH	Umbral de alarma de alta temperatura Si A1=0, AH=0: alarma deshabilitada Si A1=1, AH=200: alarma deshabilitada	0,0	-50,0	200,0	°C/°F	A	21	14	R/W	73
Ad	Tiempo de retardo para alarmas de baja y alta temperatura	120	0	250	min	I	50	89	R/W	73
A5	Configuración de entrada digital 2 (DI2)	0	0	17	-	I	51	90	R/W	35 45 47 58 60
	0 No activa	9	Función de media carga (2x EVD)							
	1 Alarma externa inmediata	10	No seleccionar							
	2 No seleccionar	11	No seleccionar							
	3 Habilitación desescarche	12	Activación AUX							
	4 Inicio desescarche	13	No seleccionar							
	5 Interruptor puerta (habilitar A3)	14	Activación ciclo continuo							
	6 ON/OFF remoto	15	Alarma de función genérica							
	7 Cambio set point	16	Start/stop desescarche							
	8 Presostato baja presión	17	Alarma grave							
A6	Bloqueo del compresor por alarma externa	0	0	100	min	I	53	92	R/W	73
A7	Retardo de alarma de baja presión (LP)	1	0	250	min	I	54	93	R/W	36
A8	Habilitación de alarmas Ed1 y Ed2. 0/1= Alarmas no habilitadas/habilitadas	0	0	1	-	D	168	57	R/W	48
A9	Configuración de entrada digital 3 (DI3)	0	0	17	-	I	52	91	R/W	35 45 47 58 60
	0 No activa	9	Función de media carga (2x EVD)							
	1 Alarma externa inmediata	10	No seleccionar							
	2 No seleccionar	11	No seleccionar							
	3 Habilitación desescarche	12	Activación AUX							
	4 Inicio desescarche	13	No seleccionar							
	5 Interruptor puerta (habilitar A3)	14	Activación ciclo continuo							
	6 ON/OFF remoto	15	Alarma de función genérica							
	7 Cambio set point	16	Start/stop desescarche							
	8 Presostato baja presión	17	Alarma grave							
A10	Retardo de alarma de baja presión (LP), en funcionamiento	3	0	60	min	I	55	94	R/W	
Ac	Umbral de alarma de alta temperatura del condensador	70,0	-50,0	200,0	°C/°F	A	22	15	R/W	74
Acd	Retardo de alarma alta de temperatura del condensador	0	0	250	min	I	56	95	R/W	74
ULL	Umbral absoluto de alarma de baja humedad 0= Alarma desactivada	0	0	100,0	%HR	A	84	194	R/W	73
UHL	Umbral absoluto de alarma de alta humedad 100= Alarma desactivada	100,0	0	100,0	%HR	A	83	193	R/W	73
AdH	Retardo de alarmas de humedad AUH, AUL	120	0	250	min	A	117	227	R/W	73
A11	Configuración entrada digital 1 (DI1)	5	0	17	/	A	176	279	R/W	34 35
	0 No activa	9	Función de media carga (2x EVD)							
	1 Alarma externa inmediata	10	No seleccionar							
	2 No seleccionar	11	No seleccionar							
	3 Habilitación desescarche	12	Activación AUX							
	4 Inicio desescarche	13	No seleccionar							
	5 Interruptor puerta (habilitar A3)	14	Activación ciclo continuo							
	6 ON/OFF remoto	15	Alarma de función genérica							
	7 Cambio set point	16	Start/stop desescarche							
	8 Presostato baja presión	17	Alarma grave							
Fan										
F0	Gestión de ventiladores del evaporador	0	0	7	-	I	174	265	R/W	50 51
	0 (ON-OFF) siempre encendidos con compresor encendido	4	(ON-OFF) siempre encendidos							
	1 (ON-OFF) activación en base a Sd, Sv	5	(ON-OFF) activación con regulación temp. / humedad							
	2 (Modulantes) ventiladores velocidad variable en base a Sd	6	(Modulantes) ventiladores de velocidad variable en base a Sd-Sv							
	3 (ON-OFF) activación en base a Sd	7	(Modulantes) ventiladores de velocidad variable en base a Sv							
F1	Temperatura de arranque del ventilador	5,0	-50,0	200,0	°C/°F	A	23	16	R/W	50
Frd	Diferencial de arranque del ventilador	2,0	0,1	20,0	°C/°F	A	24	17	R/W	50
F2	Tiempo de activación del ventilador con el compresor apagado	0	0	60	min	I	57	96	R/W	50 51
F3	Ventiladores del evaporador durante el desescarche 0/1=en marchas/parados	1	0	1	-	D	17	6	R/W	36
Fd	Tiempo de post goteo (ventiladores parados)	1	0	30	min	I	60	99	R/W	36
F4	Humidity output during defrost 0/1 = ON/OFF	1	0	1	-	D	71	28	R/W	51 58
F5	Salida de humedad en desescarche 0/1= encendido/apagado	15	-50	200	°C/°F	A	25	18	R/W	51
F6	Velocidad máxima de ventiladores	100	F7	100	%	I	58	97	R/W	51
F7	Velocidad mínima de ventiladores	0	0	F6	%	I	59	98	R/W	51
F8	Tiempo de pico del ventilador 0 = funcionalidad deshabilitada	0	0	240	s	I	176	175	R/W	51
F10	Periodo de forzado de los ventiladores del evaporador a la máxima velocidad. 0 = función deshabilitada	0	0	240	min	I	177	176	R/W	51
CnF										
H0	Dirección serie	193	0	247	-	I	69	108	R	38
In	Tipo de unidades	0	0	0	-	-	-	-	R	

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	UM	Tipo	CAREL SVP	Modbus SVP	R/W	Pag.
H1	Configuración de salida AUX1	1	0	21	-	I	61	100	R/W	38
	0 Alarma normalmente excitada	11								43
	1 Alarma normalmente desexcitada	12								46
	2 Activación desde la tecla AUX o DI	13								52
	3 Activación de resistencia de la bandeja de recogida	14								53
	4 Desescarche del evaporador auxiliar	15								54
	5 Válvula pump down	16								55
	6 Ventilador condensador	17								56
	7 Compresor retardado	18								58
	8 Salida de regulación 1 ON/OFF	19								59
	9 Salida de regulación 2 ON/OFF	20								61
	10 Salida de alarma 1	21								
H4	Zumbador 0/1 = habilitado/ deshabilitado	0	0	1	-	D	21	10	R/W	38
H5	Configuración de la salida AUX2	1	0	21	-	I	62	101	R/W	38
	0 Alarma normalmente excitada	11								43
	1 Alarma normalmente desexcitada	12								46
	2 Activación desde la tecla AUX o DI	13								52
	3 Activación de resistencia de la bandeja de recogida	14								53
	4 Desescarche del evaporador auxiliar	15								54
	5 Válvula de pump down	16								55
	6 Ventilador del condensador	17								56
	7 Compresor retardado	18								58
	8 Salida de regulación 1 ON/OFF	19								59
	9 Salida de regulación 2 ON/OFF	20								61
	10 Salida de alarma 1	21								
H6	Configuración del bloqueo del teclado del terminal 0=todas las teclas habilitadas	0	0	255	-	I	70	109	R/W	38
	Par. H6 Función									
	1 Modificación del set point									
	2 Desescarche									
	4 -									
	8 Salida AUX1									
	16 Menú multifunción (HACCP)									
	32 Salida AUX2									
	64 Gestión On/Off									
	128 Gestión de la luz									
	255 Todas las teclas desactivadas									
HO1	Configuración de la salida Y1	0	0	3	-	I	63	102	R/W	43
	0 No activa									51
	1 Salida de modulación 1 (función genérica)									52
	2 Ventiladores del evaporador de velocidad variable regulados por sonda Sd									60
	3 Ventiladores del condensador de velocidad variable									
H7	Selección del protocolo BMS 0= Carel 1= Modbus	0	0	1	-	I	188	180	R/W	18 38
H10	Velocidad de comunicación BMS bit/s	4	0	9	-	A	165	266	R/W	18
	0 1200 3 9600 6 57600 8 115200									
	1 2400 4 19200 7 76800 9 375000									
	2 4800 5 38400									
H11	Número de bits de parada BMS	2	1	2	-	A	166	267	R/W	18
	1 1 bit de parada									
	2 2 bits de parada									
H12	Paridad BMS	0	0	2	-	A	167	268	R/W	18
	1 impar									
	2 par									
tr1	Primera temperatura a registrar	0	0	8	-	I	189	181	R/W	29
	0 No log 2 Sm 4 Sd1 6 Sc 8 Su									
	1 Sv 3 Sr 5 Sd2 7 SA									
tr2	Segunda temperatura a registrar	0	0	8	-	I	190	182	R/W	29
	0 No log 2 Sm 4 Sd1 6 Sc 8 Su									
	1 Sv 3 Sr 5 Sd2 7 SA									
trc	Tiempo de muestreo del registro de temperaturas	5	2	60	min	I	191	183	R/W	29
H13	Configuración salida AUX3	2	0	21	/	A	168	271	R/W	62- 64
	0 Alarma normalmente excitada	11								
	1 Alarma normalmente desexcitada	12								
	2 no seleccionable	13								
	3 Activación resistencia bandeja de recogida	14								
	4 Desescarche evaporador auxiliar	15								
	5 Válvula pump down	16								
	6 Ventilador condensador	17								
	7 Compresor retardado	18								
	8 Salida de regulación 1 ON/OFF	19								
	9 Salida de regulación 2 ON/OFF	20								
	10 Salida de alarma 1	21								

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	UM	Tipo	CAREL SVP	Modbus SVP	R/W	Pag.
H14	Configuración salida AUX4	2	0	21	/	A	169	272	R/W	62-64
0	Alarma normalmente excitada	11								
1	Alarma normalmente desexcitada	12								
2	no seleccionable	13								
3	Activación resistencia bandeja de recogida	14								
4	Desescarche evaporador auxiliar	15								
5	Válvula pump down	16								
6	Ventilador condensador	17								
7	Compresor retardado	18								
8	Salida de regulación 1 ON/OFF	19								
9	Salida de regulación 2 ON/OFF	20								
10	Salida de alarma 1	21								

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	UM	Tipo	CAREL SVP	Modbus SVP	R/W	Pag.
HcP	Habilitación de HACCP	0	0	1	-	D	22	11	R/W	74
HCE	0/1 = No/Si									
Htd	Retardo de alarma HACCP	0	0	250	min	I	71	110	R/W	74

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	UM	Tipo	CAREL SVP	Modbus SVP	R/W	Pag.
rtC	Zonas horarias (ver listado)	36	1	94	/	I	205	305	R/W	

Nota: índice de la zona horaria a configurar en el controlador

1: GMT+12	20: SANTIAGO	37: LAGOS	56: MAURICIO	76: IRKUTSK
2: GMT+11	21: ST JOHNS	38: WINDHOEK	58: EREVÁN	77: TOKIO
3: HONOLULÚ	22: SAO PAULO	39: AMÁN	59: KABUL	78: SEÚL
4: ANCHORAGE	23: BUENOS AIRES	40: BUCAREST/KIEV/ ESTANBUL	60: TASKENT	79: ADELAIDA
5: SANTA ISABEL	24: CAYENA	41: BEIRUT	61: KARACHI	80: DARWIN
6: LOS ÁNGELES	25: NUUK	42: EL CAIRO	62: CALCUTA/COLOMBO	81: BRISBANE
7: FÉENIX	26: MONTEVIDEO	43: DAMASCO	63: KATMANDÚ	82: SÍDNEY/HOBART
8: CHIHUAHUA	27: BAHIA	44: HORA EUROPA ORIENTAL	64: ALMATÝ	83: PUERTO MORESBY
9: DENVER	28: GMT+2	45: JOHANNESBURGO	65: Dacca	84: YAKUTSK
10: GUATEMALA/REGINA	29: HORA ESTÁNDAR DEL ATLÁNTICO	46: JERUSALÉN	66: EKATERIMBURGO	85: GUADALCANAL
11: CHICAGO	30: AZORES	47: TRÍPOLI	67: RANGÚN	86: VLADIVOSTOK
12: CIUDAD DE MÉXICO	31: CABO VERDE	48: BAGDAD	68: BANGKOK	87: AUCLAND
13: BOGOTÁ	32: CASABLANCA	49: KALININGRADO	69: NOVOSIBIRSK	88: GMT-12
14: NUEVA YORK/INDIANÁPOLIS	33: GMT	50: RIAD	70: SHANGHAI	89: FIYI
15: CARACAS	34: LONDRES	51: NAIROBI	71: KRASNOYARSK	90: MAGADÁN
16: ASUNCIÓN	35: REIKIAVIK	52: TEHERÁN	72: SINGAPUR	91: HORA DE KAMCHATKA
17: HALIFAX	36: BERLÍN/BUDAPEST/ PARÍS/VARSOVIA	53: DUBÁI	73: PERTH	92: TONGATAPU
18: CUIABÁ		54: BAK	74: TAIPEI	93: APIA
19: LA PAZ		55: MOSCÚ	75: ULÁN BATOR	94: L.I.N.T.

tcT	Cambio de fecha/hora	0	0	1	-	D	25	14	R/W	23
	Acción sobre la variación 0→1 ó 1→0									
y	Fecha/ hora: año	0	0	37	-	I	98	111	R/W	23
M	Fecha/ hora: mes	1	1	12	-	I	99	112	R/W	23
d	Fecha/ hora: día del mes	1	1	31	-	I	100	113	R/W	23
h	Fecha/ hora: hora	0	0	23	-	I	101	114	R/W	23
n	Fecha/ hora: minuto	0	0	59	-	I	102	115	R/W	23
tcL	Visualización de horas minutos en la segunda fila en los modelos con display de doble línea 0/1=no/si	0	0	1	-	D	72	29	R/W	66
ddi	Desescarche i (i=1...8): día	0	0	11	días	I	103...110	116...123	R/W	48
hhi	Desescarche i (i=1...8): hora	0	0	23	hora	I	111...118	124...131	R/W	48
nni	Desescarche i (i=1...8): minuto	0	0	59	min	I	119...126	132...139	R/W	48
don	Activación de AUX por franjas horarias: día	0	0	11	días	A	105	215	R/W	56
hon	Activación de AUX por franjas horarias: horas	0	0	23	hora	A	107	217	R/W	56
Mon	Activación de AUX por franjas horarias: minutos	0	0	59	min	A	109	219	R/W	56
hoF	Desactivación de AUX por franjas horarias: horas	0	0	23	hora	A	108	218	R/W	56
MoF	Desactivación de AUX por franjas horarias: minutos	0	0	59	min	A	110	220	R/W	56
H8	Habilitación de AUX por franjas horarias	0	0	1	-	D	160	49	R/W	56
	0/1= No habilitado/Habilitado									
dSn	Variación de punto de ajuste por franjas horarias: día	0	0	11	días	A	111	221	R/W	45
hSn	Variación de punto de ajuste inicial por franjas horarias: horas	0	0	23	hora	A	113	223	R/W	45
MSn	Variación de punto de ajuste inicial por franjas horarias: minutos	0	0	59	min	A	115	225	R/W	45
hSF	Variación de punto de ajuste final por franjas horarias: horas	0	0	23	hora	A	114	224	R/W	45
MSF	Variación de punto de ajuste final por franjas horarias: minutos	0	0	59	min	A	116	226	R/W	45
H9	Habilitación de variación de punto de ajuste por franjas horarias	0	0	1	-	D	161	50	R/W	45
	0/1= No habilitado/Habilitado									

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	UM	Tipo	CAREL SVP	Modbus SVP	R/W	Pag.
dol	Tiempo de seguridad del compresor, interruptor de puerta	5	0	5	min	I	64	103	R/W	36
	0 = gestión de puerta deshabilitada									
d8d	Tiempo de reinicio del compresor, interruptor de puerta	30	c12	240	min	I	65	104	R/W	36
A3	Deshabilitación del micro de puerta	1	0	1	-	D	138	45	R/W	35
	0 = micro de puerta habilitado									
	1 = micro de puerta deshabilitado									
tLi	Luz encendida con puerta abierta	15	0	240	min	I	66	105	R/W	37
A4	Gestión de la luz	0	0	1	-	D	18	7	R/W	37
	0 = interruptor de puerta + tecla de luz; 1 = tecla de luz									

rcP (ver cap.3 procedimiento y configuración de los parámetros a los valores predeterminados)

GEF

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	UM	Tipo	CAREL SVP	Modbus SVP	R/W	Pag.
AS1	Regulación 1 ON/OFF: configuración variable de regulación	3	0	14	-	A	119	229	R/W	58
	0 Sm									
	1 Sd1									
	2 Sr									
	3 Sv									
	4 Sd2									
	5 Sc									
	6 SA									
	7 Su									
r1S	Regulación 1 ON/OFF: modo	0	0	1	-	D	162	51	R/W	58
	0/1=Directo/Reverse									
SS1	Regulación 1 ON/OFF: punto de ajuste	0,0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	85	195	R/W	58
			0,0	100,0						
			-200,0	999						
rS1	Regulación 1 ON/OFF: diferencial	2,0	0,1	20,0	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	87	197	R/W	58
AL1	Regulación 1 ON/OFF: umbral absoluto de alarma baja	0,0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	89	199	R/W	59
			0,0	100,0						
			-200,0	999						
AH1	Regulación 1 ON/OFF: umbral absoluto de alarma alta	0,0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	91	201	R/W	59
			0,0	100,0						
			-200,0	999						
Ad1	Regulación 1 ON/OFF: retardo de alarma	0	0	250	min	A	121	231	R/W	59
AS2	Regulación 2 ON/OFF: configuración variable de regulación	3	0	14	-	A	120	230	R/W	58
	0 Sm									
	1 Sd1									
	2 Sr									
	3 Sv									
	4 Sd2									
	5 Sc									
	6 SA									
	7 Su									
r2S	Regulación 2 ON/OFF: modo	0	0	1	-	D	163	52	R/W	58
	0/1=Directo/Reverse									
SS2	Regulación 2 ON/OFF: punto de ajuste	0,0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	86	196	R/W	58
			0,0	100,0						
			-200,0	999						
rS2	Regulación 2 ON/OFF: diferencial	2,0	0,1	20,0	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	88	198	R/W	58
AL2	Regulación 2 ON/OFF: umbral absoluto de alarma baja	0,0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	90	200	R/W	59
			0,0	100,0						
			-200,0	999						
AH2	Regulación 2 ON/OFF: umbral absoluto de alarma alta	0,0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	92	202	R/W	59
			0,0	100,0						
			-200,0	999						
Ad2	Regulación 2 ON/OFF: retardo de alarma	0	0	250	min	A	122	232	R/W	59
AS3	Regulación 3 ON/OFF: configuración de variable de regulación	3	0	14	-	A	119	229	R/W	58
	0 Sm									
	1 Sd1									
	2 Sr									
	3 Sv									
	4 Sd2									
	5 Sc									
	6 SA									
	7 Su									
r3S	Regulación 3 ON/OFF: modalidad (0/1= directa/inversa)	0	0	1	-	D	162	51	R/W	58
SS3	Regulación 3 ON/OFF: set point	0,0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	85	195	R/W	58
			0,0	100,0						
			-200,0	999						
rS3	Regulación 3 ON/OFF: diferencial	2,0	0,1	20,0	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	87	197	R/W	58
AL6	Regulación 3 ON/OFF: umbral absoluto alarma baja	0,0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	89	199	R/W	59
			0,0	100,0						
			-200,0	999						
AH6	Regulación 3 ON/OFF: umbral absoluto alarma alta	0,0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	91	201	R/W	59
			0,0	100,0						
			-200,0	999						
Ad6	Regulación 3 ON/OFF: retardo alarma	0	0	250	min	A	121	231	R/W	59
AM1	Regulación modulante: configuración variable de regulación	3	0	14	-	A	123	233	R/W	59
	0 Sm									
	1 Sd1									
	2 Sr									
	3 Sv									
	4 Sd2									
	5 Sc									
	6 SA									
	7 Su									
r1M	Regulación modulante: modo	0	0	1	-	D	164	53	R/W	59
	0/1=Directo/Reverse									
SM1	Regulación modulante: punto de ajuste	0,0	-50,0	200,0	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	93	203	R/W	59
			0,0	100,0						
			-200,0	999						

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	UM	Tipo	CAREL SVP	Modbus SVP	R/W	Pag.	
rc1	Regulación modulante: diferencial	2,0	0,1	20,0	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	94	204	R/W	59	
rM1	Regulación modulante: intervalo de modulación entre mín. SL1 y máx. SH1	2,0	0,1	40,0	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	95	205	R/W	59	
SL1	Regulación modulante: valor mínimo (corte) salida de modulación	0,0	0,0	SH1	%	A	125	235	R/W	59	
SH1	Regulación modulante: valor máximo (corte) salida de modulación	100,0	SL1	100,0	%	A	124	234	R/W	59	
AL3	Regulación modulante: umbral absoluto de alarma baja	0,0	-50,0 0,0 -200,0	200,0 100,0 999	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	96	206	R/W	60	
AH3	Regulación modulante: umbral absoluto de alarma alta	0,0	-50,0 0,0 -200,0	200,0 100,0 999	°C/°F/ rH%/ bar/psi	A	97	207	R/W	60	
Ad3	Regulación modulante: retardo de alarma	0	0	250	min	A	126	236	R/W	60	
AA1	Alarma 1: selección de origen	0	0	11	-	A	127	237	R/W	60	
	0 DI2 (con A5=15) 6 Sonda S5 averiada (E4)										
	1 Sonda virtual (Sv) averiada (rE) 7 Alarma de baja presión (LP)										
	2 Sonda S1 (Sm) averiada (E0) 8 Alarma externa inmediata (IA)										
	3 Sonda S2 averiada (E1) 9 Alarma de baja temperatura (LO)										
	4 Sonda S3 averiada (E2) 10 Alarma de alta temperatura (HI)										
	5 Sonda S4 averiada (E3) 11 Alarma de alta temperatura de condensador (CHT)										
r1A	Alarma 1: lógica 0/1=Normalmente abierta/Normalmente cerrada	0	0	1	-	D	165	54	R/W	60	
Ad4	Alarma 1: retardo	0	0	250	min	A	129	239	R/W	60	
AA2	Alarma 2: selección de origen	0	0	11	-	A	128	238	R/W	60	
	0 DI3 (con A9=15) 6 Sonda S5 averiada (E4)										
	1 Sonda virtual (Sv) averiada (rE) 7 Alarma de baja presión (LP)										
	2 Sonda S1 (Sm) averiada (E0) 8 Alarma externa inmediata (IA)										
	3 Sonda S2 averiada (E1) 9 Alarma de baja temperatura (LO)										
	4 Sonda S3 averiada (E2) 10 Alarma de alta temperatura (HI)										
	5 Sonda S4 averiada (E3) 11 Alarma de alta temperatura de condensador (CHT)										
r2A	Alarma 2: lógica 0/1=Normalmente abierta/Normalmente cerrada	0	0	1	-	D	166	55	R/W	60	
Ad5	Alarma 2: retardo	0	0	250	min	A	130	240	R/W	60	
EVD											
P1	Habilitación de la comunicación del módulo EVD EVO 0/1=no/si	0	0	1	-	D	70	27	R/W	39	
P1t	Tipo de sonda S1	4	0 ... 17.3 barg	9	0 ... 20.7 barg	-	I	139	150	R/W	39
	0 PERSONALIZADA 5 0.85 ... 34.2 barg 10 1.86 ... 43.0 barg										
	1 -1 ... 4.2 barg 6 0 ... 34.5 barg 11 RESERVADA										
	2 0.4 ... 9.3 barg 7 0 ... 45 barg 12 0 ... 60.0 barg										
	3 -1 ... 9.3 barg 8 -1 ... 12.8 barg 13 0 ... 90.0 barg										
P1M	Valor máximo sonda S1	12,8	-20	200	°C/°F	A	31	22	R/W	39	
P1n	Valor mínimo sonda S1	-1	-20	200	°C/°F	A	30	21	R/W	39	
IL1	Mínimo alarma S1										
IH1	Máximo alarma S1										
PVt	Tipo de válvula	1	1	22	-	I	136	147	R/W	39	
	1 Carel exv 12 Sporlan seh 100										
	2 Alco ex4 13 Sporlan seh 175										
	3 Alco ex5 14 Danfoss ets 12.5 - 25b										
	4 Alco ex6 15 Danfoss ets 50b										
	5 Alco ex7 16 Danfoss ets 100b										
	6 Alco ex8 330hz recomendado CAREL 17 Danfoss ets 250										
	7 Alco ex8 500hz especificado Alco 18 Danfoss ets 400										
	8 Sporlan seis 0.5-11 19 2 Carel exv conectadas juntas										
	9 Sporlan ser 1.5-20 20 Sporlan ser(i) g, j, k										
	10 Sporlan sei 30 21 Danfoss ccm 10-20-30										
	11 Sporlan sei 50 22 Danfoss ccm 40										
PH	Tipo de refrigerante	3	1	40	-	I	135	146	R/W	39	
	1 R22 9 R600A 17 R422A 25 HTR02 33 R448A										
	2 R134a 10 R717 18 R423A 26 R23 34 R449A										
	3 R404A 11 R744 19 R407A 27 R1234yf 35 R450A										
	4 R407C 12 R728 20 R427A 28 R1234ze 36 R452A										
	5 R410A 13 R1270 21 R245FA 29 R455A 37 R508B										
	6 R507A 14 R417A 22 R407F 30 R170 38 R452B										
	7 R290 15 R422D 23 R32 31 R442A 39 R513A										
	8 R600 16 R413A 24 HTR01 32 R447A 40 R454B										
PrE	Tipo de regulación principal	2	1	10	-	I	137	148	R/W	39	
	0 PERSONALIZADA 6 AC o chiller con evaporador de placas										
	1 Cuadro centralizado/cám. frigo. 7 AC o chiller con evaporador de haz tubular										
	2 Cuadro autónomo/cám. frigo. 8 AC o chiller con evaporador de batería										
	3 Cuadro perturbado /cám. frigo. 9 AC o chiller con capacidad de refrigeración variable										
	4 Cuadro CO2 subcrítico/cám. frigo. 10 AC o chiller unidad perturbada										
	5 R404A condensador para CO2 subcrítico										
P0	Dirección ModBus EVD	198	1	247	-	I	134	145	R/W	39	
P3	Set point de recalentamiento	10	-72	324	K	A	44	35	R/W	39	

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	UM	Tipo	CAREL SVP	Modbus SVP	R/W	Pag.
P4	Ganancia proporcional	15	0	800	-	A	36	27	R/W	39
P5	Tiempo integral	150	0	999	seg	A	148	159	R/W	39
P6	Tiempo derivativo	2	0	800	seg	A	37	28	R/W	39
P7	LowSH: umbral bajo recalentamiento	3	-72	324	K	A	45	36	R/W	39
P8	Low SH: tiempo integral	600	0	800	seg	A	38	29	R/W	39
P9	LowSH: retardo de alarma de bajo recalentamiento	600	0	999	seg	A	150	161	R/W	39
PL1	LOP: umbral para baja temperatura de evaporación	-50	-60	200	°C/°F	A	64	41	R/W	39
PL2	LOP: tiempo integral	600	0	800	seg	A	39	30	R/W	39
PL3	LOP: retardo de alarma de baja temperatura de evaporación	600	0	999	seg	A	151	162	R/W	39
PM1	MOP: umbral para baja temperatura de evaporación	50	-60	200	°C/°F	A	47	38	R/W	39
PM2	MOP: tiempo integral	600	0	800	seg	A	40	31	R/W	39
PM3	MOP: retardo de alarma de baja temperatura de evaporación	10	0	999	seg	I	152	163	R/W	39
PM4	MOP: baja temperatura de evaporación UMBRAL DE INHIBICIÓN	30	-60	200	°C/°F	A	/	306	R/W	
Pt1	Baja temperatura de succión: UMBRAL	-50	-60	200	°C/°F	A	43	34	R/W	
PPt	Tiempo de pre-posicionamiento	6	0	18000	seg	A	-	37	R/W	
P1	Activación de comunicación con módulo EVD	0	0	1	-	D	70	27	R/W	
P2	Tipo de driver	0	0	1	-	-	-	-	-	

Arranque Módulo Ultra 3pH

cH1	Módulo 3PH dirección serie	1	1	247	-	I	185	177	R/W	41 42
cH2	Módulo 3PH offset dirección serie	0	0	232	-	I	186	178	R/W	41 42
cH3	Tipo de módulo Trifásico 0 = Evaporator 1 = Full	0	0	1	-	I	187	179	R/W	41 42
cA1	Conexión de sonda Sd1 0 = en UltraCella 1 = en módulo 3PH	0	0	1	-	D	130	40	R/W	41 42
cA2	Conexión de sonda Sd2 0 = en UltraCella 1 = en módulo 3PH	0	0	1	-	D	131	41	R/W	41 42
cA3	Conexión de sonda Sc (sólo módulo Full) 0 = en UltraCella 1 = en módulo 3PH	0	0	1	-	D	132	42	R/W	41 42
cEn	Habilitación de módulo 3PH 0 = deshabilitado 1 = habilitado	0	0	1	-	D	133	43	R/W	41 42

Out

H15	Configuración salida R1	5	0	7	/	A	170	273	R/W	63
	0 Compresor	4			AUX 1					
	1 Desescarche	5			AUX 2					
	2 Ventilador	6			AUX 3					
	3 Luz	7			AUX 4					
H16	Configuración salida R2	4	0	7	/	A	171	274	R/W	63
	0 Compresor	4			AUX 1					
	1 Desescarche	5			AUX 2					
	2 Ventilador	6			AUX 3					
	3 Luz	7			AUX 4					
H17	Configuración salida R3	3	0	7	/	A	172	275	R/W	63
	0 Compresor	4			AUX 1					
	1 Desescarche	5			AUX 2					
	2 Ventilador	6			AUX 3					
	3 Luz	7			AUX 4					
H18	Configuración salida R4	2	0	7	/	A	173	276	R/W	63
	0 Compresor	4			AUX 1					
	1 Desescarche	5			AUX 2					
	2 Ventilador	6			AUX 3					
	3 Luz	7			AUX 4					
H19	Configuración salida R5	1	0	7	/	A	174	277	R/W	63
	0 Compresor	4			AUX 1					
	1 Desescarche	5			AUX 2					
	2 Ventilador	6			AUX 3					
	3 Luz	7			AUX 4					
H20	Configuración salida R6	0	0	7	/	A	175	278	R/W	63
	0 Compresor	4			AUX 1					
	1 Desescarche	5			AUX 2					
	2 Ventilador	6			AUX 3					
	3 Luz	7			AUX 4					

HUM

StH	SetPoint humedad	90,0	0,0	100,0	%HR	A	28	19	R/W	58
rdH	Diferencial de humedad	5,0	0,1	20,0	%HR	A	29	20	R/W	58
rrH	Diferencial de deshumectación	5,0	0,0	50,0	%	A	195	298	R/W	60
rnH	Banda muerta de humedad	5,0	0,0	50,0	%	A	196	299	R/W	60
TLL	Temperatura mínima de habilitación de la humedad	0,0	-60,0	60,0	°C/°F	A	192	295	R/W	60
THL	Temperatura máxima de habilitación de la humedad	0,0	-60,0	60,0	°C/°F	A	193	296	R/W	60
TdL	Diferencial de temperatura de habilitación de la humedad	0,0	0,0	20,0	°C/°F	A	194	297	R/W	60
r5	Offset del set point de humedad	0,0	-50,0	50,0	%	A	199	302	R/W	60
F4	Salida de humedad durante el desescarche 0/1 = ON/OFF	1	0	1	-	D	71	28	R/W	51 58
U1	Tiempo de ON in duty settings de humedad	10	0	120	min	A	197	300	R/W	60
U2	Tiempo de OFF in duty settings de humedad	60	0	120	min	A	198	301	R/W	60
F11	Velocidad del ventilador durante la deshumectación	40	0	100	%	A	190	293	R/W	52
F12	Mínima velocidad del ventilador durante la humectación	10	0	100	%	A	191	294	R/W	52

Alarmas HACCP (Menú Multifunción)

HA	Fecha/hora de la última alarma HA: día	-	1	7	día	I	72	29	R	69
	Fecha/hora de la última alarma HA: hora	-	1	23	hora	I	73	30	R	69
	Fecha/hora de la última alarma HA: minuto	-	1	59	min	I	74	31	R	69

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	UM	Tipo	CAREL SVP	Modbus SVP	R/W	Pag.
HA1	Fecha/hora de la penúltima alarma HA: día	-	1	7	día	I	75	32	R	69
	Fecha/hora de la penúltima alarma HA: hora	-	1	23	hora	I	76	33	R	69
	Fecha/hora de la penúltima alarma HA: minuto	-	1	59	min	I	77	34	R	69
HA2	Fecha/hora de la antepenúltima alarma HA: día	-	1	7	día	I	78	35	R	69
	Fecha/hora de la antepenúltima alarma HA: hora	-	1	23	hora	I	79	36	R	69
	Fecha/hora de la antepenúltima alarma HA: minuto	-	1	59	min	I	80	37	R	69
HAn	Número de alarmas de tipo HA	-	1	15	-	I	96	53	R	69
HF	Fecha/hora de la última alarma HF: día	-	1	7	día	I	81	38	R	69
	Fecha/hora de la última alarma HF: hora	-	1	23	hora	I	82	39	R	69
	Fecha/hora de la última alarma HF: minuto	-	1	59	min	I	83	40	R	69
HF1	Fecha/hora de la penúltima alarma HF: día	-	1	7	día	I	86	43	R	69
	Fecha/hora de la penúltima alarma HF: hora	-	1	23	hora	I	87	44	R	69
	Fecha/hora de la penúltima alarma HF: minuto	-	1	59	min	I	88	45	R	69
HF2	Fecha/hora de la antepenúltima alarma HF: día	-	1	7	día	I	91	48	R	69
	Fecha/hora de la antepenúltima alarma HF: hora	-	1	23	hora	I	92	49	R	69
	Fecha/hora de la antepenúltima alarma HF: minuto	-	1	59	min	I	93	50	R	69
HFn	Número de alarmas de tipo HF	-	1	15	-	I	97	54	R	69
Hcr	Reseteo de alarmas HACCP	0	0	1	-	D	23	12	R/W	69

Tab. 7.a

Variables accesibles SOLO desde conexión serie

Mensaje en display	Descripción	Tipo	Tipo de variable	R/W	CAREL address	Modbus Address
rE	Alarma sonda virtual averiada	Alarm	D	R	39	17
E0	Alarma sonda 1 averiada	Alarm	D	R	40	18
E1	Alarma sonda 2 averiada	Alarm	D	R	41	19
E2	Alarma sonda 3 averiada	Alarm	D	R	42	20
E3	Alarma sonda 4 averiada	Alarm	D	R	43	21
E4	Alarma sonda 5 averiada	Alarm	D	R	44	22
LO	Alarma baja temperatura	Alarm	D	R	45	23
HI	Alarma alta temperatura	Alarm	D	R	46	24
IA	Alarma inmediata externa	Alarm	D	R	47	25
SA	Alarma grave					
dA	Alarma retardada externa	Alarm	D	R	48	26
Ed1	Alarma timeout defrost evaporador 1	Alarm	D	R	50	28
Ed2	Alarma timeout defrost evaporador 2	Alarm	D	R	51	29
Pd	Alarma Pd activa	Alarm	D	R	52	30
LP	Alarma baja presión	Alarm	D	R	53	31
Ats	Alarma autostart Pump Down	Alarm	D	R	54	32
dor	Alarma puerta abierta demasiado tiempo	Alarm	D	R	55	33
Etc	Alarma RTC averiado	Alarm	D	R	56	34
EE	Alarma eeprom parámetros de control	Alarm	D	R	57	35
EF	Alarma eeprom parámetros de funcionamiento	Alarm	D	R	58	36
HA	Alarma HACCP de tipo HA	Alarm	D	R	59	37
HF	Alarma HACCP de tipo HF	Alarm	D	R	60	38
CHT	Alarma de alta temperatura del condensador	Alarm	D	R	62	40
-	Alarmas activas	Alarm	D	R	63	41
SHA	EVD - Protección de bajo recalentamiento	Alarm	D	R	73	42
LOA	EVD - Protección LOP	Alarm	D	R	75	44
MOA	EVD - Protección MOP	Alarm	D	R	77	46
EEA	EVD - Averiado motor de la válvula	Alarm	D	R	79	48
LSA	EVD - Alarma de baja temperatura de aspiración	Alarm	D	R	81	50
Hit	EVD - Protección alta temperatura cond. activada	Alarm	D	R	83	52
ES1	EVD - Averiado sonda S1	Alarm	D	R	84	53
ES2	EVD - Averiado sonda S2	Alarm	D	R	85	54
ES3	EVD - Averiado sonda S3 EVO	Alarm	D	R	86	55
ES4	EVD - Alarma sonda S4	Alarm	D	R	87	56
bAt	EVD - Batería descargada o averiada	Alarm	D	R	88	57
EEE	EVD - Error EEPROM func. y/o parámetros	Alarm	D	R	89	58
EIC	EVD - Cierre de válvula incompleto	Alarm	D	R	90	59
ECC	EVD - Cierre de válvula en emergencia	Alarm	D	R	91	60
EFU	EVD - Error de compatibilidad FW (>=5.0)	Alarm	D	R	92	61
ECN	EVD - Error de configuración	Alarm	D	R	93	62
ELE	EVD offline	Alarm	D	R	94	63
dnL	Descarga de parámetros no realizada	Alarm	D	R	115	75
uPd	Carga de parámetros no realizada	Alarm	D	R	116	76
EPE	Módulo 3PH fuera de línea	Alarm	D	R	119	78
EP0	Averiado sonda Sd1 módulo 3PH	Alarm	D	R	120	79
EP1	Averiado sonda Sd2 evap. auxiliar módulo 3PH	Alarm	D	R	121	80
EP2	Averiado sonda Sc módulo 3PH	Alarm	D	R	122	81
EPn	Error de configuración módulo 3PH	Alarm	D	R	123	82
EPM	Alarma guardamotor módulo 3PH	Alarm	D	R	124	83
EPU	Alarma alta/baja presión o Kriwan módulo 3PH	Alarm	D	R	125	84
LOG	Descarga temperaturas registradas no realizada	Alarm	D	R	143	94
ALM	Descarga de log de alarmas no realizada	Alarm	D	R	144	95
SOF	Actualización de software UltraCella no realizada	Alarm	D	R	145	96
Y1	Analog output 0...10V	Status	A	R	6	5
-	Sonda virtual	Status	A	R	26	6
-	Versión de aplicación	Info	A	R	27	7
-	EVD - Valor de sonda S1	Status	A	R	58	16
-	EVD - Valor de sonda S2	Status	A	R	59	17
-	EVD - Valor de sonda S1	Status	A	R	60	18
-	EVD - Valor de sonda S2	Status	A	R	61	19
ESA	EVD - Temperatura de evaporación	Status	A	R	62	20
-	EVD - Valor de recalentamiento	Status	A	R	63	21
U1	Valor de sonda Sd1 módulo 3PH	Status	A	R	65	23
U2	Valor de sonda Sd2 módulo 3PH	Status	A	R	66	24
U3	Valor de sonda Sc módulo 3PH	Status	A	R	67	25
-	Salida analógica 0...10V 3PH	Status	A	R	68	26
-	Primera variable visualizada en display LED	Status	A	R	72	83
-	Segunda variable visualizada en display LED	Status	A	R	73	84
b1	Valor de sonda 1	Status	A	R	160	105

b2	Valor de sonda 2	Status	A	R	161	106
b3	Valor de sonda 3	Status	A	R	162	107
b4	Valor de sonda 4	Status	A	R	163	108
b5	Valor de sonda 5	Status	A	R	164	109
di1	Estado entrada digital 1 (N.C.)	Status	D	R	2	1
di2	Estado entrada digital 2	Status	D	R	3	2
di3	Estado entrada digital 3	Status	D	R	4	3
do1	Estado de relé compresor	Status	D	R	5	4
do2	Estado de relé desescarche	Status	D	R	6	5
do3	Estado de relé ventiladores del evaporador	Status	D	R	7	6
do4	Estado de relé luz	Status	D	R	8	7
do6	Estado de relé AUX 2	Status	D	R	9	8
do5	Estado de relé AUX 1	Status	D	R	10	9
-	Comando de ON/OFF del control	Command	D	R/W	26	15
-	Comando demanda de ciclo continuo	Command	D	R/W	27	16
-	Comando demanda de desescarche	Command	D	R/W	28	17
-	Comando activación LUZ	Command	D	R/W	29	18
-	Comando activación AUX1	Command	D	R/W	30	19
-	Comando activación AUX2	Command	D	R/W	31	20
off	OFF	Status	D	R	32	10
cc	Ciclo continuo	Status	D	R	33	11
Pred	Desescarche	Status	D	R	34	12
-	Compresor	Status	D	R	38	16
-	Reseteo de Alarmas	Command	D	R/W	64	21
dU4	Estado entrada digital 1 3PH	Status	D	R	127	86
dU5	Estado entrada digital 2 3PH	Status	D	R	128	87
-	EVD - Posición válvula %	Status	I	R	204	91
-	EVD - Posición válvula steps	Status	I	R	205	92
-	EVD - Offset sobre set SH activo (smoothlines)	Status	A	R	200	111
-	EVD - Set SH activo (smoothlines)	Status	A	R	201	112
-	EVD - Set SH medio (smoothlines)	Status	A	R	203	113
-	EVD - Smooth lines status	Status	D	R	194	129
-	EVD - Cooling request	Status	D	R	195	130
-	EVD - Regulación smooth lines activa	Status	D	R	187	128
-	Estado compresor 1	Status	D	R	196	131
-	Estado ventilador	Status	D	R	197	132
-	Estado luz	Status	D	R	198	133
-	Estado AUX1	Status	D	R	199	134
-	Estado AUX2	Status	D	R	200	135
-	Estado AUX3	Status	D	R	201	136
-	Estado AUX4	Status	D	R	202	137

Tab. 7.b

8. SEÑALIZACIONES Y ALARMAS

8.1 Señalizaciones

Las señalizaciones son mensajes que aparecen en display para notificar al usuario lo desarrollo de procedimientos propios del control (ej. desescarche) o la confirmación de comandos por teclado.

Código	Descripción
---	Aparece al iniciar del control
---	Sonda no habilitada

Categorías de parámetros

Pro	Sondas (Probes)
CtL	Control (Control)
CMP	Compresor
Pred	Desescarche (Defrost)
ALM	Alarma
Fan	Ventilador
CnF	Configuración
HcP	HACCP
rtc	Reloj
doL	Puerta y luz
rcP	Recetas
GEF	Funciones genéricas
EVD	Módulo EVD EVO/ICE
3PH	Módulo trifásico 3PH
OUT	Configuración de salidas
HUM	Humedad

Mensajes que aparecen durante la navegación

PAS	Contraseña
HA	Alarma HACCP de tipo HA
HF	Alarma HACCP de tipo HF
rES	Reseteo de alarmas de rearme manual
	Reseteo de alarmas HACCP
	Reseteo de la monitorización de la temperatura
cc	Ciclo continuo
Ed1	Desescarche en evaporador 1 terminado por tiempo
Ed2	Desescarche en evaporador 2 terminado por tiempo
On	Paso a estado de ON
OFF	Paso a estado de OFF
AUX	Demanda de activación de salida auxiliar
rEc	Registro de temperaturas
no	Operación no realizada
uPd	Carga de parámetros
dnL	Descarga de parámetros
bnI	Menú de conjunto de parámetros (bn)
r01...r10	Receta 1...10
Máx	Máxima temperatura registrada
Mín	Mínima temperatura registrada
Op	Abierto (open)
clO	Cerrado (closed)
EXT	Salida del menú
Hcr	Reseteo de alarmas HACCP
VEr	Versión del software
LOG	Descarga de temperaturas registradas
ALG	Descarga de alarmas registradas

Tab. 8.a

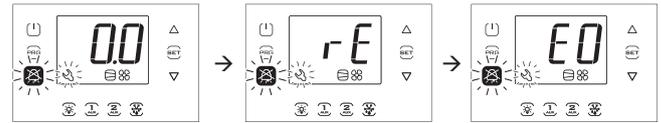
8.2 Alarmas

Las alarmas son de dos tipos:

- de sistema: ej. Eeprom, de comunicación (interrumpida), HACCP, de alta (AUH) y baja (AUL) temperatura;
- de regulación: ej. pump down terminado por tiempo (Pd), baja presión (LP).

La alarma de datos dañados en memoria EE/EF genera en todo caso el bloqueo del control. Las salidas digitales auxiliares AUX1, AUX2 pueden ser configuradas para señalar el estado de alarma, como normalmente excitado o normalmente desexcitado. Ver el capítulo 5. El control indica las alarmas debidas a averías en el control mismo, en las sondas o en la comunicación de red. Es posible activar una alarma también por contacto externo, de tipo inmediato. Ver el capítulo 4. En el display se muestran las letras "IA" y simultáneamente parpadea el icono campana y se activa el zumbador. Si se producen varios errores, estos aparecen en secuencia en el display.

Ejemplo: visualización en display después de alarmas rE y E0.



Nota: para desactivar el zumbador y el relé de alarma pulsar la tecla Alarm

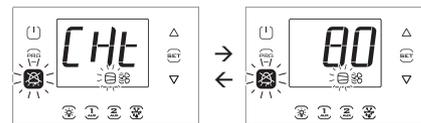
Nota: las figuras hacen referencia a la navegación en modelos de línea única cód. WB000S*. En los modelos de doble línea cód. WB000D* los mensajes de alarma aparecen en la segunda fila del display

Nota: el zumbador está deshabilitado durante el asistente con terminal UltraCella Service

8.3 Reseteo de alarmas

Las alarmas de rearme automático se rearman automáticamente al cesar la causa que los ha generado, por ejemplo después de la sustitución de una sonda averiada, al finalizar la alarma de alta temperatura, etc. Para las de rearme manual es necesario primero quitar la causa que las ha generado, y luego pulsar la tecla Alarm durante 2 seg para el reseteo total.

Ejemplo: visualización y rearme manual de alarma CHT (alta temperatura del condensador).



Nota: las figuras hacen referencia a la navegación en modelos de línea única cód. WB000S*. En los modelos de doble línea cód. WB000D* los mensajes de alarma aparecen en la segunda fila del display

8.4 Alarmas HACCP y visualización

Para la activación de la monitorización ver el Par. 8.6.

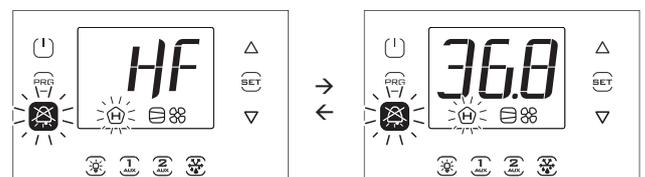
(HACCP = Hazard Analysis and Critical Control Point).

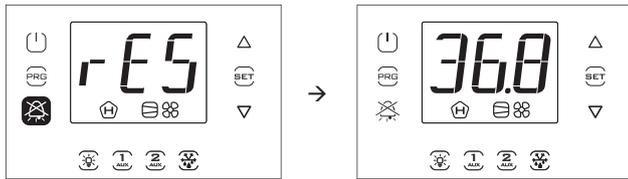
HACCP permite el control de la temperatura de funcionamiento y el registro de eventuales anomalías debidas a caídas de tensión o a elevaciones de la temperatura de funcionamiento por varios motivos (roturas, condiciones operativas gravosas, errores de uso, etc...). Son posibles dos tipos de eventos HACCP:

- alarmas de tipo HA, alta temperatura durante el funcionamiento;
- alarmas de tipo HF, alta temperatura después de una falta de tensión (apagón).

La alarma provoca el parpadeo del icono HACCP, la visualización del código de alarma correspondiente en el display, la memorización de la alarma y la activación del zumbador.

Ejemplo: visualización del display después del error HF y rearme de la condición de alarma:





Nota: las figuras hacen referencia a la navegación en modelos de línea única cód. WB000S*. En los modelos de doble línea cód. WB000D* los mensajes de alarma aparecen en la segunda fila del display.

Visualización y cancelación de alarmas HACCP

Entrar en el menú multifunción (ver el cap. 3) y seleccionar HcP. Es posible ver la fecha y la hora de las últimas 3 alarmas de tipo HA y de tipo HF. Después de entrar en el menú multifunción (ver el Par. anterior), seleccionar con UP/DOWN las letras "HcP".

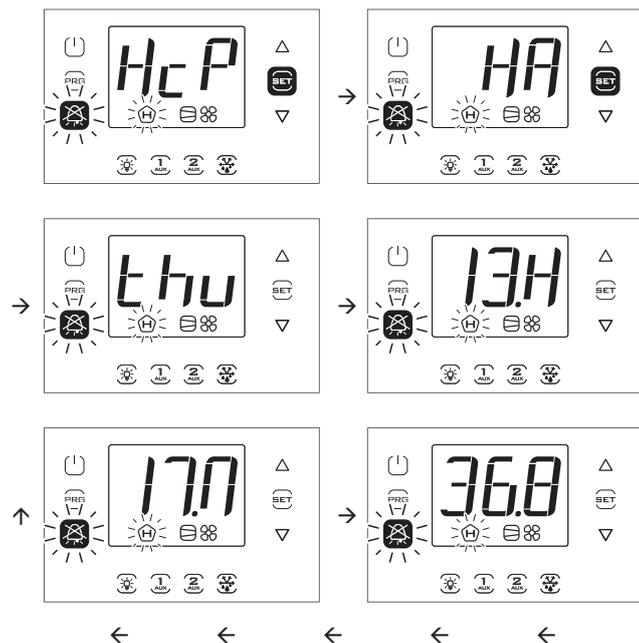
Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
HA	Fecha/hora de la última alarma HA	0	-	-	-
HA1	Fecha/hora de la penúltima alarma HA	0	-	-	-
HA2	Fecha/hora de la antepenúltima alarma HA	0	-	-	-
Han	Número de alarmas HA	0	0	15	-
HF	Fecha/hora de la última alarma HF	0	-	-	-
HF1	Fecha/hora de la penúltima alarma HF	0	-	-	-
HF2	Fecha/hora de la antepenúltima alarma HF	0	-	-	-
HFn	Número de alarmas HF	0	0	15	-
Hcr	Cancelación de alarmas HACCP	0	0	1	-
	Acción sobre la variación 0→1 o 1→0				

Procedimiento:

1. Pulsar Set y luego UP/DOWN para visualizar los parámetros de la tabla siguiente;
2. Pulsar Set para visualizar la fecha y hora de la alarma;
3. Pulsar Prg hasta volver a la visualización estándar del display;
4. Para cancelar todas las alarmas HACCP cambiar el valor del parámetro Hcr.

Cada alarma se muestra con un texto desplazable, que contiene el día de la semana, la hora, los minutos y la temperatura que ha causado la alarma. El buffer en el que se memorizan puede contener los datos de 3 alarmas. Una vez lleno, la nueva alarma se memoriza en lugar de la menos reciente. Por el contrario los contadores de las alarmas (HAN y HFN) una vez llegados a 15 bloquean la cuenta.

Ejemplo: alarma tipo HA producida el jueves a las 13:17, con temperatura detectada de 36.8 °C.



Nota: La Figura hace referencia a la navegación en modelos con display de línea única cód. WB000S*. En los modelos de doble línea cód. WB000D*, además de lo indicado, el display durante la navegación visualiza en la segunda fila, desplazándose, el mensaje "HACCP Alarms".

8.5 Alarmas EVD

Si un módulo EVD cód. WM00E% es conectado mediante Fieldbus, el UltraCella podrá señalizar las siguientes alarmas, que dependerán únicamente del estado del control EVD montado en el módulo (EVO y Ice).

Cód. display	Causa de la alarma	Tecla display parpadeante	Icono display parpadeante	Relé alarma	Zumbador	Rearme
SHA/SHb	EVD 1/EVD 2- Protección bajo recalentamiento	☒	-	ON	ON	Automático
LOA/LOb	EVD 1/EVD 2- Protección LOP	☒	-	ON	ON	Automático
mOA/mOb	EVD 1/EVD 2- Protección MOP	☒	-	ON	ON	Automático
EEA/EEb	EVD 1/EVD 2- Fallo motor válvula	☒	-	ON	ON	Automático
LSA/LSb	EVD 1/EVD 2- Baja temperatura de aspiración	☒	-	ON	ON	Automático
Hit/Hib	EVD 1/EVD 2- Protección alta temperatura cond. activada	☒	-	ON	ON	Automático
ES1/E1b	EVD 1/EVD 2- Fallo sonda S1 o valor fuera de rango	☒	-	ON	ON	Automático
ES2/E2b	EVD 1/EVD 2- Fallo sonda S2 o valor fuera de rango	☒	-	ON	ON	Automático
ES3/E3b	EVD 1/EVD 2- Fallo sonda S3 o valor fuera de rango	☒	-	ON	ON	Automático
ES4/E4b	EVD 1/EVD 2- Fallo sonda S4 o valor fuera de rango	☒	-	ON	ON	Automático
bAt/bAb	EVD 1/EVD 2- Batería descargada o averiada o conexión eléctrica interrumpida	☒	-	ON	ON	Automático
EEE/EE2	EVD 1/EVD 2- Error EEPROM func. y/o parámetros	☒	-	ON	ON	Automático
EIC/E1b	EVD 1/EVD 2- Cierre de válvula incompleto	☒	-	ON	ON	Automático
EEC/E2C	EVD 1/EVD 2- Cierre de válvula de emergencia	☒	-	ON	ON	Automático
EFu/EFb	EVD 1/EVD 2- Error compatibilidad FW (FW EVO <5.6)	☒	-	ON	ON	Automático
ECn/ECb	EVD 1/EVD 2- Error de configuración	☒	-	ON	ON	Automático
EL/EL2	EVD 1/EVD 2- Fuera de línea	☒	-	ON	ON	Automático
ECn/ECb	EVD 1/EVD 2- Error de configuración	☒	-	ON	ON	Automático
ELE/EL2	EVD 1/EVD 2- fuera de línea	☒	-	ON	ON	Automático
IEC	EVD ICE - Error de configuración	☒	-	ON	ON	Automático
IEM/IMb	EVD 1/EVD 2 - Error de alineación con UltraCella	☒	-	ON	ON	Manual

Tab. 8.b

8.6 Alarmas de módulo trifásico

Cód. display	Causa de la alarma	Tecla display parpadeante	Icono display parpadeante	Relé alarma	Zumbador	Rearme
EPE	Módulo 3PH off-line	☒	-	ON	ON	Automático
EP0	Avería de sonda Sd1 (módulo 3PH)	☒	-	ON	ON	Automático
EP1	Avería de sonda Sd2 (módulo 3PH)	☒	-	ON	ON	Automático
EP2	Avería de sonda Sc (módulo 3PH)	☒	-	ON	ON	Automático
EPn	Error configur. módulo 3PH	☒	-	ON	ON	Automático
EPM	Alarma guardamotor (módulo 3PH)	☒	-	ON	ON	Automático/Manual
EPU	Alarma alta/baja presión o Kriwan (módulo 3PH)	☒	-	ON	ON	Automático/Manual

Tab. 8.c

8.7 Tabla de alarmas

Cód. pantalla	Motivo de la alarma	Icono display parpadeante	Tecla display parpadeante	Relé de alarma	Zumbador	Restauración	Válvula PD	Compresor	Desescarche	Ventiladores evaporador	Ventiladores condensador	Ciclo continuo	
rE	Sonda virtual de regulación averiada	-	-	ON	ON	automático	duty setting(c4)	duty setting(c4)	-	-	-	OFF	
E0	Sonda B1 averiada			ON	ON	automático	duty setting(c4)	duty setting(c4)	-	-	-	OFF	
E1	Sonda B2 averiada			ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	OFF
E2	Sonda B3 averiada			ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	-
E3	Sonda B4 averiada			ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	-
E4	Sonda B5 averiada			ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	-
LO	Alarma de baja temperatura	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
HI	Alarma de alta temperatura	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
IA	Alarma inmediata desde contacto externo	-	-	ON	ON	automático	duty setting (A6)	duty setting(A6)	OFF	-	-	OFF	
SA	Alarma grave desde contacto externo	-	-	ON	ON	automático	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Pd	Alarma de tiempo máximo Pump Down	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
LP	Alarma de baja presión	-	-	ON	ON	automático	OFF	OFF	OFF	-	-	-	
AtS	Autostart en pump down	-		ON	ON	autom./manual	-	-	-	-	-	-	
CHt	Alarma de alta temperatura del condensador	ON		ON	manual	OFF	OFF	-	-	-	OFF	-	
dor	Alarma de puerta abierta durante tiempo excesivo	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
Etc	Reloj RTC averiado	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
EE	Error Eeprom parámetros de la máquina		-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
EF	Error Eeprom parámetros de funcionamiento		ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	-	
Ed1, Ed2	Desescarche terminado por timeout	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
HA	Alarma HACCP de tipo HA	-		ON	ON	manual	-	-	-	-	-	-	
HF	Alarma HACCP de tipo HF	ON		ON	manual	-	-	-	-	-	-	-	
LoG	Descarga temperatura registrada fallida	-	-	OFF	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
uPL	Carga de parámetros fallida	-	-	OFF	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
dnL	Descarga de parámetros fallida	-	-	OFF	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
SOF	Actualización de software fallida	-	-	OFF	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
SHA/SHb	EVD 1/EVD 2- Protección bajo recalentamiento	-	-	ON	ON	automático	OFF	OFF	OFF	-	-	-	
LOA/LOB	EVD 1/EVD 2- Protección LOP	-	-	ON	ON	automático	OFF	OFF	OFF	-	-	-	
mOA/mOb	EVD 1/EVD 2- Protección MOP	-	-	ON	ON	automático	OFF	OFF	OFF	-	-	-	
EEA/EEb	EVD 1/EVD 2- Fallo del motor de la válvula	-	-	ON	ON	automático	OFF	OFF	OFF	-	-	-	
LSA/LSb	EVD 1/EVD 2- Baja temperatura de aspiración	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
Hit/Hib	EVD 1/EVD 2- Protección alta temperatura cond. activada	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
ES1/E1b	EVD 1/EVD 2- Fallo en sonda S1 o valor fuera de rango	-	-	ON	ON	automático	OFF	OFF	OFF	-	-	-	
ES2/E2b	EVD 1/EVD 2- Fallo en sonda S2 o valor fuera de rango	-	-	ON	ON	automático	OFF	OFF	OFF	-	-	-	
ES3/E3b	EVD 1/EVD 2- Fallo en sonda S3 o valor fuera de rango	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
ES4/E4b	EVD 1/EVD 2- Fallo en sonda S4 o valor fuera de rango	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
bAt/bAb	EVD 1/EVD 2- Batería descargada o averiada o conexión eléctrica interrumpida	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
EEE/EE2	EVD 1/EVD 2- Error EEPROM func. y/o parámetros	-	-	ON	ON	automático	OFF	OFF	OFF	-	-	-	
EIC/Eib	EVD 1/EVD 2- Cierre de válvula incompleto	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
EEC/EE2C	EVD 1/EVD 2- Cierre de válvula de emergencia	-	-	ON	ON	automático	OFF	OFF	OFF	-	-	-	
EFu/EFb	EVD 1/EVD 2- Error de compatibilidad FW (FW EVO <5.6)	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
ECn/ECb	EVD 1/EVD 2- Error de configuración	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
ELE/EL2	EVD 1/EVD 2- Fuera de línea	-	-	ON	ON	automático	OFF	OFF	OFF	-	-	-	
EGN/EG2	Error de gas incompatible con FW EVD1/EVD2	-	-	ON	ON	automático	OFF	OFF	OFF	-	-	-	
ALM	Descarga de registro de alarmas fallido	-		OFF	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
EPE	Módulo trifásico fuera de línea	-		ON	ON	automático	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	-	
EP0	Sonda Sd1 averiada (módulo trifásico)	-	-	ON	ON	automático	-	-	Finalización por tiempo si solo Sd1	-	-	-	
EP1	Sonda Sd2 averiada (módulo trifásico)	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
EP2	Sonda Sc averiada (módulo trifásico)	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
EPn	Error de configuración del módulo trifásico	-	-	ON	ON	automático	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	-	
EPM	Alarma guardamotor (módulo trifásico)	-	-	ON	ON	manual	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	-	
EPU	Alarma de alta/baja presión o Kriwan (módulo trifásico)	-	-	ON	ON	manual	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	-	
AUH	Alarma de alta humedad	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
AUL	Alarma de baja humedad	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
GH1	Alarma genérica alta (etapa 1 ON/OFF -func. genérica)	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
GL1	Alarma genérica baja (etapa 1 ON/OFF - func. gen.)	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
GH2	Alarma genérica alta (etapa 2 ON/OFF -func. genérica)	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
GL2	Alarma genérica baja (etapa 2 ON/OFF - func. gen.)	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
GH6	Alarma genérica alta (etapa 3 ON/OFF -func. genérica)	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
GL6	Alarma genérica baja (etapa 3 ON/OFF - func. genérica)	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
GH3	Alarma genérica alta (salida modulante - func. gen.)	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
GL3	Alarma genérica baja (salida modulante - func. gen.)	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
GA1	Alarma genérica (alarma 1 - función genérica)	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
GA2	Alarma genérica (alarma 2 - función genérica)	-	-	ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	
IEC	EVD ICE - Error de configuración	-	-	ON	ON	automático	OFF	OFF	-	-	-	OFF	
IEM/IMb	EVD 1/EVD 2 - Error de alineación con UltraCella	-	-	ON	ON	manual	-	-	-	-	-	-	

Tab. 8.d

8.8 Parámetros de alarma

Parámetros de alarmas de temperatura alta y baja y activación
 AL (AH) permite determinar la temperatura de activación de la alarma de baja (alta) temperatura LO (HI). El valor configurado de AL (AH) es comparado continuamente con el valor detectado por la sonda de regulación. El parámetro Ad representa en minutos el retardo de activación de la alarma; la alarma de baja temperatura (LO) se activa solo si la temperatura permanece inferior al umbral AL durante un tiempo superior a Ad. Los umbrales pueden ser de tipo relativo o absoluto, dependiendo del valor del parámetro A1. En el primer caso (A1=0) el valor

de AL indica la desviación respecto al set point y el punto de activación de la alarma de baja temperatura ej.: set point - AL. Si varía el set point, varía automáticamente el punto de activación. En el segundo caso (A1=1), el valor de AL indica el umbral de alarma de baja temperatura. La alarma de baja temperatura activa es señalizada con el zumbador interno, con el código LO en el display y con la activación del relé de alarma. Lo mismo ocurre para la alarma de alta temperatura (HI), considerando AH en lugar de AL.

Par	Descripción	Pre	Mín	Máx	UM
A0	Diferencial de alarmas y ventiladores	2.0	0.1	20.0	°C/°F
A1	Umbrales de alarmas (AL, AH) relativas al set point o absolutas 0/1=relativas/absolutas	0	0	1	-
AL	Umbral de alarma de baja temperatura Si A1= 0, AL=0: alarma deshabilitada Si A1= 1, AL=-50: alarma deshabilitada	0	-50.0	200	°C/°F
AH	Umbral de alarma de alta temperatura Si A1= 0, AL=0: alarma deshabilitada Si A1= 1, AL=200: alarma deshabilitada	0	-50.0	200	°C/°F
Ad	Tiempo de retardo para alarmas de baja y alta temperatura	120	0	250	min
A6	Bloqueo del compresor por alarma externa 0 = compresor siempre parado; 100 = compresor siempre en marcha	0	0	100	min

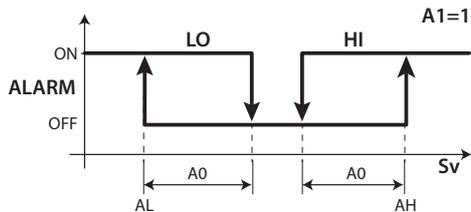


Fig. 8.a

Leyenda

LO	Alarma de baja temperatura
Sv	Sonda de regulación
HI	Alarma de alta temperatura

Nota:

- Las alarmas LO y HI son de rearme automático. A0 determina la histeresis entre el valor de activación y desactivación de la alarma;
- Si se pulsa la tecla Alarm cuando la medida es además uno de los umbrales se apagan inmediatamente el zumbador y el relé de alarma, mientras que la indicación del código de alarma permanecerá activo hasta que la medida no baja del umbral de activación. El parámetro A6 tiene un significado análogo al parámetro c4 (duty setting). En caso de que se produzca una alarma externa el compresor funciona durante un tiempo igual al valor asignado a A6 y permanece parado durante un periodo fijo de 15 minutos.
- En caso de alarmas relativas (A1=0) ambos umbrales AL y AH se consideran en valor absoluto (ej. AL=-10 se considera como AL=10)

Parámetros de alarmas de temperatura alta y baja

Si la entrada B4 o B5 se configura para utilizarse con la sonda de humedad (Su), también se pueden habilitar las alarmas de alta (AUH) y baja (AUL) humedad con umbrales absolutos (UHL y ULL). Las alarmas se activan en las siguientes condiciones:

- Si Su >= UHL --> alarma de alta humedad AUH
- Si Su <= ULL --> alarma de baja humedad AUL

Par	Descripción	Pred	Mín	Máx	UM
ULL	Umbral alarma absoluto de baja humedad 0=alarma deshabilitada	0	0	100.0	%HR
UHL	Umbral alarma absoluto alta humedad 100=alarma deshabilitada	100.0	0	100.0	%HR
AdH	Retardo alarmas humedad AUH, AUL	120	0	250	min

8.9 Parámetros de alarmas HACCP y activación de la monitorización

Para activar la monitorización de las alarmas HACCP configurar el parámetro HCE=1.

Alarmas de tipo HA

La alarma de tipo HA se genera si durante el funcionamiento normal se detecta que la temperatura leída por la sonda de regulación supera el umbral de alta temperatura durante el tiempo Ad+Htd. Por lo tanto respecto a la alarma normal de alta temperatura ya señalizada por el control, la alarma HACCP de tipo HA es retardada en un tiempo adicional Htd específico para el registro HACCP.

Par.	Descripción	Pre	Mín	Máx	U.M.
HCE	Habilitación de HACCP - 0/1 = no/si	0	0	1	-
Htd	Retardo de alarma HACCP	0	0	250	min

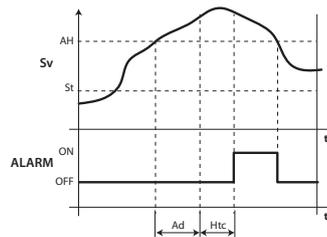


Fig. 8.b

Leyenda

Sv	Sonda virtual
Ad	Tiempo de retardo para alarmas de alta y baja temperatura
St	Set point
Htd	Retardo de alarma HACCP (0 = monitorización deshabilitada)
AH	Umbral de alarma de alta temperatura
t	Tiempo
ALARM	Alarma HACCP de tipo HA

Alarmas de tipo HF

La alarma HACCP de tipo HF se genera después de una caída de tensión durante un tiempo prolongado (> 1 minuto), si se detecta que a la vuelta de la tensión de red la temperatura leída por la sonda de regulación supera el umbral AH de alta temperatura.

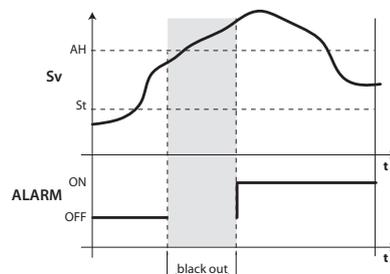


Fig. 8.c

Leyenda

Sv	Sonda de regulación
AH	Umbral de alarma de alta temperatura
ALARM	Alarma HACCP de tipo HF
t	Tiempo
St	Set point

8.10 Alarma de alta temperatura del condensador

Es posible monitorizar la temperatura del condensador para señalar la alta temperatura, probablemente reconducible a situaciones de obstrucción. La señalización sigue la figura siguiente.

Par	Descripción	Pre	Mín	Máx	UM
Ac	Umbral de alarma de alta temperatura del condensador	70	-50,0	200	°C/°F
AcD	Retardo de alarma de alta temperatura del condensador	0	0	250	min

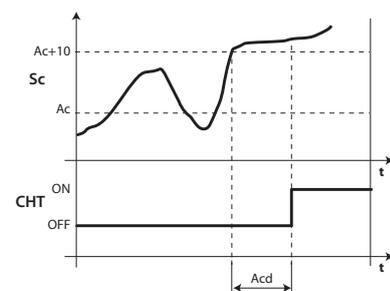


Fig. 8.d

Leyenda

t	Tiempo
Ac	Umbral de alarma de alta temperatura del condensador
AcD	Retardo de alarma de alta temperatura del condensador
CHT	Alarma de alta temperatura del condensador
Sc	Sonda del condensador

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

9.1 Características técnicas del UltraCella

Alimentación:	Modelo 230 V: Tensión 230 V~ (+10/-15%), 50/60 Hz; Potencia 18 VA, 100 mA~ Máx.	
Aislamiento garantizado de la alimentación 230V	Aislamiento respecto a la bajísima tensión: reforzado, 6 mm en aire, 8 mm superficiales, 3750V.	
Entradas analógicas	Aislamiento respecto a las salidas de relé: principal, 3 mm en aire, 4 mm superficiales, 1250 V. B1, B2, B3: NTC, PT1000 (+-3%) B4: NTC, 0...10 Vcc (+-3%) B5: 0...5Vcc proporcional (+-3%), 4...20 mA (+-3%)	
Salida analógica	Y1: según el modelo 0...10 Vcc (10 mA Máx,+-5%)	
Nota:	En la instalación mantener separadas las conexiones de alimentación y de las cargas de los cables de las sondas, entradas digitales y supervisor.	
Tipo de sonda	NTC std. CAREL: 10 kΩ a 25 °C, rango de -50 °C a 90 °C; Error de medida: 1 °C en el rango de -50 °C a +50 °C; 3 °C en el rango de +50 °C a +90 °C NTC HT: 50 kΩ a 25 °C, rango de 0 °C a 150 °C; Error de medida: 1,5 °C en el rango de 0 °C a +115 °C; 4 °C en el rango de +115 °C a +150 °C PT1000 std. CAREL: 1000Ω a 0 °C, rango de -50 °C a +90 °C; Error de medida 3 °C en el rango de -50 °C a 0 °C; 5 °C en el rango de 0 °C a +90 °C	
Alimentación de sondas activas	+Vcc: 12 V+30%, 25 mA máx; 5 V REF: 5 V+-2%	
Salidas de relé	Rating aplicables según el tipo de relé	
	Tipo de relé	EN60730 -1 (250 V ~)
	8 A (AUX1,AUX2)	8 (4)A en N.A.; 6 (4)A en N.C.; 2 (2)A en N.C. y N.A. (100.000 ciclos)
	16 A (LIGHT, FAN)	10 A resistivos, 5 (3)A (100000 ciclos)
	30 A (COMP, Pred)	12 (10)A (100000 ciclos)
		UL 873 (250 V ~)
		8 A resistivos 2FLA 12LRA, C300 (30000 ciclos)
		10 A resistivos, 5FLA 18LRA (30000 ciclos)
		12 A resistivos, 2HP, 12FLA 72LRA (30000 ciclos)
	NOTA: La suma de las corrientes de las cargas COMP, Pred, FAN en marcha simultáneamente no deberá superar los 20A.	
	Aislamiento respecto a la bajísima tensión: reforzado; 6 mm en aire, 8 superficiales; 3750 V	
	Aislamiento entre las salidas de relé independientes: principal; 3 mm en aire, 4 superficiales; 1250 V	
Conexiones	Sección de conductores para entradas y salidas analógicas, entradas digitales, serie: de 0,5 a 2,5mm ² (de 20 a 13 AWG); Sección de conductores para alimentación y cargas: de 1,5 a 2,5 mm ² (de 15 a 13 AWG) Conexiones serie: utilizar cables apantallados Longitud máxima de los cables: 10m	
Contenedor	Plástico: dimensiones 200 x 100 X 190 mm	
Montaje	En pared (con contenedor de plástico): mediante tornillos de fijación tarjeta frontal	
Display	Display LED: 3 y 4 dígitos, visualización de -99 a 999; estados de funcionamiento indicados con led e iconos gráficos grabados en el policarbonato aplicado al contenedor de plástico	
Teclado	10 teclas en el teclado de membrana en policarbonato aplicado al contenedor de plástico	
Reloj con batería tampón	Disponible en función del modelo	
Zumbador	Disponible en todos los modelos	
Reloj	Según el modelo Precisión: ±100 ppm; Batería: de tipo "botón" de litio cód. CR2430 tensión: 3Vcc (dimensiones 24x3 mm)	
Serie	3 tipos de serie disponibles: pLAN, BMS, Fieldbus pLAN: Driver HW RS485, jack telefónico (presente según el modelo) y terminales de tornillo BMS: Driver HW RS485, terminales de tornillo Fieldbus: Driver HW RS485, terminales de tornillo	
USB	Tipo: Host (conector tipo A); alimentación 5Vcc, máximo consumo: 100mA (low power devices)	

Condiciones de funcionamiento	Tarjeta desnuda: -10T65°C; <90% HR sin condensación Con contenedor plástico: -10T50°C, <90% HR sin condensación Identificación de los relés, tipo y máxima corriente resistiva a la temp. de funcionamiento:			
	Relé	Carga asociada	Tipo de relé	Máx corriente resistiva aplicable
	R1	(AUX2)	8A	8A
	R2	(AUX1)	8A	8A
	R3	(LIGHT)	16A	10A
	R4	(FAN)	16A	10A
	R5	(Pred)	30A	12A
	R6	(COMP)	30A	12A
	NOTA: la suma de las corrientes de las cargas (COMP), (Pred), (FAN) en marcha simultáneamente no deberá superar los 20A.			
Condiciones de almacenaje	-20T70°C, < 90% HR sin condensación			
Grado de protección frontal	Con contenedor plástico: IP65			
Contaminación ambiental	2, situación normal			
PTI de los materiales de aislamiento	Circuitos impresos 250, plástico y materiales aislantes 175			
Categoría de resistencia al fuego	Categoría D			
Clase de protección contra la sobretensión	Categoría II, sin conector PE Categoría I, con conector PE			
Tipo de acción y desconexión	Contactos relé 1 B (microdesconexión)			
Construcción del dispositivo de comando	Dispositivo de comando incorporado, electrónico			
Clasificación según la protección contra las descargas eléctricas	Clase II por medio de incorporación apropiada			
Dispositivo destinado a ser tenido en la mano o incorporado en aparato destinado a ser tenido en la mano	No			
Clase y estructura del software	Clase A			
Limpieza frontal del control	Utilizar exclusivamente detergentes neutros y agua			

Tab. 9.a

9.2 Características técnicas de los Módulos EVD

Alimentación	Tensión: 230 V~ (+10/-15%), 50/60 Hz; potencia: 4,5kW Máx. NOTA: la máxima corriente absorbible simultáneamente por todas las cargas controladas por el control y por los módulos de expansión no debe superar los 20 A.
Clasificación según la protección contra las descargas eléctricas	Clase II
Contenedor	Plástico, dimensiones 128x290x110 mm
Grado de protección frontal con contenedor plástico	IP65
Categoría de resistencia al fuego	Categoría D
Limpieza frontal del módulo	Utilizar exclusivamente detergentes neutros y agua
Condiciones de funcionamiento	-10T40°C, <90% HR sin condensación
Condiciones de almacenaje	-20T60°C, <90% HR sin condensación
PTI de los materiales de aislamiento	Circuitos impresos 250, plástico y materiales aislantes 175

Tab. 9.b

9.3 Características técnicas de los Módulos Power

Alimentación	Tensión: 230 V~ (+10/-15%), 50/60 Hz; potencia: 4,5kW Máx. NOTA: la máxima corriente absorbible simultáneamente por todas las cargas controladas por el control y por los módulos de expansión no debe superar los 20 A.
Interruptor magnetotérmico diferencial	In=20 A @30 °C, Id=300 mA
Relé de potencia	Rating: 30 A resistivos, 240 Vca; 3HP 240 Vca
Clasificación según la protección contra las descargas eléctricas	Clase II
Contenedor	Plástico, dimensiones 128x290x110 mm
Grado de protección frontal con contenedor plástico	IP65
Categoría de resistencia al fuego	Categoría D
Limpieza frontal del módulo	Utilizar exclusivamente detergentes neutros y agua
Condiciones de funcionamiento	-10T40°C, <90% HR sin condensación
Condiciones de almacenaje	-20T60°C, <90% HR sin condensación

Tab. 9.c

9.4 Características técnicas de los Módulos 3PH EVAPORATOR

Alimentación	Tensión: 400V~(+10/-15%), 50/60Hz, 3PH+N+T, I _{max} 25A
Clasificación según la protección contra las descargas eléctricas	Clase I
Contenedor	Plástico, dimensiones 452x380x186 mm
Peso	8,7 Kg
Grado de protección frontal con contenedor plástico	IP55
Limpieza frontal del módulo	Utilizar exclusivamente detergentes neutros y agua
Condiciones de funcionamiento	-10T40°C, <90% HR sin condensación
Condiciones de almacenaje	-20T60°C, <90% HR sin condensación
Materiales	Cubierta de policarbonato, fondo de tecnopolímero

Tab. 9.d

9.4.1 Características eléctricas

	Ultra 3PH Evaporator module 6kW	Ultra 3PH Evaporator module 9kW	Ultra 3PH Evaporator module 20kW
Código	WT00E600NO	WT00E900NO	WT00EA00NO
Generales			
Interruptor general /protección general	Magnetotérmico 4 polos 16A 6kA D	Magnetotérmico 4 polos 25A 6kA D	magnetotérmico 4 polos 40A 6kA D
Alimentación de las cargas	400V~(±10%), 50/60Hz, 3PH+N+T	400V~(±10%), 50/60Hz, 3PH+N+T	400V~(±10%), 50/60Hz, 3PH+N+T
Transformador de aislamiento	PRI 230 Vca SEC1 230 Vca 40VA SEC2 24 Vca 35VA Protección SEC con fusible	PRI 230 Vca SEC1 230 Vca 40VA SEC2 24 Vca 35VA Protección SEC con fusible	PRI 230 Vca SEC1 230 Vca 40VA SEC2 24 Vca 35VA Protección SEC con fusible
Indicación de estados y alarmas	por UltraCella	por UltraCella	por UltraCella
Entradas			
Sonda de desescarche	NTC 10kΩ	NTC 10kΩ	NTC 10kΩ
Sonda de desescarche evap. auxiliar	NTC 10kΩ	NTC 10kΩ	NTC 10kΩ
Klixon del evaporador	Presente	Presente	Presente
Termostato del evaporador	Presente	Presente	Presente
Salidas			
Permiso para unidad motocondensadora/ Válvula solenoide	8A (AC1) / 2A (AC23) 1PH	8A (AC1) / 2A (AC23) 1PH	8A (AC1) / 2A (AC23) 1PH
Resistencias de desescarche	6kW, 9A (AC1) 3PH	9kW, 13A (AC1) 3PH	20kW, 28A (AC1) 3PH
Ventiladores del evaporador	0,55kW, 1,5A* (AC23) 3PH 0...10Vcc	2kW, 5,7A* (AC23) 3PH 0...10Vcc	4kW, 9,6A* (AC23) 3PH 0...10Vcc
Salida AUX1	16A (AC1) 1PH	16A (AC1) 1PH	16A (AC1) 1PH

Tab. 9.e

* Rating con cosφ=0,5;

Con distintos factores de potencia, para calcular el rating utilizar la fórmula: $I = P / (400 * \sqrt{3} * \cos\phi)$ donde P es la potencia en W

9.5 Características técnicas de los Módulos 3PH FULL

Alimentación	Tensión: 400V~(+10/-15%), 50/60Hz, 3PH+N+T, I _{max} 25A
Clasificación según la protección contra las descargas eléctricas	Clase I
Contenedor	Plástico, dimensiones 452x380x186 mm
Peso	9,8 Kg
Grado de protección frontal con contenedor de plástico	IP55
Limpieza frontal del módulo	Utilizar exclusivamente detergentes neutros y agua
Condiciones de funcionamiento	-10T40°C, <90% HR sin condensación
Condiciones de almacenaje	-20T60°C, <90% HR sin condensación
Materiales	Cubierta de policarbonato, fondo de tecnopolímero

Tab. 9.f

9.5.1 Características eléctricas

	Ultra 3PH Full module 4HP	Ultra 3PH Full module 7,5HP
Código	WT00F4B0N0	WT00F7C0N0
Generales		
Interrupción general /protección general	Magnetotérmico 4 polos 16A 6kA D	Magnetotérmico 4 polos 25A 6kA D
Alimentación de las cargas	400V~(±10%), 50/60Hz, 3PH+N+T	400V~(±10%), 50/60Hz, 3PH+N+T
Transformador de aislamiento	PRI 230 Vca SEC1 230 Vca 40VA SEC2 24 Vca 35VA Protección SEC con fusible	PRI 230 Vca SEC1 230 Vca 40VA SEC2 24 Vca 35VA Protección SEC con fusible
Entradas		
Sonda de desescarche	NTC 10kΩ	NTC 10kΩ
Sonda de desescarche evap. auxiliar	NTC 10kΩ	NTC 10kΩ
Sonda del condensador	NTC 10kΩ	NTC 10kΩ
Parcialización del condensador	Presente	Presente
Pump down	Presente	Presente
Alta/baja presión	Presente	Presente
Klixon del compresor	Presente	Presente
Klixon del evaporador	Presente	Presente
Termostato del evaporador	Presente	Presente
Salidas		
Compresor	10...16A (AC3) 3PH	16...20A (AC3) 3PH
Resistencia de aceite del compresor (Carter)	100W, 0,5A (AC1) 1PH	100W, 0,5A (AC1) 1PH
Ventiladores de condensación	0,8kW, 4A (AC15) 1PH	0,8kW, 4A (AC15) 1PH
Resistencias de desescarche	6kW, 9A (AC1) 3PH	9kW, 13A (AC1) 3PH
Ventiladores del evaporador	0,55kW, 1,5A* (AC23) 3PH	2kW, 5,7A* (AC23) 3PH
	0...10Vcc	0...10Vcc
Salida AUX1	16A (AC1) 1PH	16A (AC1) 1PH
Válvula solenoide	Presente	Presente

Tab. 9.g

* Rating con $\cos\phi=0,5$;Con distintos factores de potencia, para calcular el rating utilizar la fórmula: $I = P / (400 * \sqrt{3} * \cos\phi)$ donde P es la potencia en W

10. ESQUEMAS ELÉCTRICOS DE LOS MÓDULOS 3PH

10.1 Esquema eléctrico del Módulo 3PH EVAPORATOR

10.1.1 Circuito de potencia

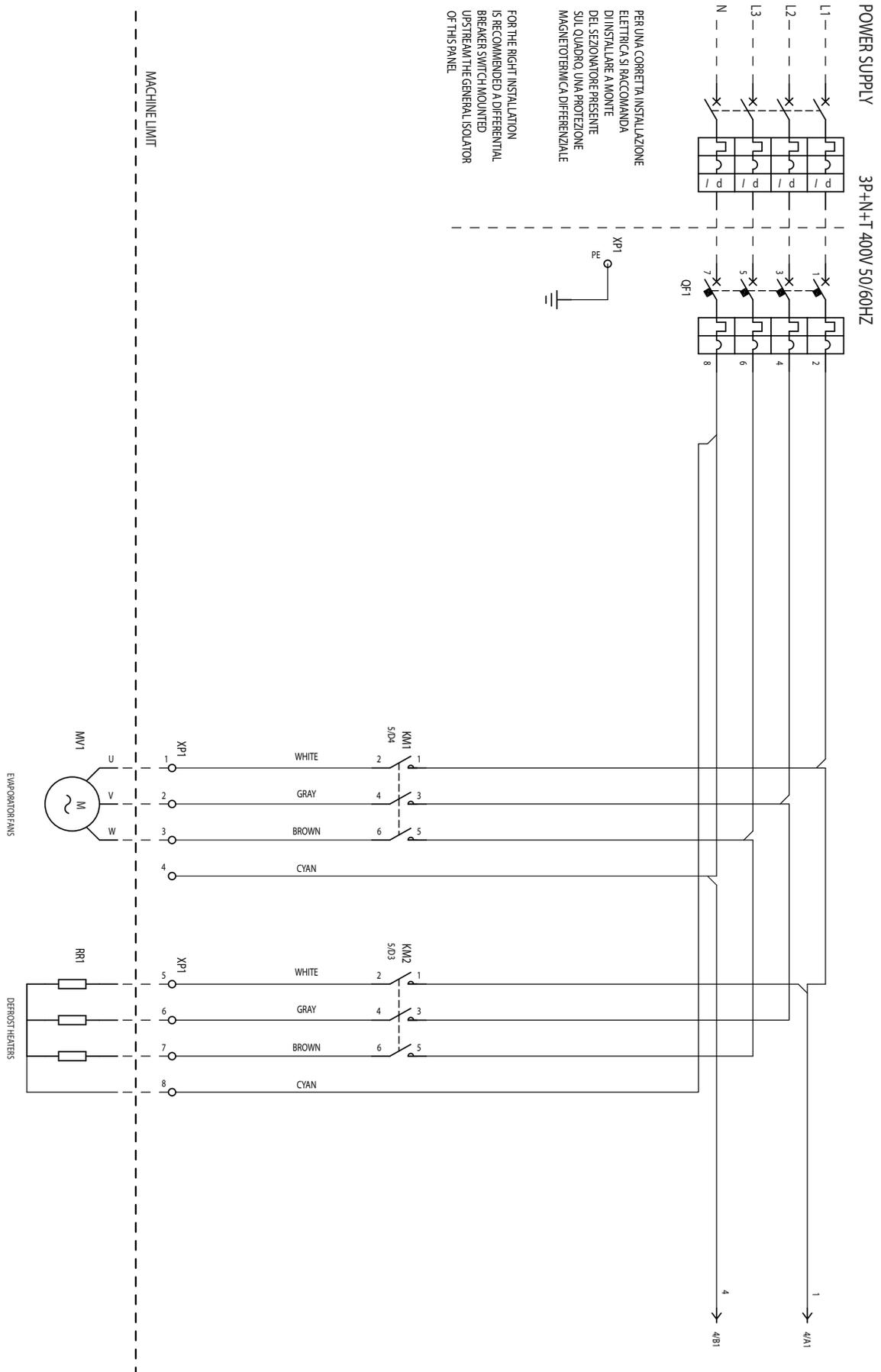


Fig. 10.a
83

10.1.2 Circuito de potencia

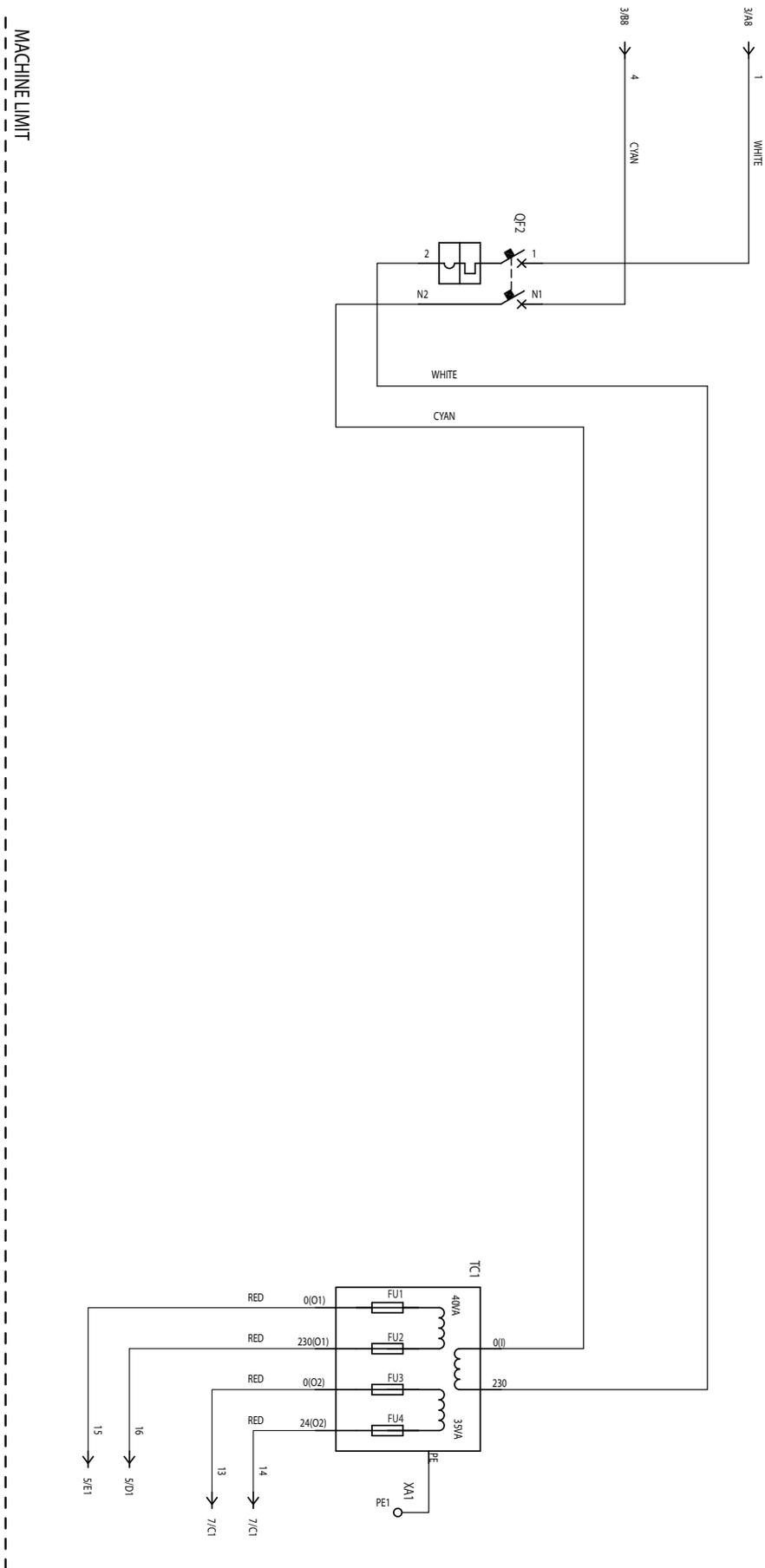


Fig. 10.b

10.1.3 Circuito auxiliar

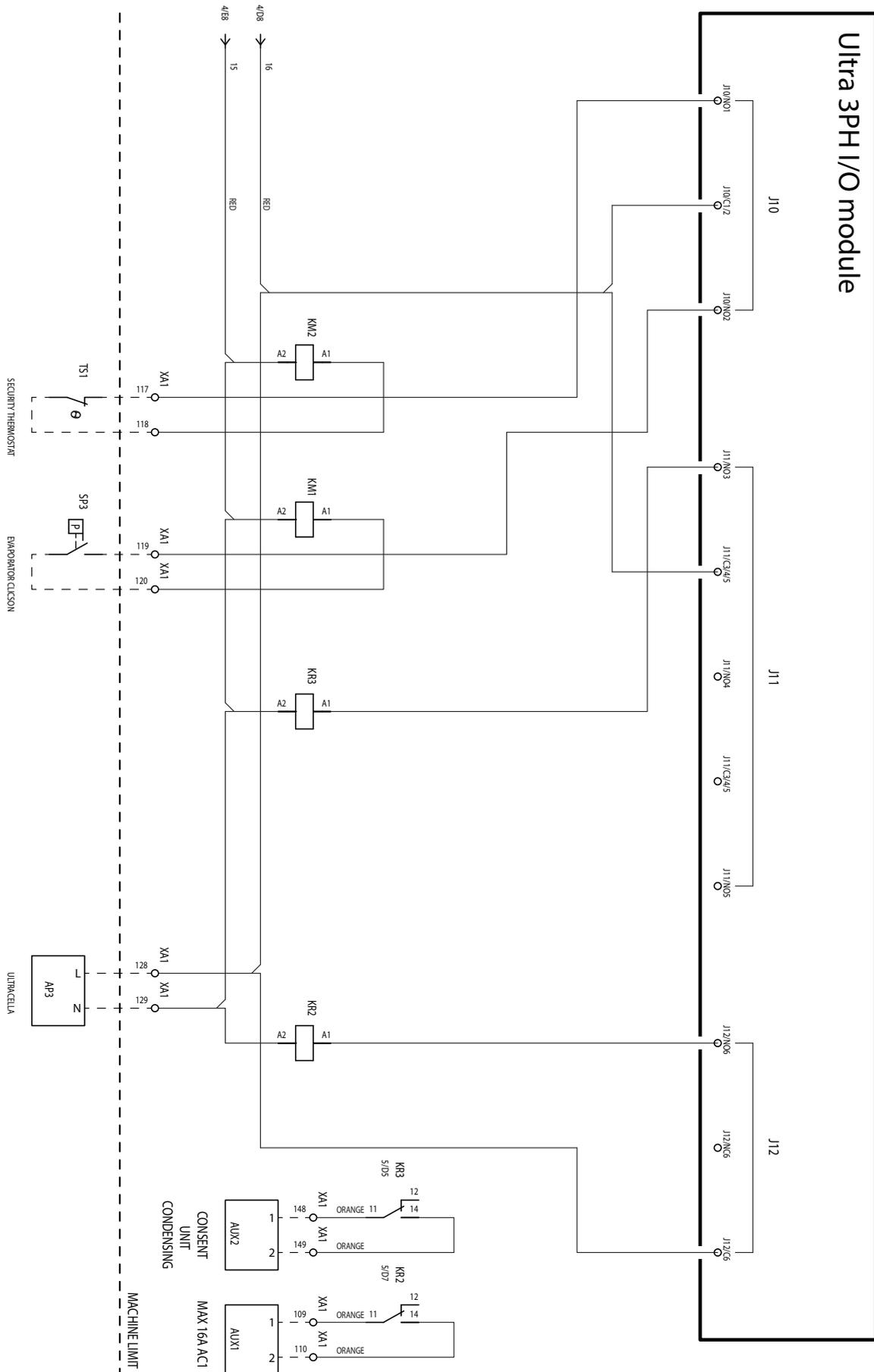


Fig. 10.c

10.1.4 Circuito auxiliar

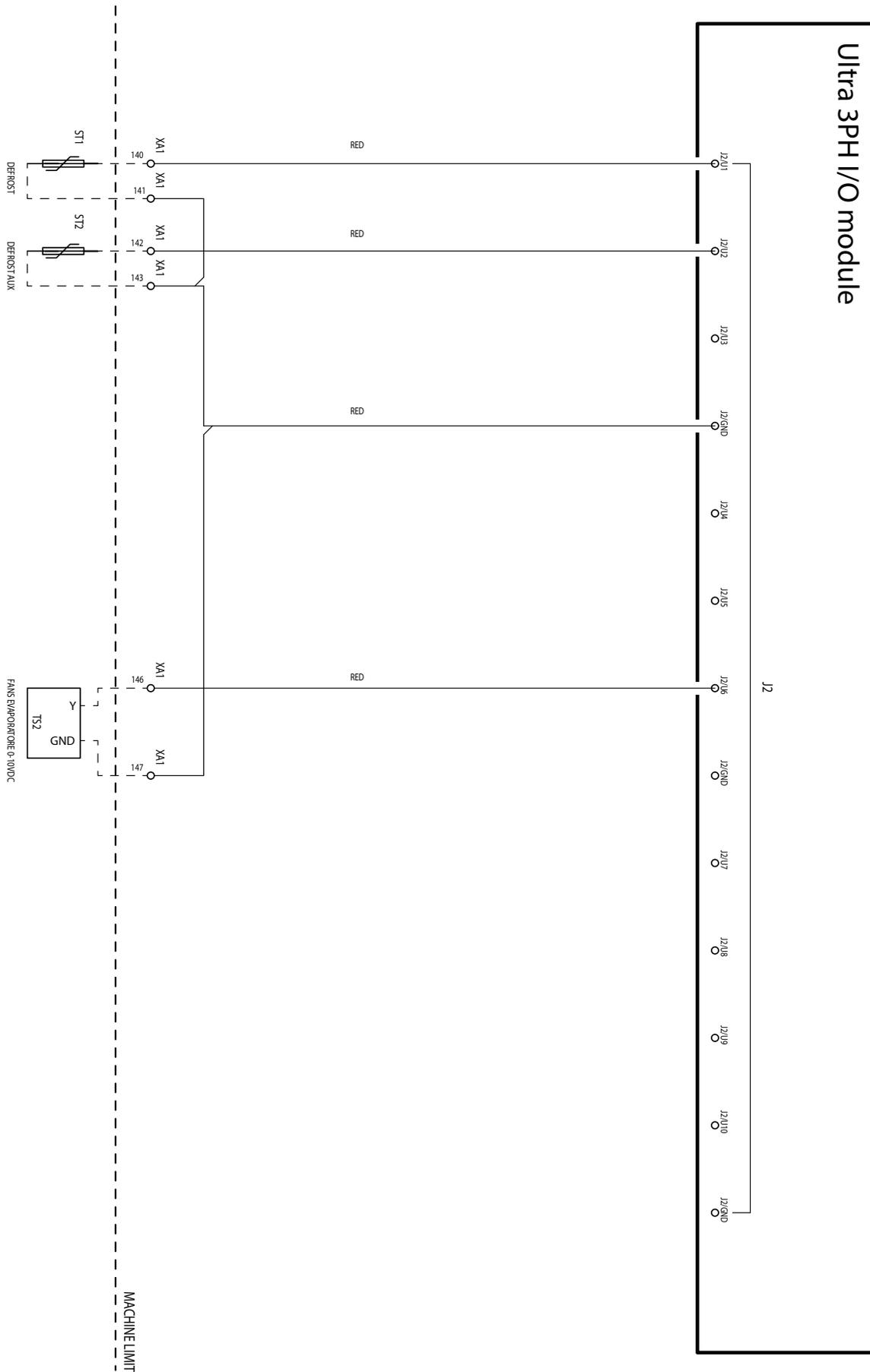


Fig. 10.d

10.1.5 Circuito auxiliar

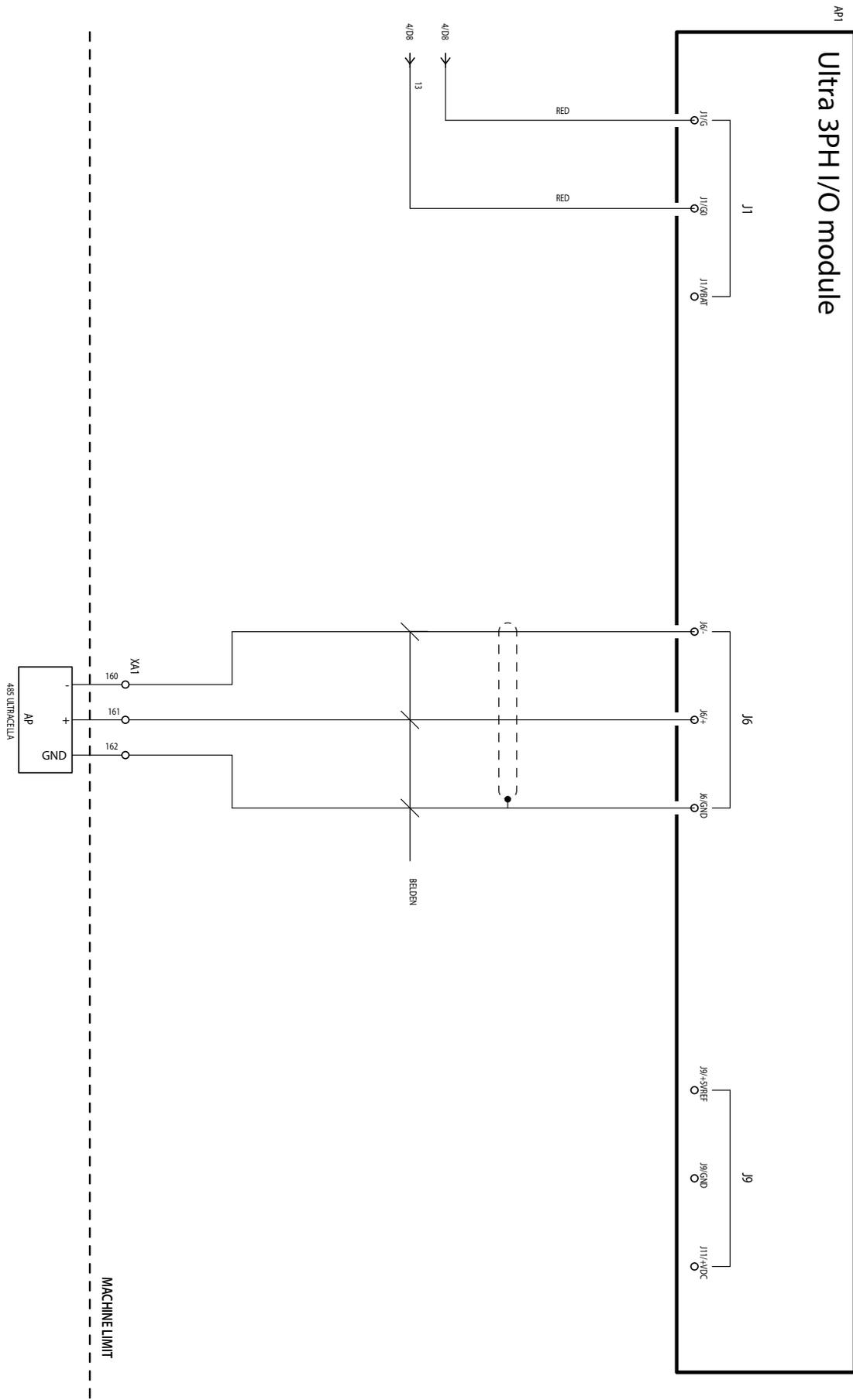


Fig. 10.e

10.1.6 Conex. de la válvula solenoide a la electricidad

Cuando haya que conectar la válvula solenoide a la corriente, podrán utilizarse los bornes de 230 V CA 128-129 como se indica en el esquema siguiente:

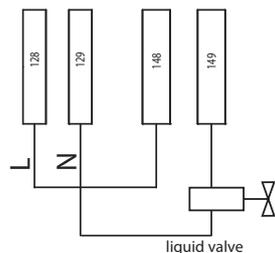


Fig. 10.f

10.1.7 Regleta de terminales

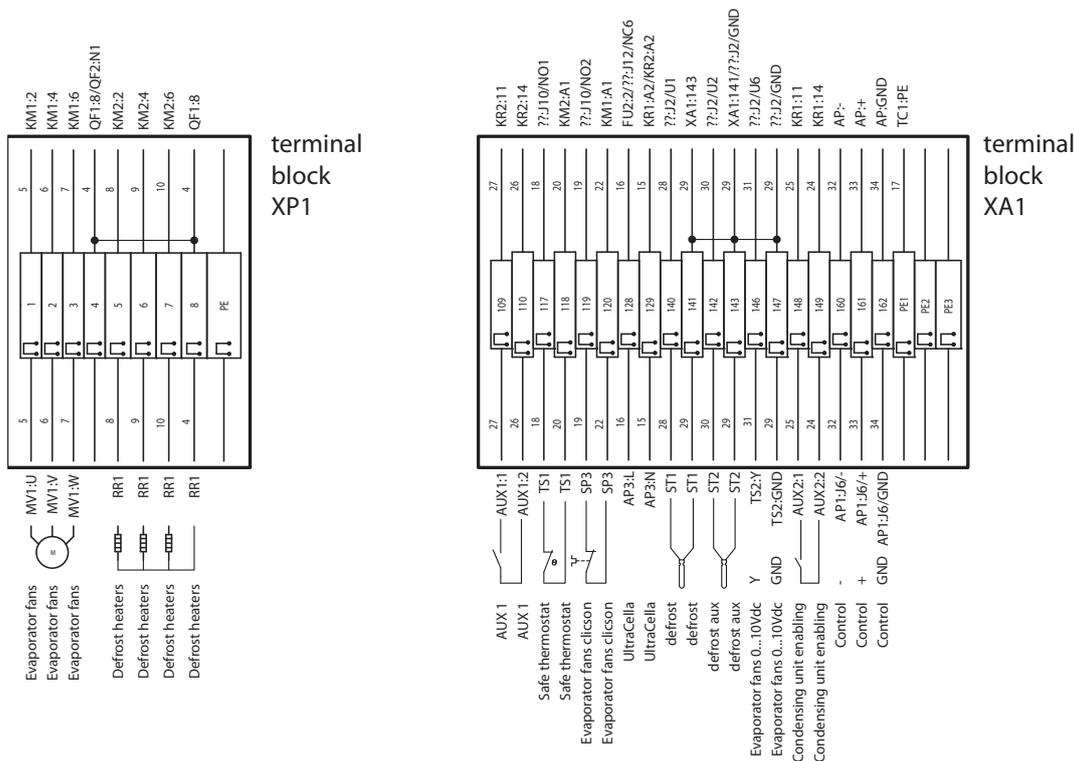


Fig. 10.g

Regleta de terminales	Número y descripción	Notas	
XP1	1		
	2	Ventiladores del evaporador	-
	3		
	5		
	6	Resistencias de desescarche	-
	7		
XA1	109	Relé AUX1	-
	110		
	117	Termostato de seguridad Ventiladores del evaporador	Normalmente cerrado. Si está activo (abierto), los ventiladores del evaporador no están activos y el hecho no es indicado por UltraCella
	118		Normalmente cerrado. Si está activo (abierto), los ventiladores del evaporador no están activos y el hecho no es indicado por UltraCella
	119	Klixon de los ventiladores del evaporador	-
	120		
	128	Alimentación de 230Vca para UltraCella	Para alimentar UltraCella
	129		
	140	Sonda de desescarche NTC	-
	141		
	142	Sonda de desescarche NTC del evaporador auxiliar	-
	143		
	146	0...10V para ventiladores del evaporador (señal)	-
	147	0...10V para ventiladores del evaporador (GND)	-
	148	Habilitación de motocondensadora /Válvula solenoide	-
	149		
	160	RS485 - Fieldbus	Fieldbus - conexión al UltraCella
	161	RS485 +	
	162	RS485 GND	
		PE1	
	PE2	Terminales de tierra	-
	PE3		

Tab. 10.a

10.2.2 Circuito de potencia

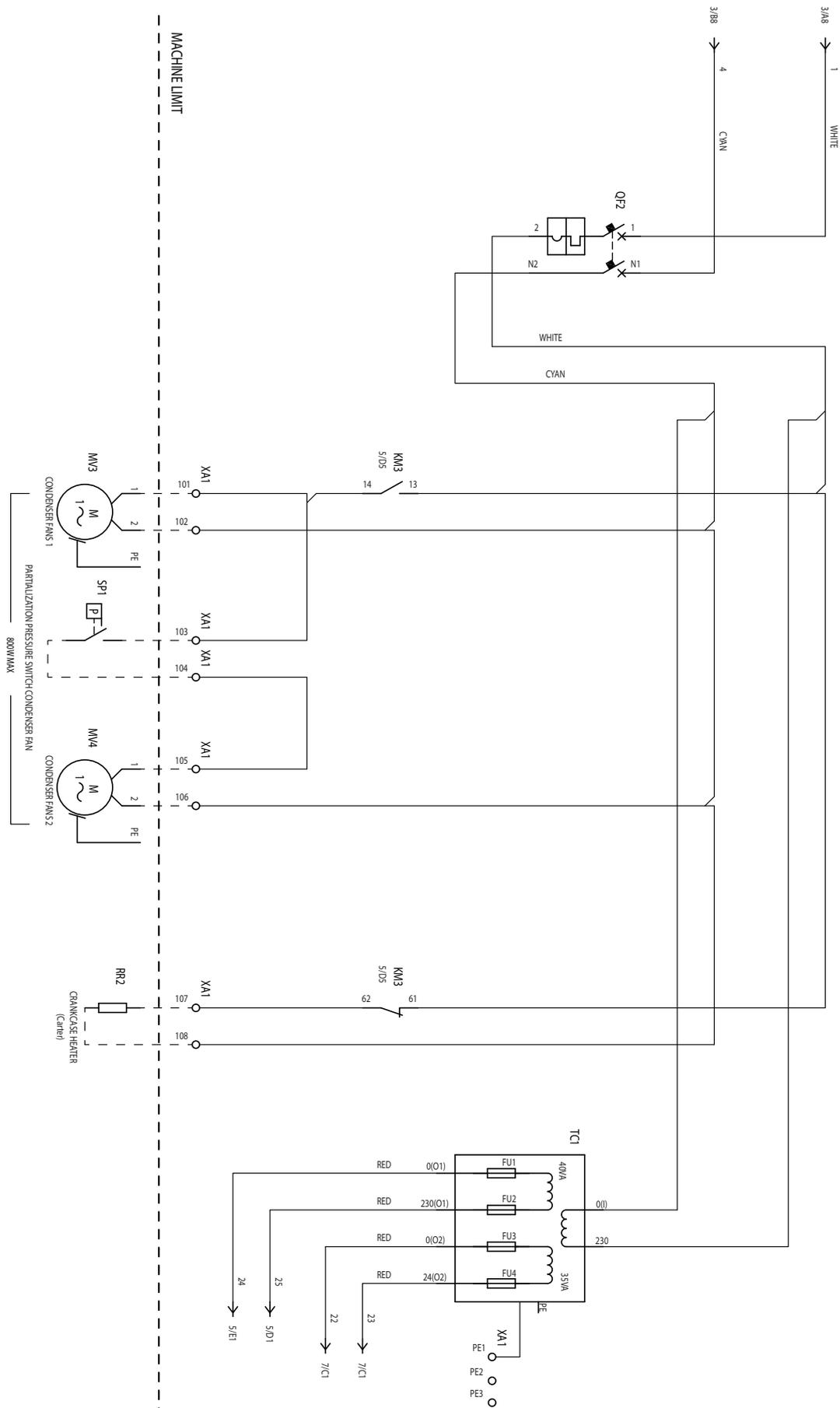


Fig. 10.b

10.2.3 Circuito auxiliar

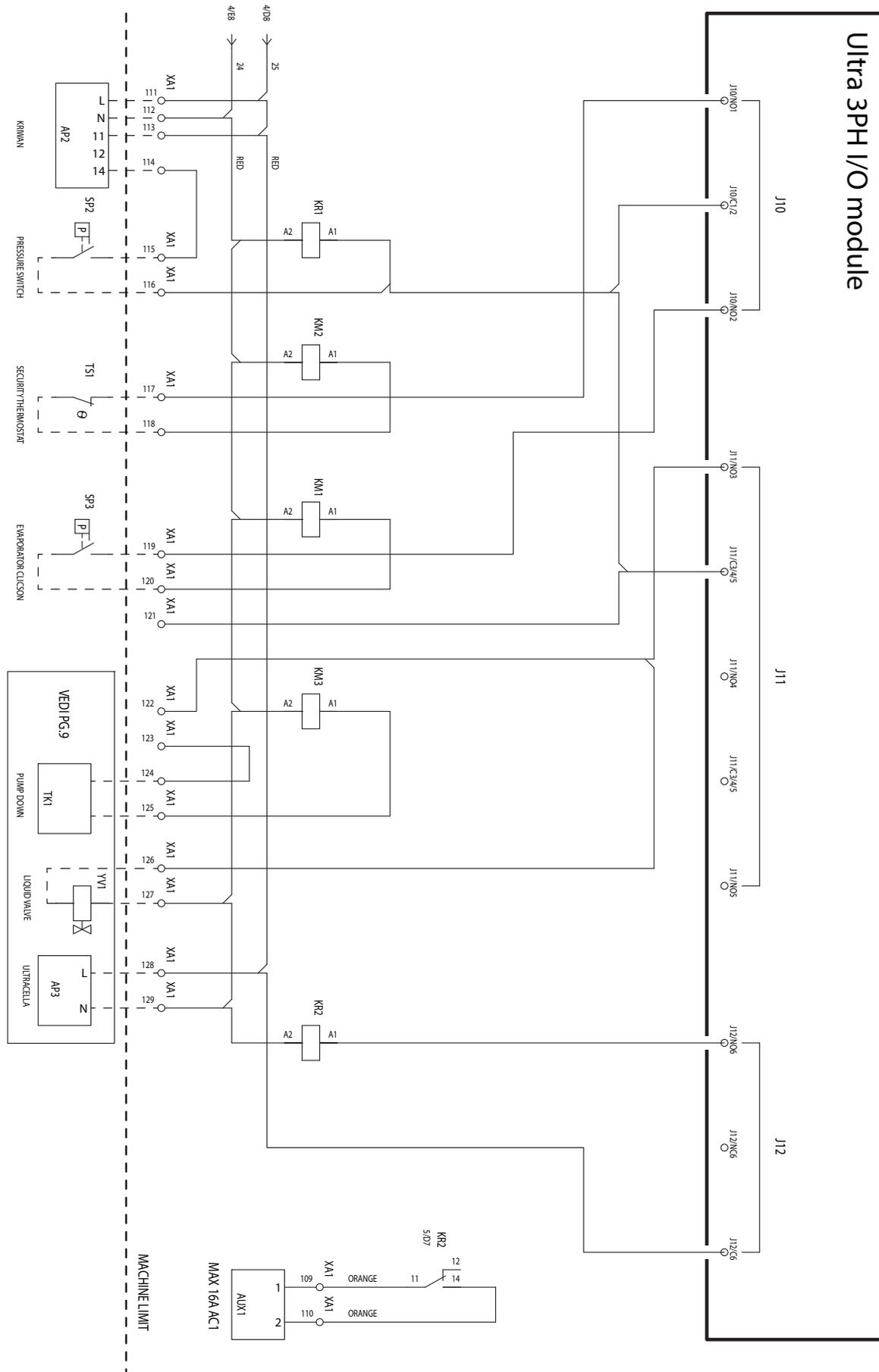


Fig. 10.c

10.2.4 Circuito auxiliar

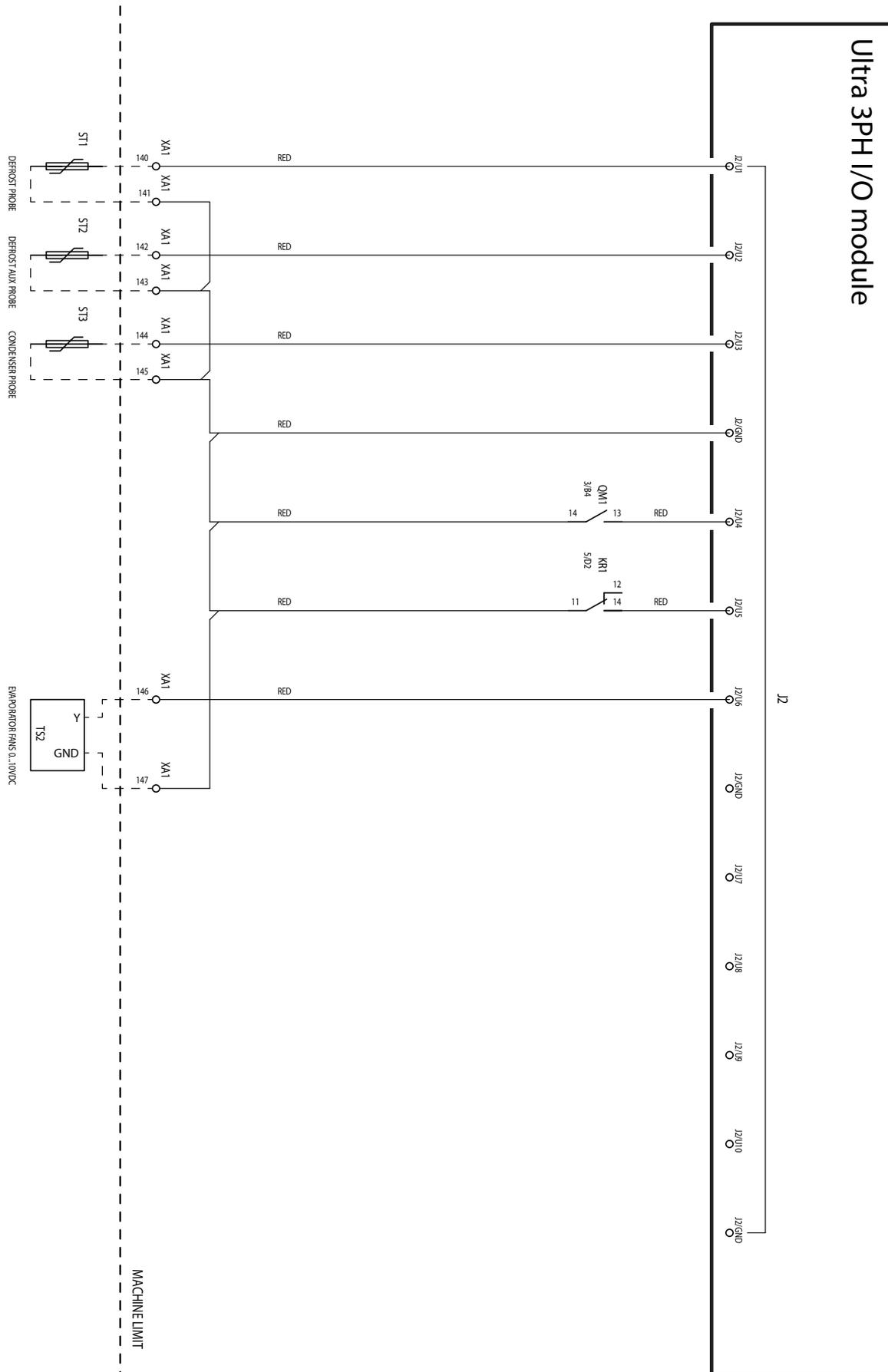


Fig. 10.d

10.2.5 Circuito auxiliar

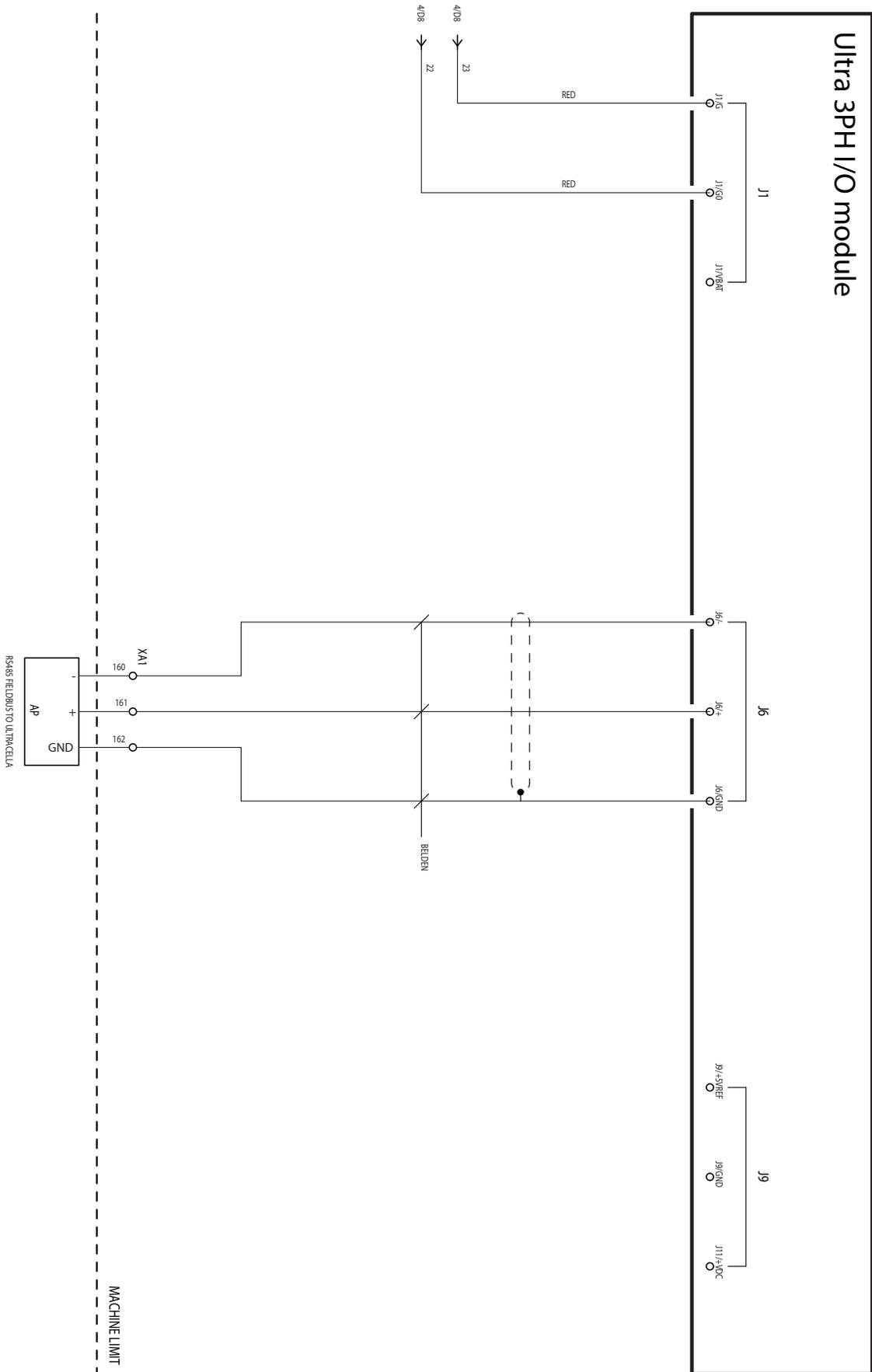


Fig. 10.e

10.2.6 Conexión para el funcionamiento con bombeo de vacío

Conexiones para el bombeo de vacío controlado por presión con apagado del compresor a baja presión

Cuando se requiera un bombeo de vacío controlado por presión, con un presostato conectado al módulo trifásico Ultra 3PH Full (en lugar de estar conectado al UltraCella) y el compresor apagado por baja presión, realizar las conexiones como se indica en el esquema siguiente.

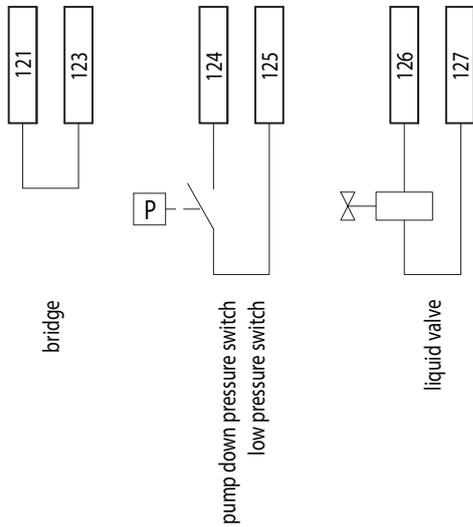


Fig. 10.f

En esta configuración, la válvula solenoide (bornes 126-127) se abre cuando el UltraCella no necesita más frío ($S_v < S_t$), mientras que el compresor (KM3) permanece activo hasta que el presostato no detecta el descenso de presión (TK1, bornes 124-125).

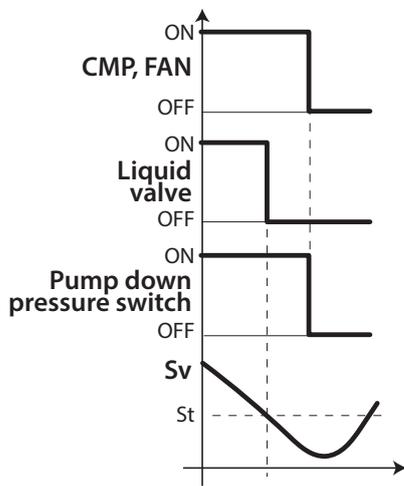


Fig. 10.g

Nota: no habilitar el bombeo de vacío en el UltraCella (configurar $c7=0$, $H1 \neq 5$, $H5 \neq 5$) si el presostato está conectado al módulo trifásico Ultra 3PH Full.

Conexiones para el bombeo de vacío controlado por presión con arranque simultáneo del compresor y la válvula solenoide

Cuando se requiera un bombeo de vacío controlado por presión, con un presostato conectado al módulo trifásico Ultra 3PH Full (en lugar de estar conectado al UltraCella) y arranque y apagado simultáneos del compresor y la válvula solenoide, realizar las conexiones como se indica en el esquema siguiente.

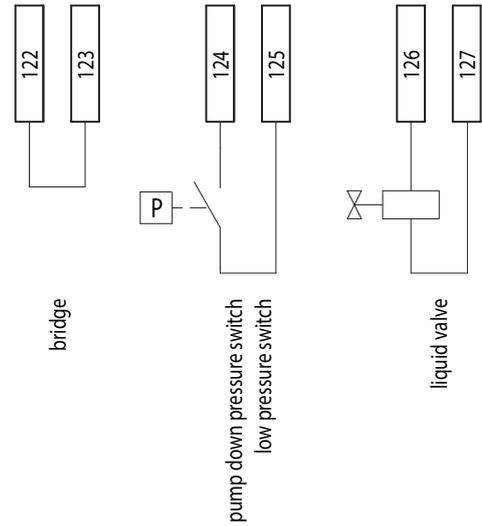


Fig. 10.h

En esta configuración, la válvula solenoide (bornes 126-127) y el compresor (KM3) se apagan de forma simultánea cuando el UltraCella no necesita más frío ($S_v < S_t$). Durante el funcionamiento normal, la detección de baja presión en el presostato hace que el compresor se apague de forma simultánea.

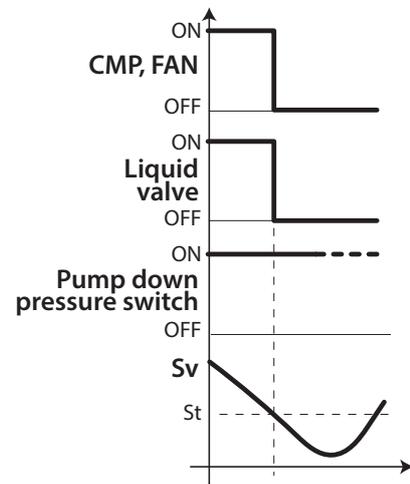


Fig. 10.i

Nota: no habilitar el bombeo de vacío en el UltraCella (configurar $c7=0$, $H1 \neq 5$, $H5 \neq 5$).

Conexiones para el bombeo de vacío con arranque simultáneo del compresor y la válvula solenoide

Cuando se requiera un bombeo de vacío con arranque y apagado simultáneos del compresor y la válvula solenoide, sin presostato, realizar las conexiones que se indican en el esquema siguiente.

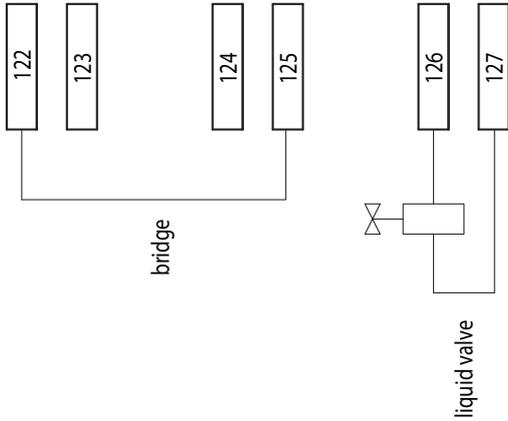


Fig. 10.j

En esta configuración, la válvula solenoide (bornes 126-127) y el compresor (KM3) se apagan de forma simultánea cuando el UltraCella no necesita más frío ($S_v < S_t$).

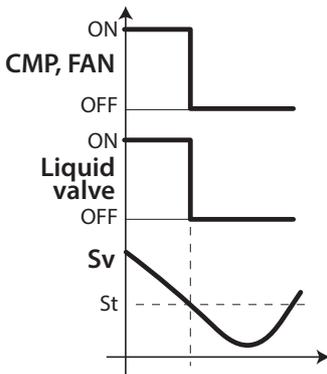


Fig. 10.k

Nota: no habilitar el bombeo de vacío en el UltraCella (configurar $c7=0$, $H1 \neq 5$, $H5 \neq 5$).

Conexiones para el bombeo de vacío por tiempo

Cuando se requiera un bombeo de vacío controlado por tiempo, con la válvula solenoide conectada al módulo trifásico Ultra 3PH Full (en lugar de estar conectada al UltraCella), realizar las conexiones como se indica en el esquema siguiente.

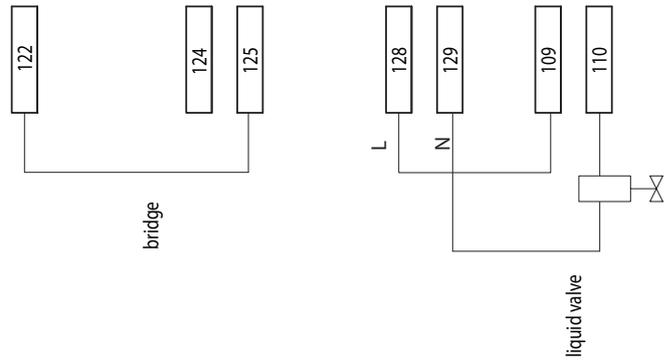


Fig. 10.l

Configurar lo siguiente en el UltraCella:

- $H1 = 5$ (salida AUX1, bornes 109-110, para válvula de bombeo de vacío)
- $C10 = 1$ (bombeo de vacío por tiempo)
- $C7 > 0$ (tiempo de bombeo de vacío)

En esta configuración, la válvula solenoide (bornes 109-110, salida AUX1 del UltraCella) se abre cuando el UltraCella no necesita más frío ($S_v < S_t$), mientras que el compresor (KM3) permanece activo durante el tiempo definido en el parámetro $c7$.

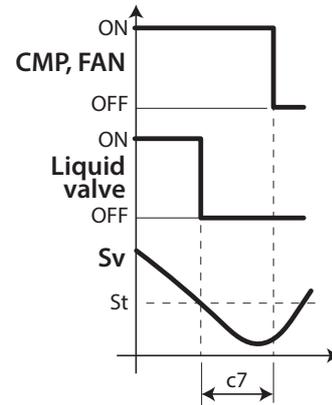


Fig. 10.m

10.2.7 Regleta de terminales

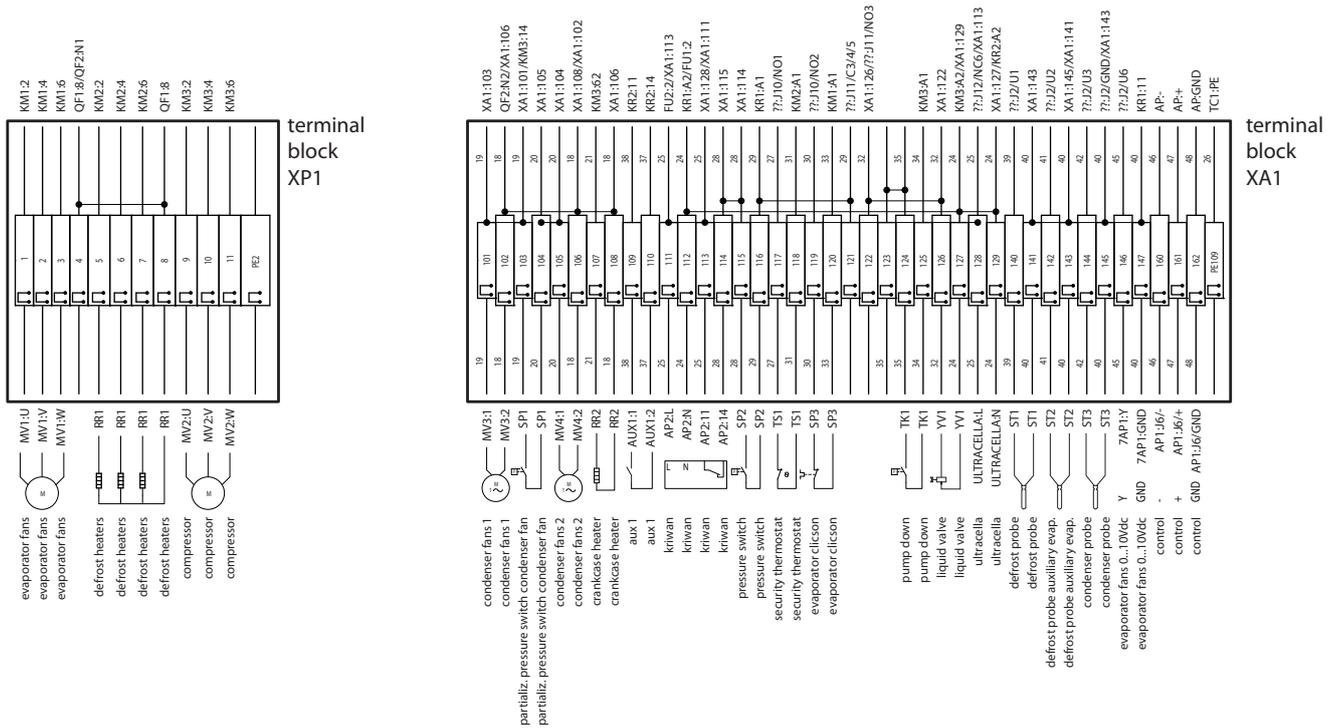


Fig. 10.n

Regleta	Número y descripción	Notas
XP1	1	
	2	Ventiladores del evaporador
	3	
	5	
	6	Resistencias de desescarche
	7	
	8	
XA1	10	Compresor
	11	Terminal de tierra
	101	Ventiladores del condensador 1
	102	Presostato de parcialización de los ventiladores del condensador
	103	
	104	
	105	Ventiladores del condensador 2
	106	
	107	Resistencia de aceite del compresor (Carter)
	108	
	109	Relé AUX1
	110	
	111	
	112	Kriwan
	113	
	114	
	115	Presostato de alta/baja presión
116		
117	Termostato de seguridad de ventiladores del evaporador	Normalmente cerrado. Si está activo (abierto), los ventiladores del evaporador están parados y el hecho no es indicado en UltraCella
118		
119	Klixon de ventiladores del evaporador	Normalmente cerrado. Si está activo (abierto), los ventiladores del evaporador están parados y el hecho no es indicado en UltraCella
120		
124	Pump Down	
125		
126	Válvula solenoide	
127		
128	Alimentación de 230Vca para UltraCella	Para alimentar UltraCella
129		
140	Sonda de desescarche NTC	
141		
142	Sonda de desescarche NTC del evaporador auxiliar	
143		
146	0...10V para ventiladores del evaporador (señal)	
147	0...10V para ventiladores del evaporador (GND)	
160	RS485 -	Conexión RS485 Fieldbus al UltraCella
161	RS485 +	
162	RS485 GND	
PE109	Terminal de tierra	

Tab. 10.b

11. VERSIÓN DEL SOFTWARE

11.1 Tabla de versiones del software

Release manual	Fecha de disponibilidad	Función	UltraCella Vers. Soft.	Notas	
1.1	28/02/2014	Gestión básica de cámara frigorífica: compresor, desescarche, ventiladores de evaporación, luz, 2 salidas auxiliares	1.1	UltraCella display de línea única	
		Gestión de display de línea única			
		Configuración de UltraCella por display LED integrado y por terminal UltraCella Service pGD1			
		Configuración por asistente en terminal pGD1			
		Carga/Descarga de parámetros por llave USB			
		Desescarches planificados por reloj RTC			
		Alarmas HACCP			
		Registro de temperaturas máximas y mínimas			
		Diagnóstico: visualización de estado I/O			
		Segunda etapa del compresor con rotación automática			
		Ventiladores del evaporador en modo PWM (on/off) con compresor parado			
		Gestión de evaporador auxiliar			
		Gestión inteligente de luz por entrada digital			
		Activación de resistencia de descarga de condensado			
		Activación ventiladores de condensación en temperatura			
		Gestión de Pump Down			
		Lectura de las sondas de humedad			
Configuraciones pre-cargadas (recetas)					
Actualización del software por terminal pGD1					
1.3	30/06/2014	Gestión de display de doble línea	1.2	UltraCella display de doble línea (versión de software 1.2) disponibilidad en producción:11/04/2014	
		Función Data logging (una temperatura)			
		Salida de humedad ON/OFF			
		Conexión serie UltraCella - EVD EVO (sólo comando de arranque)			
		Menú Service en terminal pGD1 (diagnóstico)	1.3		UltraCella versión de software 1.3 disponibilidad en producción: 30/06/2014
		Mejora de la navegación en display LED integrado y terminal pGD1			
		Indicación de alarma adjunta en las funciones USB en caso de mal funcionamiento			
		Configuración de EVD EVO por UltraCella			
		Desescarche por dl (intervalo temporal fijo) habilitado también si se fijan por reloj RTC			
		Cambio de límites y valores predeterminados parámetros (H0, /t2, dd, Fd)			
Salida 0...10V para ventiladores del evaporador a velocidad variable	1.4	UltraCella versión de software 1.4 disponibilidad en producción: 03/11/2014			
"Bugfixing: Lectura de humedad entrada B5 Retardo de alarma de alta/baja temperatura Comunicación con EVD en estado OFF manual"					
1.5	30/01/2015	Gestión del módulo de expansión 3PH (one to one)	1.5	UltraCella versión de software 1.5 disponibilidad en producción: 22/12/2014	
		Data logging: 2 temperaturas seleccionables, tiempo de muestreo variable			
		Log de las alarmas registradas			
		Serie BMS: protocolos Modbus / Carel seleccionables			
		Actualización del software por interfaz de display de LED integrada			
		Anexo de los textos del terminal pGD en Alemán y Francés			
		Nuevo default parámetro /A2=1 (sonda de desescarche configurada entrada B2)			
		Nueva configuración predeterminada módulo EVD (forzado por UltraCella)			
		Deshabilitación del micro de puerta (nueva demanda en el asistente y nuevo parámetro A3)			

Release manual	Fecha de disponibilidad	Función	UltraCella Vers. Soft.	Notas
1.6	31/10/2015	Salida de 0 a 10 V para ventiladores del condensador de velocidad variable controlados por presión/temperatura + algoritmo de condensación flotante)	1.6	Versión de software de UltraCella 1.6 disponible en productos fabricados el 27/07/2015
		Regulación de frío/calor con banda muerta		
		Configuración de EVDice mediante el UltraCella		
		Funciones genéricas		
		Activación de las salidas auxiliares AUX por franjas horarias		
		Variación del punto de ajuste por franjas horarias/entradas digitales		
		Rampas de consigna		
		Registro de datos de humedad		
		Gestión de alarmas de alta/baja humedad		
		Posibilidad de desactivar las alarmas Ed1/Ed2 (parámetro A8)		
		Incorporación de textos pGD en español		
		Alarmas en niveles de alta/baja humedad		
		Iconos de AUX1/AUX2 activos en display cuando se activa el relé de salida correspondiente		
		Variable PMU (% de apertura de válvula en modo manual para EVD EVO) visible en display LED incorporado		
1.7	07/01/2016	Mejora de la gestión EVDice: gestión de firmas para salvaguarda de configuraciones personalizadas	1.7/1.8	Versión de software de UltraCella 1.7 disponible en productos fabricados el 20/11/2015
		Configuración de parámetros serie BMS		
		Selección de idioma como primera petición del asistente		
		Adición de parámetros MOP de EVD EVO en UltraCella LED display		
		Nueva configuración predeterminada en la comunicación entre UltraCella y módulos 3PH		
		Micro puerto deshabilitado por defecto (A3=1)		
		Parámetro IPE (habilitación de la comunicación EVDice con UltraCella) disponible en supervisión		
2.0	31/03/2017	Compatibilidad con nuevos refrigerantes	1.9 / 2.0	Versión de software de Ultracella 2.0 disponibilidad en producción: 30/01/2017
		Gestión de humedad, humectación y deshumectación		
		Gestión mejorada de la calefacción		
		Implementación de alarma grave SA		
		Gestión de ventiladores mejorada		
		Configuración de salidas (relé)		
		Smooth lines & floating suction		
		Adición tercera función genérica ON/OFF		
3.1	31/10/2019	Nuevo asistente	2.4/2.5/2.6/ 2.7/2.8/2.9/ 3.0	Versión de software 3.1 disponibilidad en producción: 13/11/2020
		Cambio de receta con nueva lógica de parametrización		
		Gestión de doble evaporador		
		Control de humedad accesible como set point de temperatura		

Tab. 11.a

CAREL

CAREL INDUSTRIES S.p.A.

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: