

Blast Chiller

Controlador para refrigeradores

CAREL



SPA Manual del usuario

**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI**

**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

Integrated Control Solutions & Energy Saving

ATENCIÓN



CAREL basa el desarrollo de sus productos en una experiencia de varios decenios en el campo HVAC, en la inversión continua en innovación tecnológica de productos, en procedimientos y procesos de calidad rigurosos con test in-circuit y funcionales en el 100% de su producción, en las tecnologías de producción más innovadoras disponibles en el mercado. CAREL y sus filiales/afiliadas no garantizan sin embargo que todos los aspectos del producto y del software incluido en el producto responderán a las exigencias de la aplicación final, aunque el producto haya sido construido según las técnicas más avanzadas.

El cliente (fabricante, proyectista o instalador del equipo final) asume toda la responsabilidad y riesgo en relación a la configuración del producto para alcanzar los resultados previstos en relación a la instalación y/o equipo final específico.

CAREL en este caso, previos acuerdos específicos, puede intervenir como consultor para el éxito de la puesta en marcha de la máquina/aplicación final, pero en ningún caso será considerada 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 web www.carel.com.

Cada producto CAREL, en relación a su avanzado nivel tecnológico, necesita de una fase de calificación / configuración / programación / puesta en marcha con el fin de que funcione de la mejor manera posible para la aplicación específica. La ausencia de dicho fase de estudio, como se indica en el manual, puede generar malos funcionamientos en los productos finales de la 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 excluir la precisa observancia de ulteriores advertencias presentes en el manual, es necesario, en todo caso, para todo 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 debe utilizar o almacenar en ambientes que respeten los límites de temperatura y humedad especificados en el manual.
- No instalar el dispositivo en ambientes particularmente calientes. Las temperaturas demasiado elevadas pueden reducir la duración de los dispositivos electrónicos, dañarlos y deformar o fundir las partes de plástico. En todo caso el producto se debe utilizar o almacenar en ambientes que respeten los límites de temperatura y humedad especificados en el manual.
- No intentar abrir el dispositivo de forma distinta a la indicada en el manual.
- No dejar caer, golpear o sacudir el dispositivo, ya que los circuitos internos y los mecanismos podrían sufrir daños irreparables.
- No usar productos químicos corrosivos, disolventes o detergentes agresivos para limpiar el dispositivo.
- No utilizar el producto en ámbitos de aplicación distintos de los especificados en el manual técnico.

Todas las sugerencias anteriores también son válidas para el control, las tarjetas serie, las llaves de programación o en todo caso para cualquier otro accesorio del catálogo de productos CAREL.

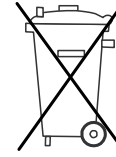
CAREL adopta una política de continuo desarrollo. Por lo tanto, CAREL se reserva el derecho de efectuar modificaciones y mejoras a cualquier producto descrito en el presente documento sin previo aviso.

Los datos técnicos presentes en el manual pueden sufrir modificaciones sin la obligación de previo aviso.

La responsabilidad de CAREL en relación al producto está regulada por las condiciones generales de contrato CAREL publicadas en el sitio www.carel.com y/o por los acuerdos específicos con los clientes; en particular, en la medida permitida por la normativa aplicable, en ningún caso CAREL, sus empleados o sus filiales/afiliadas serán responsables de eventuales pérdidas de ganancias o ventas, pérdidas de datos y de informaciones, costes de mercancías o servicios sustitutivos, daños a cosas o personas, interrupciones de actividades, o eventuales daños directos, indirectos, incidentales, patrimoniales, de cobertura, punitivos, especiales o consecuenciales causados de cualquier forma, sean estos contractuales, extracontractuales o debidos a negligencia o a otras responsabilidades derivadas de la instalación, el uso o la imposibilidad de uso del

producto, incluso si CAREL o sus filiales/afiliadas han sido avisadas de la posibilidad de daños.

DESECHADO



INFORMACIÓN A LOS USUARIOS PARA EL CORRECTO TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE)











En referencia a la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 27 de enero de 2003 y a las normativas nacionales de actuación correspondientes, le informamos de que:

- Existe la obligación de no desechar los RAEE como residuos urbanos y de efectuar, para dichos residuos, una recogida separada;
- Para el desecho se utilizarán los sistemas de recogida públicos o privados previstos por las leyes locales. Además, es posible reenviar al distribuidor el aparato al final de su vida útil, en caso de adquisición de uno nuevo;
- Este aparato puede contener sustancias peligrosas: un uso inadecuado o un desecho incorrecto podrían tener efectos negativos sobre la salud humana y sobre el medioambiente;
- El símbolo (contenedor de basura con un aspa) impreso en el producto o en el paquete y en la hoja de instrucciones indica que el aparato se ha sacado al mercado después del 13 de agosto de 2005 y que debe ser objeto de recogida separada;
- En caso de desecho incorrecto de los residuos eléctricos y electrónicos están previstas sanciones establecidas por las normativas locales vigentes sobre la materia de desechos.

LEYENDA DE LOS ICONOS

	NOTA: cuando se desea llamar la atención sobre algún argumento de importancia relevante; en particular en el lado práctico de uso de las distintas funcionalidades del producto.
	ATENCIÓN: llama la atención del usuario sobre argumentos críticos sobre el uso del Blast Chiller.
	TUTORIAL: acompañan al usuario por medio de algunos ejemplos sencillos de configuración de las configuraciones más comunes.

Índice

1	INTRODUCCIÓN	7
1.1	Características principales	7
1.2	Modelos y características	7
1.3	Componentes y accesorios	7
1.4	Descripción de la tarjeta Blast Chiller pCO ³ Small	7
1.5	Descripción de la tarjeta Blast Chiller pCO ^{6S}	10
1.6	Sondas de producto	13
2	INSTALACIÓN	14
2.1	Indicaciones generales para la instalación	14
2.2	Alimentación	14
2.3	Conexión de las entradas analógicas	14
2.4	Conexión de las entradas digitales	16
2.5	Conexión de las salidas analógicas	16
2.6	Conexión de las salidas digitales	17
3	INTERFAZ DEL USUARIO	18
3.1	Terminales gráficos	18
3.2	Teclas de navegación	20
4	FUNCIONES	21
4.1	Ciclos de refrigeración y de congelación	21
4.2	Regulación de la temperatura	23
4.3	Gestión de compresores	23
4.4	Gestión de los ventiladores	25
4.5	Desescarche	26
4.6	HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)	28
4.7	Luces	29
4.8	Salida auxiliar	29
4.9	Antihielo	29
4.10	ON/OFF	29
4.11	Esterilización	29
4.12	Calentamiento de la sonda	29
5	DESCRIPCIÓN DEL MENÚ	30
5.1	 On/Off	31
5.2	 Ciclo	31
5.3	 Conservación	31
5.4	 Esterilización	31
5.5	 Calentamiento de la sonda	32
5.6	 Configuraciones	32
5.7	 Mantenimiento	32
5.8	 Reloj	33
5.9	 Histórico de datos	33
5.10	 Bloqueo del teclado	33
6	TABLA DE PARÁMETROS	34
7	TABLA DE ALARMAS	42
7.1	Alarma de alta y de baja temperatura	42
8	TABLA DE VARIABLES ENVIADAS AL SUPERVISOR	43
9	CONFIGURACIONES	46

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Características principales

Blast Chiller es una gama completa de controladores y de terminales del usuario capaces de gestionar las operaciones de reducción de la temperatura, de congelación y de conservación de los alimentos, de acuerdo con las normas vigentes sobre la materia. Permite además crear ciclos de reducción de la temperatura completamente personalizables por el usuario, utilizar funciones de desescarche inteligente y gestionar de forma óptima el tiempo mediante el reloj integrado en el instrumento.

El Blast Chiller se basa en la plataforma programable serie pCO (una versión en la pCO³ Small y una en la pCO^{XS}) y dispone de una interfaz de tipo gráfico (serie pGD1) y de un menú sencillo e intuitivo que permite la navegación según tres niveles de inicio protegidos por contraseña. A diferencia de otros controladores tradicionales, el Blast Chiller garantiza la contención de los consumos de energía eléctrica, contribuyendo así a la reducción de los costes y al respeto del medioambiente.

1.2 Modelos y características

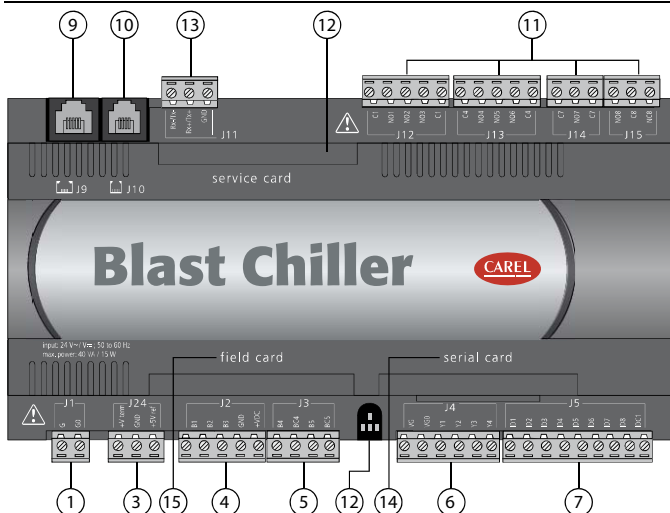
Plataforma	pCO ³ Small		pCO ^{XS}	
Código	BC00SMW000	BC00SPW000	BC00XMW000	BC00XPW000
Terminal	Montaje en retropanel con teclado de membrana	Montaje en panel con frontal de plástico	Montaje en retropanel con teclado de membrana	Montaje en panel con frontal de plástico
Entradas analógicas	hasta 5 (NTC, hasta 2 pt1000)	hasta 5 (NTC, hasta 2 pt1000)	hasta 4 (NTC)	hasta 4 (NTC)
Entradas digitales	hasta 8	hasta 8	hasta 6	hasta 6
Salidas digitales	hasta 8	hasta 8	hasta 5	hasta 5
Salidas analógicas	hasta 4	hasta 4	hasta 3	hasta 3
Ciclos estándar	X	X	X	X
Ciclos personalizables	X	X	X	X
Fase de conservación	X	X	X	X
Display gráfico	X	X	X	X
Idiomas	5*	5*	5*	5*
Reloj de tiempo real	X	X	X	X
Informes HACCP	X	X	X	X
Programación con llave	X	X	X	X
Supervisión	X	X	X	X
Impresora	X	X	X	X
Zumbador		X		X
Opción RS485	X	X	X	X
certificaciones	CE, UL	CE, UL	CE, UL	CE, UL

*idiomas disponibles: ita, ing, fra, esp, ale.

1.3 Componentes y accesorios

Descripción	Código
Blast Chiller - pCO ^{XS} con display en panel con frontal de plástico	BC00XPW000
Blast Chiller - pCO ^{XS} con display en retropanel con teclado de membrana	BC00XMW000
Blast Chiller - pCO ³ con display en panel con frontal de plástico	BC00SPW000
Blast Chiller - pCO ³ con display en retropanel con teclado de membrana	BC00SMW000
Cable telefónico de conexión del display del panel con frontal de plástico	S90CONN00* (ver párrafo 3.1.1)
Sonda NTC de pincho, cable de 6 m. rango -50T110 °C	NTCINF0600
Sonda NTC de pincho a 90° con empuñadura, cable de 6 m. rango -50T110 °C	NTCINF0610
Sonda NTC de pincho a 90° con empuñadura, cable de 3 m. rango -50T110 °C	NTCINF0340
Sonda PT1000 de pincho a 90° con empuñadura, cable de 6 m. rango -50T200 °C	PT1INF0340
Kit de impresora	BCOPZPRN00

1.4 Descripción de la tarjeta Blast Chiller pCO³ Small



Leyenda

1	Conector para la alimentación [G (+), G0 (-)];
2	LED amarillo para indicación de presencia de tensión de alimentación y 3 LED de estado;
3	Alimentación adicional para terminal y sondas proporcionales 0...5 V;
4	Entradas analógicas universales NTC, 0...1 V, 0...5 V - proporcionales, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA;
5	Entradas analógicas pasivas NTC, PT1000, ON/OFF;
6	Salidas analógicas 0...10 V;
7	Entradas digitales a 24 Vca/Vcc;
8	Entradas digitales 230 Vca o 24 Vca/Vcc;
9	Conector para el terminal sinóptico (panel externo con señalizaciones directas);
10	Conector para todos los terminales estándar de la serie pCO y para la descarga del programa de aplicación;
11	Salidas digitales de relé;
12	Conector para la conexión a la tarjeta de expansión E/S;
13	Conector de red local pLAN;
14	Ventanilla para la inserción de la opción supervisor y teleasistencia;
15	Ventanilla para la inserción de la opción field card;

1.4.1 Significado de las entradas/salidas de la tarjeta Blast Chiller pCO³ Small

Conector	Señal	Descripción
J1-1	G	Alimentación +24 Vcc o 24 Vca
J1-2	G0	Referencia de la alimentación
J2-1	B1	Entrada analógica 1 universal (NTC, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA)
J2-2	B2	Entrada analógica 2 universal (NTC, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA)
J2-3	B3	Entrada analógica 3 universal (NTC, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA)
J2-4	GND	Común de entradas analógicas
J2-5	+VCC	Alimentación para sondas activas 21 Vcc (corriente máxima 200 mA)
J3-1	B4	Entrada analógica 4 pasiva (NTC, PT1000, ON/OFF)
J3-2	BC4	Común entrada analógica 4
J3-3	B5	Entrada analógica 5 pasiva (NTC, PT1000, ON/OFF)
J3-4	BC5	Común entrada analógica 5
J4-1	VG	Alimentación para salida analógica optoaislada a 24 Vca/Vcc
J4-2	VG0	Alimentación para salida analógica optoaislada a 0 Vca/Vcc
J4-3	Y1	Salida analógica nº 1 0...10 V
J4-4	Y2	Salida analógica nº 2 0...10 V
J4-5	Y3	Salida analógica nº 3 0...10 V
J4-6	Y4	Salida analógica nº 4 0...10 V
J5-1	ID1	Entrada digital nº 1 a 24 Vca/Vcc
J5-2	ID2	Entrada digital nº 2 a 24 Vca/Vcc
J5-3	ID3	Entrada digital nº 3 a 24 Vca/Vcc
J5-4	ID4	Entrada digital nº 4 a 24 Vca/Vcc
J5-5	ID5	Entrada digital nº 5 a 24 Vca/Vcc
J5-6	ID6	Entrada digital nº 6 a 24 Vca/Vcc
J5-7	ID7	Entrada digital nº 7 a 24 Vca/Vcc
J5-8	ID8	Entrada digital nº 8 a 24 Vca/Vcc
J5-9	IDC1	Común entradas digitales de 1 a 8 (polo negativo si el grupo es alimentado en CC)
J9		Conector de tipo telefónico de 8 vías para la conexión a un terminal sinóptico
J10		Conector de tipo telefónico de 6 vías para la conexión al terminal del usuario estándar
J11-1	RX-/TX-	Conector RX-/TX- para la conexión, RS485, a la red pLAN
J11-2	RX+/TX+	Conector RX+/TX+ para la conexión, RS485, a la red pLAN
J11-3	GND	Conector GND para la conexión, RS485, a la red pLAN
J12-1	C1	Común de relés: 1, 2, 3
J12-2	NO1	Contacto normalmente abierto relé nº 1
J12-3	NO2	Contacto normalmente abierto relé nº 2
J12-4	NO3	Contacto normalmente abierto relé nº 3
J12-5	C1	Común de relés: 1, 2, 3
J13-1	C4	Común de relés: 4, 5, 6
J13-2	NO4	Contacto normalmente abierto relé nº 4
J13-3	NO5	Contacto normalmente abierto relé nº 5
J13-4	NO6	Contacto normalmente abierto relé nº 6
J13-5	C4	Común de relés: 4, 5, 6
J14-1	C7	Común de relés nº 7
J14-2	NO7	Contacto normalmente abierto del relé nº 7
J14-3	C7	Común del relé nº 7
J15-1	NO8	Contacto normalmente abierto del relé nº 8
J15-2	C8	Común del relé nº 8
J15-3	NC8	Contacto normalmente cerrado del relé nº 8
J24-1	+V term	Alimentación del terminal suplementario Aria
J24-2	GND	Común de alimentación
J24-3	+5 Vref	Alimentación para sondas proporcionales 0/5 V

1.4.2 Características técnicas de la tarjeta Blast Chiller pCO³ Small

Entradas analógicas	
Conversión analógica	Conversor A/D a 10bit CPU integrada
Número máximo	5
	<p><i>Universal:</i> 6 (entradas B1,B2,B3,B6,B7,B8)</p> <p>-NTC CAREL (-50T90°C; R/T 10kΩ±1% a 25°C) o NTC HT (0T150°C)</p> <p>-En tensión: 0...1Vcc, 0...5Vcc proporcionales o 0...10 Vcc</p> <p>-En corriente: 0...20mA o 4...20 mA. Resistencia de entrada: 100Ω</p> <p>Seleccionables via software.</p> <p><i>Pasiva:</i> 4 (entradas B4,B5,B9,B10)</p> <p>-NTC CAREL (-50T90°C; R/T 10kΩ ±1% a 25°C),</p> <p>-PT1000 (-100T200°C; R/T 1kΩ a 0°C) o entrada digital de contacto seco</p> <p>Seleccionables via software.</p>
Tipo	
Tiempo mínimo de detección de impulso en las entradas digitales de contacto seco	<p><i>Normalmente Abierto</i> (abierto-cerrado-abierto) 250ms</p> <p><i>Normalmente Cerrado</i> (cerrado-abierto-cerrado) 250ms</p>
Precisión de las entradas NTC	± 0,5°C
Precisión de las entradas PT1000	± 1°C
Precisión de las entradas 0-1V	± 3mV
Precisión de las entradas 0-10V	± 30mV
Precisión de las entradas 0-5 V	± 15mV
Precisión de las entradas 0-20mA	± 0,06 mA

⚠ Atención: para la alimentación de eventuales sondas activas es posible utilizar los 21Vcc disponibles en el terminal +Vcc (J2). La corriente máxima suministrable es de 150mA protegida térmicamente contra los cortocircuitos. Para la alimentación de las sondas proporcionales 0/5 V utilizar los 5 V disponibles en el terminal +5Vref (J24). La corriente máxima suministrable es de 60mA.

Entradas digitales

Tipo	Optoaisladas		
Número máximo		Nº entr. optoaisladas a 24Vca 50/60Hz ó 24Vcc 8	Total 8
Tiempo mínimo de detección impulso a las entradas digitales	<i>Normalmente Abierto</i> (abierto-cerrado-abierto)		200 ms
	<i>Normalmente Cerrado</i> (cerrado-abierto-cerrado)		400 ms
Alimentación de las entradas	Externa	230Vca ó 24Vca (50/60Hz) 24Vcc	+10/-15% +10/-20%
Clasificación de los circuitos de medida (CEI EN 61010-1)	Categoría I 24Vca/Vcc Categoría III 230Vca		

Salidas analógicas

Tipo	Optoaisladas	
Número máximo	4 salidas (Y1-Y4) 0...10 Vcc	SMALL
Alimentación	Externa	24Vca/Vcc
Precisión	Salidas Y1-Y4	± 2% del fondo de escala
	Salidas Y5-Y6	-2/+5% del fondo de escala
Resolución	8 bit	
Tiempo de ajuste	Salidas Y1-Y4	2s
	Salidas Y5-Y6	2s ó 15s seleccionables via software
Carga máxima	1 kΩ (10mA)	

Salidas digitales

Distancia aislamiento	Las salidas son subdivisibles en grupos. Entre grupo y grupo (cámara-cámara en la tabla) hay doble aislamiento luego pueden estar a tensión distinta. En todo caso entre cada terminal de las salidas digitales y el resto del control existe el doble aislamiento. Los relés pertenecientes a un mismo grupo (cámara única en la tabla) tienen aislamiento principal luego deben estar sometidos a la misma tensión de alimentación (24Vca ó 230Vca).			
Composición de los grupos	Referencia de los relés de aislamiento igual			
	Grupo 1	Grupo 2		
	1...7	8		
Tipo de relé	Tipo A			
Número de los contactos de conmutación	1 (salida 8);			
Potencia conmutable	Relé tipo A	Datos de placa del relé	SPDT, 2000VA, 250Vca, 8A resistivos	
		Homologaciones PCO ³	UL873	2,5A resistivos, 2A FLA, 12A LRA, 250Vca, C300 pilot duty (30.000 ciclos)
			EN 60730-1	2A resistivos, 2A inductivos, cosφ=0,6, 2(2)A (100.000 ciclos)
Número máx. de salidas SSR	1 (salida 7);			

⚠ Atención: los grupos en los que se subdividen las salidas digitales tienen dos terminales de polo común para facilitar el cableado eléctrico; prestar atención a la corriente que circula en los terminales comunes ya que no debe superar la corriente nominal de un terminal único, o bien 8A.

1.4.3 Características Mecánicas de la tarjeta Blast Chiller pCO³ Small

Dimensiones mecánicas:	13 módulos DIN	110 x 227.5 x 60mm
Caja de plástico:		
Montaje	Enganchable en carril DIN según las normas DIN 43880 y CEI EN 50022	
Material	Tecnopolímero	
Autoextinción	V0 (según UL94) y 960°C (según IEC 695)	
Prueba de la bola	125°C	
Resistencia a las corrientes estresantes	≥ 250V	
Color	Gris RAL7035	

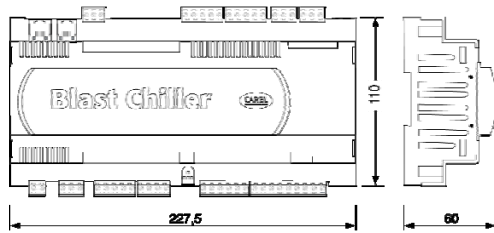
1.4.4 Otras características de la tarjeta Blast Chiller pCO³ Small

Condiciones de funcionamiento	-25T70°C, 90% HR sin condensación
Condiciones de almacenaje	-40T70°C, 90% HR sin condensación
Grado de protección	IP20, IP40 sólo en el frontal
Grado de contaminación ambiental	2
Clase según la protección contra las descargas eléctricas	a integrar en aparatos de Clase I y/o II
PTI de los materiales para aislamiento	250V
Periodo de las resistencias eléctricas de las partes aislantes	largo
Tipo de acciones	1C
Tipo de desconexión o microinterrupción	microinterrupciones, para todas las salidas de relé
Categoría de resistencia al calor y al fuego	Categoría D
Inmunidad contra las sobretensiones	Categoría I
Características de envejecimiento (horas de funcionamiento)	80.000
Nº de ciclos de maniobra operaciones automáticas	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
Clase y estructura del software	Clase A

1.4.5 Características eléctricas de la tarjeta Blast Chiller pCO³ Small

Alimentación	24Vca +10/-15% 50/60Hz y 28...36Vcc +10/-20%
Consumo máximo con terminal conectado	40 VA (Vca) / 15 W (Vcc)
Tipo de aislamiento de la alimentación del resto del contr.	-
Regleta de terminales	con conectores macho/hembra extraíbles (250Vca máx, 8A máx)
Sección de cables	mín 0,5 mm ² – máx 2,5 mm ²
CPU	H8S2320 a 16bit, 24MHz
Memoria de programa (MEMORIA FLASH)	2+2MByte (Dual Bank) organizada a 16bit
Memoria de datos (MEMORIA RAM)	512KByte organizada a 16bit
Memoria T tampón (MEMORIA EEPROM)	13KByte
Memoria P parámetros (MEMORIA EEPROM)	32KByte no visibles en la red pLAN
Duración del ciclo útil (aplicación de complejidad media)	0,2 s
Reloj con batería	de serie

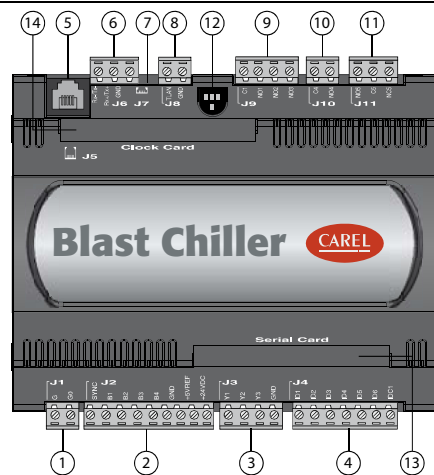
1.4.6 Dimensiones del Blast Chiller pCO³ Small



Certificaciones del producto:

Normativa CEI EN 50155: "Aplicaciones ferroviarias, tranviarias, funiculares y metropolitanas. Equipamientos electrónicos utilizados en el material rodante"; normativas UL 873 y C22.2 N° 24-93: "Temperature-indicating and regulating equipment"; reglamento CE 37/2005 del 12 Enero 2005; en particular, si el controlador electrónico está equipado con sondas NTC estándar CAREL, es conforme a la normativa EN13485 relativa a los "Termómetros para la medición de la temperatura del aire para aplicaciones en unidades de conservación y de distribución de alimentos refrigerados, congelados, ultracongelados y de los helados".

1.5 Descripción de la tarjeta Blast Chiller pCO^{XS}



Leyenda

1	Conector para la alimentación [G (+), G0 (-)] 24Vca ó 20/60 Vcc;
2	Entrada (24 Vca) para corte de fase y entradas analógicas NTC, 0/1 V, 0/5 V, 0/20 mA, 4/20 mA, +5Vref para alimentación sondas a 5 V proporcionales y +24Vcc alimentación sondas activas;
3	Salidas analógicas 0/10 V y salida PWM en corte de fase;
4	Entradas digitales de contacto seco;
5	Conector para todos los terminales estándar de la serie pCO* y para la descarga del programa de aplicación;
6	Conector de red local pLAN;
7	Conector de terminal en tLAN;
8	Conector de red en tLAN o MP-Bus;
9	Salidas digitales de relé con un común;
10	Salida digital de relé/SSR;
11	Salida digital de relé de alarma con contacto de conmutación/SSR;
12	LED amarillo indicación presencia tensión de alimentación y 3 LED de estado
13	Ventanilla para la inserción de la opción supervisor y teleasistencia
14	Ventanilla para la inserción de la tarjeta de reloj;

1.5.1 Significado de las entradas/salidas de la tarjeta Blast Chiller pCO^{XS}

Conector	Señal	Descripción
J1-1	G	Alimentación 24 Vca ó 20/60 Vcc
J1-2	G0	Referencia de alimentación
J2-1	SYNC	Entrada de sincronismo para corte de fase (G0 es la referencia)
J2-2	B1	Entrada analógica 1 universal (NTC, 0/1 V, 0/5 V, 0/20 mA, 4/20 mA)
J2-3	B2	Entrada analógica 2 universal (NTC, 0/1 V, 0/5 V, 0/20 mA, 4/20 mA)
J2-4	B3	Entrada analógica 3 universal (NTC, 0/5 V)
J2-5	B4	Entrada analógica 4 universal (NTC, 0/5 V)
J2-6	GND	Referencia de entradas analógicas
J2-7	+5VREF	Alimentación para sondas proporcionales 0/5 V
J2-8	+24Vcc	Alimentación para sondas activas 24 Vcc
J3-1	Y1	Salida analógica nº 1 0/10 V
J3-2	Y2	Salida analógica nº 2 0/10 V
J3-3	Y3	Salida analógica nº 3 PWM (para reguladores de velocidad en corte de fase)
J3-4	GND	Referencia para salida analógica
J4-1	ID1	Entrada digital nº 1
J4-2	ID2	Entrada digital nº 2
J4-3	ID3	Entrada digital nº 3
J4-4	ID4	Entrada digital nº 4
J4-5	ID5	Entrada digital nº 5
J4-6	ID6	Entrada digital nº 6
J4-7	IDC1	Común de entradas digitales de 1 a 6
J5		Conector de tipo telefónico de 6 vías para la conexión al terminal del usuario estándar
J6-1	RX-/TX-	Conector RX-/TX- para la conexión, en RS485, a la red pLAN

J6-2	RX+/TX+	Conector RX+/TX+ para la conexión, en RS485, a la red pLAN
J6-3	GND	Referencia para la conexión, en RS485, a la red pLAN
J7		Conector del terminal tLAN
J8-1	TLAN	Conector de conexión a la red tLAN
J8-2	GND	Referencia para la conexión a la red tLAN
J9-1	C1	Común de relé: 1, 2, 3
J9-2	NO1	Contacto normalmente abierto relé nº 1
J9-3	NO2	Contacto normalmente abierto relé nº 2
J9-4	NO3	Contacto normalmente abierto relé nº 3
J10-1	C4	Común de relé: 4
J10-2	NO4	Contacto normalmente abierto relé nº 4
J11-1	NO5	Contacto normalmente abierto relé nº 5
J11-2	C5	Común de relé: 5
J11-3	NC5	Contacto normalmente cerrado relé nº 5

1.5.2 Características técnicas de la tarjeta Blast Chiller pCO^{SS}

Entradas analógicas

Conversión analógica	Conversor A/D a 10bit CPU integrada
Número máximo	4
Tipo	<p><i>Universal</i>: 2 (entradas B1,B2)</p> <p>-NTC CAREL (-50T90°C; R/T 10kΩ±1% a 25°C)</p> <p>-En tensión 0...1Vcc, 0...5Vcc proporcionales;</p> <p>-En corriente 0...20mA o 4...20 mA. Resistencia de entrada: 100Ω</p> <p>Seleccionables vía software</p> <p><i>Universal</i>: 2 (entradas B3,B4)</p> <p>-NTC CAREL (-50T90°C; R/T 10kΩ±1% a 25°C)</p> <p>-En tensión 0...5Vcc proporcionales</p> <p>Seleccionables vía software</p>
Constante de tiempo para cada entrada	1 s
Precisión de las entradas NTC	± 0,5°C
Precisión de las entradas 0-1V	± 3mV
Precisión de las entradas 0-5 V	± 15mV
Precisión de las entradas 0-20mA	± 0,06 mA

⚠ Atención: para la alimentación de eventuales sondas activas es posible utilizar los 24Vcc disponibles en el terminal +24Vcc (J2). La corriente máxima suministrable es de 80mA protegida térmicamente contra los cortocircuitos. Para la alimentación de las sondas proporcionales 0/5 V utilizar los 5 V disponibles en el terminal +5Vref (J2). La corriente máxima suministrable es de 60mA.

Entradas digitales

Tipo	No optoaisladas de contacto seco		
Número máximo	Nº ent. optoaisladas a 24Vca 50/60Hz ó 24Vcc		Total
	6		6
Tiempo mínimo de detección de impulso en las entradas digitales	<p><i>Normalmente Abierto</i> (abierto-cerrado-abierto)</p> <p><i>Normalmente Cerrado</i> (cerrado-abierto-cerrado)</p>	150 ms	400 ms
Alimentación de las entradas	Interna		

Salidas analógicas

Tipo	No optoaisladas		
Número máximo	2 salidas (Y1 e Y2) 0...10 Vcc y		
	1 salida (Y3) PWM en corte de fase con impulso de 5 V de duración programable		
Alimentación	Interna		
Precisión	Salidas Y1-Y2		± 3% del fondo de escala
Resolución	8 bit		
Tiempo de ajuste	Salidas Y1-Y2		2s
Carga máxima	1 kΩ (10mA) para 0...10 Vcc y 470Ω (10mA) para PWM		

🔄 Nota: el sincronismo para la salida PWM en corte de fase es sacado de la entrada SYNC y G0. La salida PWM (Y3) puede convertirse en una salida de modulación de impulso (duración de impulso proporcional al valor analógico) mediante configuración por software. El PWM puede estar en sincronismo con la señal SYWC o con la duración de ciclo fijo igual a 2ms

Salidas digitales

Distancia de aislamiento	Las salidas son subdivisibles en grupos. Entre grupo y grupo (cámara-cámara en la tabla) hay doble aislamiento, luego pueden estar a tensión distinta. En todo caso entre cada terminal de las salidas digitales y el resto del controlador existe un doble aislamiento. Los relés pertenecientes a un mismo grupo (cámara única en la tabla) tienen aislamiento principal, luego pueden estar sometidos a la misma tensión de alimentación (24Vca ó 230Vca).			
Composición de los grupos	Referencia de los relés de aislamiento igual			
	Versión	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Número de los contactos de conmutación	-	1...3	4	5
	Tipo de relé	Tipo A	Tipo A	Tipo A
Potencia conmutable	Datos de placa del relé	SPDT, 2000VA, 250Vca, 8A resistivos		
	Relé tipo A	UL873	2,5A resistivos, 2A FLA, 12A LRA, 250Vca, (30.000 ciclos)	
Número máximo de salidas SSR	Homologaciones PCO ^{SS}	EN 60730-1	2A resistivos, 2A inductivos, cosφ=0,6, 2(2)A (100.000 ciclos)	
	Características eléctricas: tensión de trabajo 24Vca/Vcc, máxima potencia conmutable 10Wattios			

Atención: los grupos en los que se subdividen las salidas digitales tienen dos terminales de polo común para facilitar el cableado eléctrico. Prestar atención a la corriente que circula en los terminales comunes ya que no debe superar la corriente nominal de un terminal único, o bien 8°.

1.5.3 Características mecánicas de la tarjeta Blast Chiller pCO^{XS}

Dimensiones mecánicas	13 módulos DIN	110 x 227,5 x 60mm
Caja plástico		
Montaje	Enganchable en carril DIN según normas DIN 43880 y CEI EN 50022	
Material	Tecnopolímero	
Autoextinción	V0 (según UL94) y 960°C (según IEC 695)	
Prueba de la bola	125°C	
Resistencia a las corrientes estresantes	± 250V	
Color	Gris RAL7035	

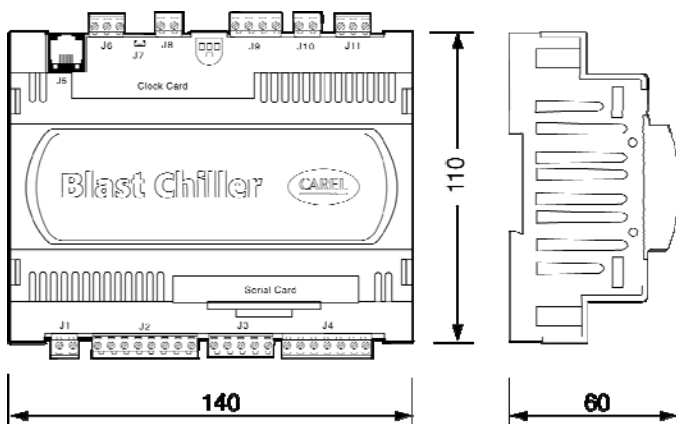
1.5.4 Otras características de la tarjeta Blast Chiller pCO^{XS}

Condiciones de funcionamiento	-10T60°C, 90% HR sin condensación (vers. estándar) -25T70°C, 90% HR sin condensación (vers. rango amplio)
Condiciones de almacenaje	-20T70°C, 90% HR sin condensación (vers. estándar) -40T70°C, 90% HR sin condensación (vers. rango amplio)
Grado de protección	IP20, IP40 sólo en el frontal
Grado de contaminación ambiental	2
Clase según la protección contra las descargas eléctricas	A integrar en aparatos de Clase I y/o II
PTI de los materiales para aislamiento	250V
Periodo de las resistencias eléctricas de las partes aislantes	largo
Tipo de acciones	1C
Tipo de desconexión o microinterrupción	Microinterrupciones, para todas las salidas de relé
Categoría de resistencia al calor y al fuego	Categoría D
Inmunidad contra las sobretensiones	Categoría I
Características de envejecimiento (horas de funcionamiento)	80.000
Nº de ciclos de maniobra operaciones automáticas	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
Clase y estructura del software	Clase A
Categoría de inmunidad a sobrecorrientes (CEI EN 61000-4-5)	Categoría III

1.5.5 Características eléctricas de la tarjeta Blast Chiller pCO^{XS}

Alimentación	24Vca +10/-15% 50/60Hz y 24...48Vcc +10/-20%
Consumo máximo con terminal conectado	P=8W
Tipo de aislamiento de la alimentación del resto del contr.	Funcional
Regleta de terminales	Con conectores macho/hembra extraíbles (250Vca máx, 8A máx)
Sección de cables	Mín 0,5 mm ² – máx 2,5 mm ²
CPU	H8S2320 a 16bit, 24MHz
Memoria de programa (MEMORIA FLASH)	1MByte organizada a 16bit (expandible hasta 1+1MByte Dual Bank)
Memoria de datos (MEMORIA RAM)	128KByte organizada a 8bit (expandible hasta 512KByte)
Memoria T tampón (MEMORIA FLASH)	4KByte organizada a 16bit
Memoria P parámetros (MEMORIA EEPROM)	32KByte no visibles desde la red pLAN
Duración ciclo útil (aplicación de complejidad media)	0,3 s
Reloj con batería	Opcional

1.5.6 Dimensiones del Blast Chiller pCO^{XS}



aplicaciones en unidades de conservación y de distribución de alimentos refrigerados, congelados, ultracongelados y de los helados”.

Certificaciones de producto:

Normativa CEI EN 50155: “Aplicaciones ferroviarias, tranviarias, funiculares y metropolitanas. Equipamientos electrónicos utilizados en el material rodante”; normativas UL 873 y C22.2 N° 24-93: “Temperature-indicating and regulating equipment”; reglamento CE 37/2005 del 12 Enero 2005; en particular, si el controlador electrónico está equipado con sondas NTC estándar CAREL, es conforme a la normativa EN13485 relativa a los “Termómetros para la medición de la temperatura del aire para

1.6 Sondas de producto

El Blast Chiller puede estar equipado con las siguientes sondas para los usos específicos:

1.6.1 Sonda de pincho sin empuñadura

Sonda NTC (cód. NTCINF0600).



1.6.2 Sondas de pincho con empuñadura

Sonda NTC (cód. NTCINF0610), sonda NTC con elemento calefactor (NTCINF0340) y sonda PT1000 con elemento calefactor (PT11INF0340).



2 INSTALACIÓN

2.1 Indicaciones generales para la instalación

2.1.1 Ejecución de la instalación

Condiciones ambientales

Evitar el montaje del pCO y el terminal en ambientes que presenten las siguientes características:

- Temperatura y humedad no conformes con los valores operativos del producto;
- Fuertes vibraciones o golpes;
- Exposición a atmósferas agresivas y contaminantes (ej.: gases sulfúricos y amoniacales, nieblas salinas, humos) con las consiguientes corrosión y/u oxidación;
- Elevadas interferencias magnéticas y/o radiofrecuencias (evitar por lo tanto la instalación de las máquinas cerca de antenas transmisoras);
- Exposiciones del pCO a la radiación solar directa y a los agentes atmosféricos en general;
- Grandes y rápidas fluctuaciones de la temperatura ambiente;
- Ambientes en las que hay presentes explosivos o mezclas de gases inflamables;
- Exposición al polvo (formación de pátina corrosiva con posible oxidación y reducción del aislamiento).

Posicionamiento del instrumento en el interior del cuadro

La posición del instrumento en el cuadro eléctrico debe ser seleccionada de forma que se garantice una consistente separación física del instrumento de los componentes de potencia (solenoides, relés, accionamientos, inverter, ...) y de los cables conectados a estos. La proximidad puede conllevar malos funcionamientos aleatorios y no visibles inmediatamente. La estructura del cuadro debe permitir el paso correcto del aire de refrigeración.

2.1.2 Ejecución de los cableados

En la ejecución de los cableados, separar "físicamente" la parte de potencia de la de maniobra. La proximidad de estos dos cableados conlleva, en la mayor parte de los casos, problemas de interferencias inducidas o, en el tiempo, malos funcionamientos o dañado de los componentes. La condición ideal se obtiene predisponiendo la tirada de estos dos circuitos en dos cuadros distintos. Si no es posible realizar la instalación eléctrica de este modo, es necesario situar en zonas distintas en el interior del mismo cuadro la parte de potencia y la parte de maniobra. Para las señales de maniobra, se aconseja utilizar cables apantallados con conductores entrelazados. En el caso que los cables de maniobra se debieran cruzar con los de potencia, el cruce debe ser previsto con ángulos lo más cerca posible a los 90 grados, evitar absolutamente tirar cables de maniobra paralelos a los de potencia.

- Utilizar espadines adecuados para los terminales en uso. Aflojar cada tornillo e insertar los espadines, luego apretar los tornillos. Una vez finalizada la operación, tirar ligeramente de los cables para verificar el apriete correcto;
- Separar lo máximo posible los cables de las señales de las sondas, de las entradas digitales y de las líneas serie, 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 cables eléctricos) los cables de potencia y los cables de las sondas. Evitar que los cables de las sondas sean instalados en las proximidades inmediatas de dispositivos de potencia (contactores, dispositivos magnetotérmicos u otros);
- Reducir lo máximo posible la tirada de los cables de los sensores y evitar que haya tiradas en espiral que abracen dispositivos de potencia;
- Tensión de alimentación eléctrica distinta de la prescrita puede dañar seriamente el sistema;
- En la instalación se aconseja utilizar un transformador de seguridad de Clase II de 50 VA, para la alimentación de un sólo controlador pCO;
- Se recomienda separar la alimentación del controlador pCO y del terminal (o varios pCO y terminales) de la alimentación del resto de los dispositivos eléctricos (contactores y otros componentes electromecánicos) en el interior del cuadro eléctrico;
- En el caso de que el secundario del transformador vaya conectado a tierra, verificar que el conductor de tierra sea conectado en el terminal G0. Hacer lo mismo para todos los dispositivos conectados al pCO;
- Un Led amarillo indica la presencia de la tensión de alimentación del pCO.

- Evitar acercarse con los dedos a los componentes electrónicos montados en las tarjetas para evitar descargas electrostáticas (extremadamente dañinas) del operador hacia los propios componentes;
- En el caso de que el secundario del transformador de alimentación se conecte a tierra, verificar que el mismo conductor de tierra corresponda al conductor que llega al controlador y entra en el terminal G0, hacer lo mismo para todos los dispositivos conectados al pCO;
- No fijar los cables a los terminales empujando con excesiva fuerza el destornillador para evitar dañar el pCO;
- Para aplicaciones sujetas a fuertes vibraciones (1,5 mm pk-pk 10/55 Hz) se aconseja fijar por medio de cintillas los cables conectados al pCO a unos 3 cm de distancia de los conectores;
- Si el producto se ha instalado en ambiente industrial (aplicación de la normativa EN 61000-6-2) la longitud de las conexiones debe ser inferior a 30 m;
- Todas las conexiones a bajísima tensión (Entradas analógicas y digitales a 24 Vca/Vcc, salidas analógicas, conexiones de bus serie, alimentaciones) deben tener un aislamiento reforzado o doble respecto a la red;
- En ambiente doméstico el cable de conexión entre el pCO y el terminal debe ser apantallado;
- No hay una limitación en el número de cables que se pueden insertar en un terminal único. La única limitación concierne a la corriente máxima en un terminal único: esta no debe superar los 8A;
- La sección máxima del cable que puede ser insertado en un terminal es de 2,5 mm² (12 AWG);
- El valor máximo del momento (o par) de torsión para apretar el tornillo del terminal (par de apriete) debe ser igual a 0,6 Nm;



Atención:

- La instalación debe ser realizada según las normativas y legislaciones vigentes en el país de uso del aparato;
- Por motivos de seguridad el aparato debe estar alojado en el interior de un cuadro eléctrico, de forma que la única parte al alcance sea el display y el teclado de mando;
- Para cualquier mal funcionamiento, no intentar reparar el aparato, sino dirigirse en el centro de asistencia CAREL;
- Los kit de conectores contienen también las etiquetas adhesivas.

2.1.3 Anclaje del pCO

El pCO va instalado en carril DIN. Para la fijación al carril DIN, es suficiente una ligera presión del dispositivo previamente apoyado en el propio carril. El chasquido de las lengüetas posteriores determina el bloqueo al carril. El desmontaje se produce simplemente, teniendo cuidado de hacer palanca con un destornillador, en el agujero de desenganche de las mismas lengüetas para levantarlo. Las lengüetas se mantienen en la posición de bloqueo por el muelle de retención.

2.2 Alimentación

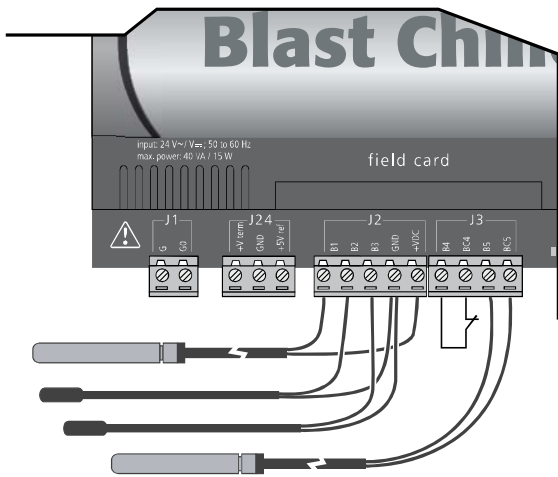
Alimentación del pCO ³ (controlador con terminal conectado)	28...36 Vcc +10/-20% ó 24 Vca +10/-15% 50...60 Hz;
	Consumo máximo P= 15 W (alimentación Vcc). P=40 VA (Vca)
Alimentación pCO ^{3S}	20/60 Vcc ó 24 Vca ± 15% 50...60Hz;
	Consumo máximo P= 6,1 W (Vcc). P=8VA (Vca)

2.3 Conexión de las entradas analógicas

Las entradas analógicas del pCO son configurables para los sensores más difundidos presentes en el mercado: NTC, PT1000, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA. La selección entre los distintos tipos de sensores puede ser efectuada seleccionando un parámetro en el terminal del usuario.

2.3.1 Conexión de las sondas de temperatura NTC universales

Todas las entradas analógicas son compatibles con sensores NTC de 2 cables. Las entradas deben ser preconfiguradas para señales tipo NTC desde el programa de aplicación residente en la memoria flash. A continuación se muestra el esquema de conexión:



Controlador	Terminales pCO	Cablecillo de la sonda NTC
pCO ³	GND, BC4, BC5, BC9, BC10	1
	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10	2
pCO ⁵	GND	1
	B1, B2, B3, B4,	2

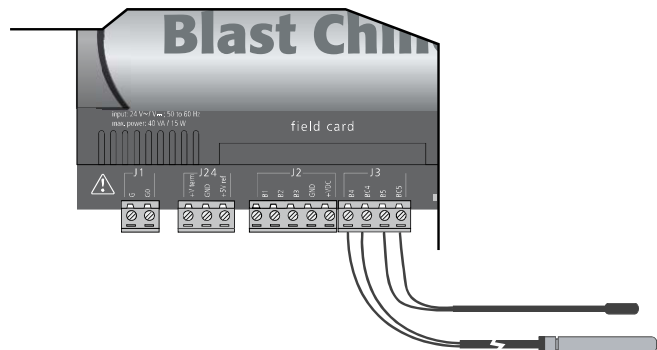
Atención: los dos cables de las sondas NTC son equivalentes ya que no tienen polaridad, por lo tanto no es necesario respetar un orden particular en la conexión a la regleta de terminales.

2.3.2 Conexión de las sondas de temperatura PT1000

El pCO (solamente en la versión pCO³) prevé la conexión con sensores de tipo PT1000 de 2 cables para todas las aplicaciones a alta temperatura; el rango de trabajo es: -100...200 °C.

Las entradas deben ser preconfiguradas para señales tipo PT1000 del programa de aplicación residente en la memoria flash.

A continuación se muestra el esquema de conexión:



Controlador	Cablecillo sonda PT1000			
	sonda 1	sonda 2	sonda 3	sonda 4
pCO ³	BC4	BC5	BC9	BC10
	B4	B5	B9	B10
pCO ⁵	no disponible			

Atención:

- Para obtener una correcta medida del sensor PT1000 es necesario que para cada cable del sensor se conecte un terminal único como se muestra en Figura 4.c;
- Los dos cables de las sondas PT1000 no tienen polaridad, por lo tanto son equivalentes y no es necesario respetar un orden particular en la conexión a la regleta de terminales.

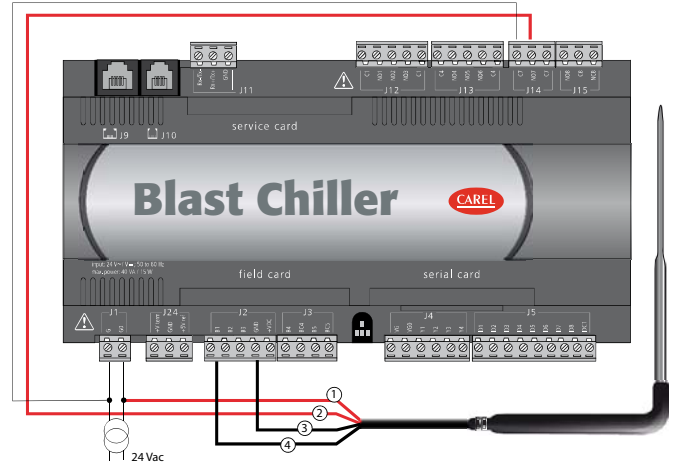
2.3.3 Conexión de sondas de producto con elemento calefactor

Las sondas con elemento calefactor (códigos NTCINF0340 y PT1INF0340) necesitan de la conexión de cuatro cablecillos a la tarjeta pCO Blast Chiller; los cablecillos, de diferentes colores, se indican en las figuras siguientes de la numeración descrita en la tabla:

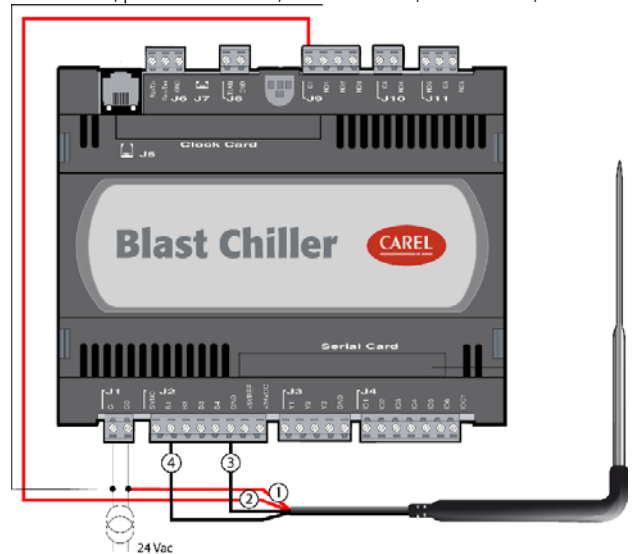
	color de los cablecillos
1 e 2	Rojo
3 e 4	Bianco

Dichas imágenes representan solamente una de las posibles CONFIGURACIONES de las conexiones. Las entradas y salidas efectivamente utilizadas dependen de la configuración seleccionada en el software.

En el modelo Blast Chiller pCO³ Small el cablecillo blanco identificado con el número 3 puede ser conectado, además de en el terminal GND (como en la figura), puede ser insertado también en BC4 ó BC5; el cablecillo blanco número 4 puede ser por su parte insertado, además de en B1, también en B2, B3, B4 ó B5.



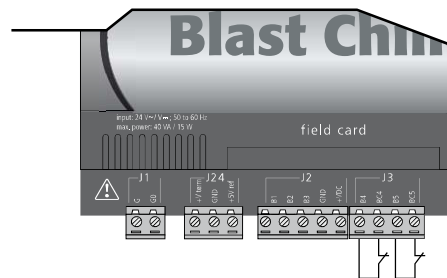
En el modelo Blast Chiller pCO⁵, el cablecillo blanco representado en la figura siguiente con el número 4, puede ser conectado, además de en B1, también en B2, B3 ó B4.



Nota: si se están utilizando las sondas NTC ó PT1000 sin elemento calefactor, no estarán presentes los cablecillos rojos codificados con los números 1 y 2.

2.3.4 Conexión de las entradas analógicas seleccionadas como ON/OFF

El pCO permite configurar algunas entradas analógicas como entradas digitales secas. Las entradas deben estar pre-configuradas como entradas digitales secas desde el programa de aplicación residente en la memoria flash.



	Controlador				Cablecillo entrada digital
pCO ³	digit 1	digit 2	digit 3	digit4	
	BC4	BC5	BC9	BC10	1
	B4	B5	B9	B10	2
pCO ⁵	No disponible				

⚠ Advertencias: el valor de la corriente máxima suministrable de la entrada digital es igual a 5 mA (luego la corriente del contacto externo debe ser al menos igual a 5 mA). Estas entradas no son optoaisladas.

2.3.5 Puesta en remoto de las entradas analógicas

Las secciones de los cables correspondientes a la puesta en remoto de las entradas analógicas, se muestran en la siguiente tabla:

Tipo de entrada	Sec. (mm ²) para long. hasta 50 m	Sec. (mm ²) para long. hasta 100 m
NTC	0,5	1,0
PT1000	0,75	1,5
I (en corriente)	0,25	0,5
V (en tensión)	0,25	0,5

Si el producto se ha instalado en ambiente industrial (aplicación de la normativa EN 61000-6-2) la longitud de las conexiones debe ser inferior a 30 m. En todo caso se desaconseja superar esta longitud para no tener errores de medida.

2.4 Conexión de las entradas digitales

El pCO prevé entradas digitales para la conexión a seguridades, alarmas, estados de dispositivos, permisos remotos. Estas entradas son todas optoaisladas, respecto a los otros terminales. Estos pueden funcionar a 24 Vca, 24 Vcc y algunos a 230 Vca.

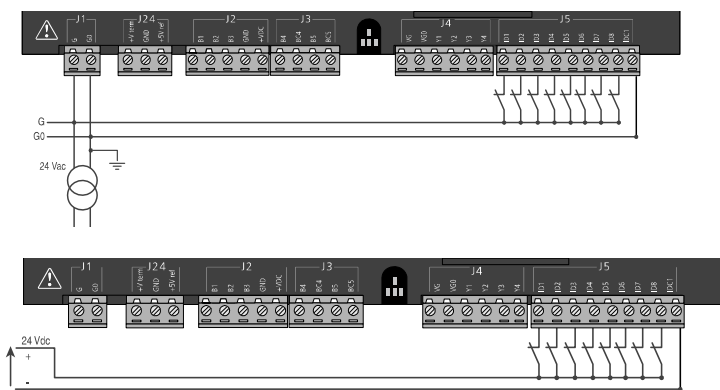
➡ Nota: separar lo máximo posible los cables de las señales de las sondas y de las entradas digitales de los cables correspondientes a las cargas inductivas y de potencia, para evitar posibles interferencias electromagnéticas.

⚠ Atención: si la tensión de maniobra corre en paralelo a una bobina, poner en paralelo a la bobina un filtro RC dedicado (las características típicas son 100 Ω, 0,5 μF, 630 V).

Si se conectan a las entradas digitales de los sistemas de seguridad (alarmas), **tener presente lo que sigue:** la presencia de tensión en los extremos del contacto deberá ser utilizada como condición de funcionamiento normal, mientras que la tensión ausente (nula) deberá ser utilizada como situación de alarma. De tal forma se asegurará también la señalización de eventual interrupción (o desconexión) de la entrada. No conectar el neutro en el puesto de una entrada digital abierta. Hacerlo de forma que se interrumpa siempre la fase. Las entradas digitales a 24 Vca/Vcc presentan una resistencia de unos 5 kΩ.

2.4.1 Conexiones de las entradas digitales para pCO³

La figura siguiente representa uno entre los esquemas de conexión más comunes de las entradas digitales a 24 Vca y 24 Vcc, para un pCO³.



En el caso en el que se desee mantener el optoaislamiento de las entradas digitales, es necesario utilizar una alimentación separada para las entradas digitales solas.

Los esquemas de conexión representados en estas figuras, aún estando entre los más utilizados y entre los más cómodos para su realización, no excluyen la posibilidad de alimentar las entradas digitales de forma independiente de la alimentación del pCO.

En todo caso las entradas tienen sólo aislamiento funcional respecto al resto del controlador.

2.4.2 Conexión de las entradas digitales para pCO^{xs}

La figura siguiente representa el esquema de conexión de las entradas digitales.



2.4.3 Puesta en remoto de las entradas digitales

➡ Nota importante: no conectar otros dispositivos a las entradas IDn. Las secciones de los cables para la puesta en remoto de las entradas digitales, se muestran en la siguiente tabla:

Sec. (mm ²) para longitud hasta 50 m	Sec. (mm ²) para longitud hasta 100 m
0,25	0,5

Si el producto se ha instalado en ambiente industrial (aplicación de la normativa EN 61000-6-2) la longitud de las conexiones debe ser inferior a 30 m. En todo caso se desaconseja superar esta longitud para no tener errores de medida.

2.5 Conexión de las salidas analógicas

2.5.1 Conexión de las salidas analógicas 0..10V

El pCO dispone de salidas analógicas de 0...10 V optoaisladas a alimentar externamente a 24 Vca/Vcc.

La Fig. 4.n siguiente representa el esquema eléctrico de conexión; la tensión 0 V de la alimentación es también la referencia de tensión de las salidas.

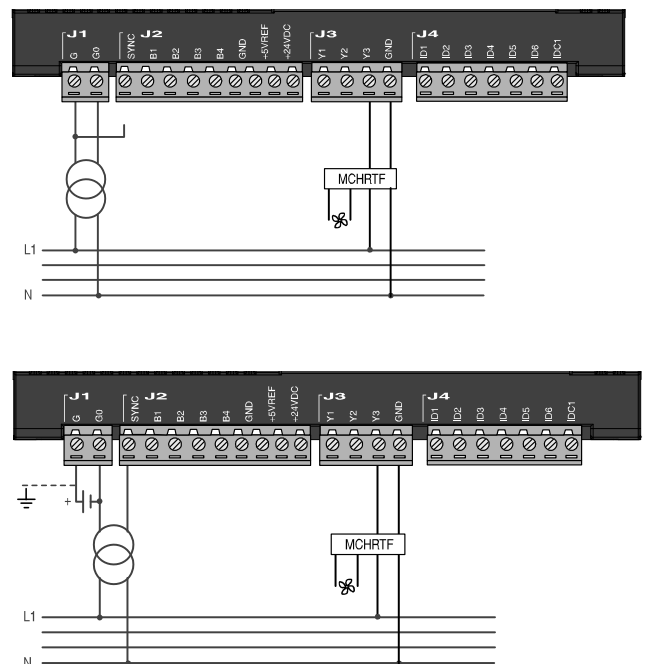
La Tabla siguiente resume la distribución de las salidas analógicas en función de las versiones disponibles.

	Nº de salidas analógicas	Referencia
Terminales pCO ³	Y1, Y2, Y3, Y4	VG0
Terminales pCO ^{xs}	Y1, Y2	G0

⚠ Atención: en el pCO^{xs} las salidas no son optoaisladas. Se recuerda que por su parte la alimentación del pCO^{xs} es aislada.

2.5.2 Conexión de las salidas analógicas PWM

El pCO^{xs} dispone de una salida analógica PWM para los reguladores de velocidad en corte de fase. En la figura siguiente se representa el esquema eléctrico y los dos ejemplos de conexión más comunes.



	Nº de salidas analógicas	Referencia
Terminales pCO ³	no disponible	
Terminales pCO ^{8S}	Y3	G0

Nota: el terminal de la tarjeta Blast Chiller pCO^{8S} correspondiente a las salidas analógicas PWM puede ser utilizado solamente para los ventiladores del evaporador o del condensador, no conectado a la lámpara esterilizadora.

Nota: la alimentación del circuito de detección del cero crossing es el terminal SYNC en el pCO^{8S} y debe estar a 24 Vca, en fase con la alimentación del actuador: en el caso de alimentación trifásica usar la misma fase para alimentar el pCO^{8S} y el actuador.

2.5.3 Módulos opcionales

El módulo permite convertir una salida PWM (impulsos a 5 V) en un salida analógica lineal de 0...10 V y 4...20 mA (cód. CONVO/10A0). La señal de maniobra (a los terminales de entrada está optoaislada del resto del módulo) debe tener una amplitud máxima de 5 V y un periodo comprendido entre 8 ms y 200 ms. La salida en tensión de 0...10 V puede estar conectada a una carga máxima de 2 kΩ con una onda máxima de 100 mV. La salida de corriente de 4...20 mA puede estar conectada a una carga máxima de 280 Ω con una sobreintensidad máxima de 0,3 mA. El módulo tiene dimensiones mecánicas de 87 x 36 x 60 mm (2 módulos DIN) con grado de protección IP20.

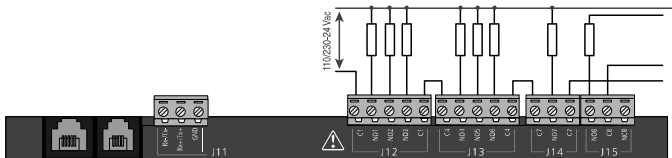
Módulo para convertir una salida analógica de 0...10 V en una salida digital SPDT (cód. CONVONOFF0)

El módulo permite convertir una salida analógica Yn 0...10 V en una salida ON/OFF de relé. La señal de maniobra Yn (a los terminales de entrada está optoaislada del resto del módulo), para garantizar la conmutación del relé del estado OFF al estado ON debe tener una amplitud mínima de 3,3 V. El relé es de tipo SPDT con corriente máx igual a 10 A y carga máx inductiva de 1/3 HP. El módulo tiene dimensiones mecánicas de 87 x 36 x 60 mm (2 módulos DIN) con grado de protección IP20.

2.6 Conexión de las salidas digitales

El pCO prevé salidas digitales con relés electromecánicos. Para facilidad de ensamblaje los terminales comunes de algunos relés han sido reagrupados. En los casos en los que se utilice el esquema siguiente la corriente que entra en los terminales comunes no debe superar la carga (corriente nominal) de un terminal único (8 A).

2.6.1 Salidas digitales de relés electromecánicos



Los relés están divididos en grupos, según la distancia de aislamiento. En el interior de un grupo, los relés tienen entre sí un aislamiento principal y luego deben estar sometidos a la misma tensión (generalmente 24 Vca o 110...230 Vca). Entre los grupos hay un doble aislamiento luego los grupos pueden estar a tensión distinta. En todo caso hacia el resto del controlador, existe el doble aislamiento.

2.6.2 Salidas de conmutación

Algunos relés prevén salidas de conmutación:

	Referencia del relé de conmutación
Terminales pCO ³	8
Terminales pCO ^{8S}	5

2.6.3 Salidas digitales de relé de estado sólido (SSR)

El pCO prevé también una versión con relé de estado sólido (SSR) para maniobra de dispositivos que necesitan de un número ilimitado de maniobras que no podrían ser soportadas por relés electromecánicos. Se dedican a cargas alimentadas a 24 Vca/Vcc con potencia máxima Pmax= 10 W.



	Referencia del relé SSR
Terminales pCO ³	7
Terminales pCO ^{8S}	4, 5

Atención: la carga del relé SSR está alimentada a 24 Vca/Vcc luego también todos los demás terminales del grupo, desde el nº 1 hasta el nº 6, deberán estar alimentados a 24 Vca/Vcc por falta del doble aislamiento en el interior del propio grupo. Por otra parte es posible alimentar a 110...230 Vca los terminales desde el nº 1 hasta el nº 6 utilizando un transformador de aislamiento (de seguridad Clase II).

2.6.4 Tabla resumen de salidas digitales en función de las versiones disponibles

	Contactos NA	Contactos NC	Contactos de conmutación	Nº total de salidas	Relé de SSR
Terminales pCO ³	7	-	1 (8)	8	1 (7)
Terminales pCO ^{8S}	4	-	1 (5)	5	2 (4, 5)

2.6.5 Puesta en remoto de salidas digitales

La sección de los cables correspondientes a la puesta en remoto de las salidas digitales se muestra en la siguiente tabla:

AWG	Sección (mm ²)	Corriente
20	0,5	2
15	1,5	6
14	2,5	8

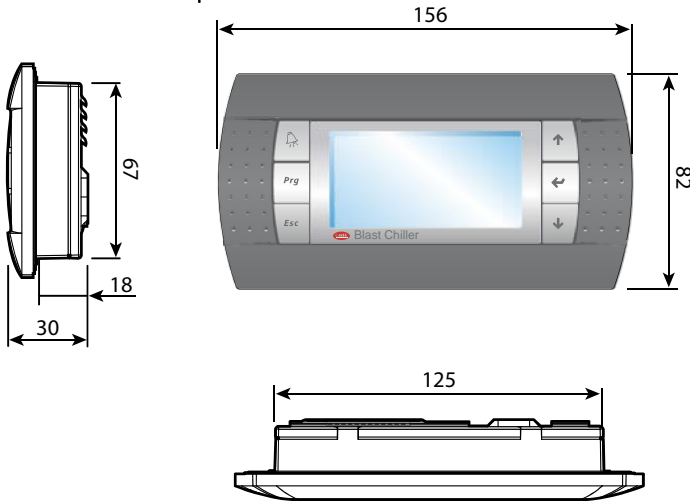
Si el producto se ha instalado en ambiente industrial (aplicación de la normativa EN 61000-6-2) la longitud de las conexiones debe ser inferior a 30 m. En todo caso se desaconseja superar esta longitud para no tener errores de medida.

3 INTERFAZ DEL USUARIO

3.1 Terminales gráficos

El Blast Chiller dispone de dos tipos de terminal gráfico, una versión para el montaje encastrado o en panel con frontal de plástico y otra versión, de membrana, para montaje en retropanel:

Terminal con frontal de plástico – dimensiones:



Display

Tipo	Gráfico FSTN
Retroiluminación	LEDs blancos (controlable desde el “software de aplicación”)
Resolución gráfica	132 x 64 píxeles
Modos de texto	8 filas x 22 columnas (fuente 5 x 7 y 11 x 15 píxeles) 4 filas x 11 columnas (fuente 11 x 15 píxeles) o modos mixtos
Altura de caracteres	3,5 mm (fuente 5 x 7 píxeles) 7,5 mm (fuente 11 x 15 píxeles)
Dimensión de área activa	66 x 32 mm
Dimensión de área visual	72 x 36 mm

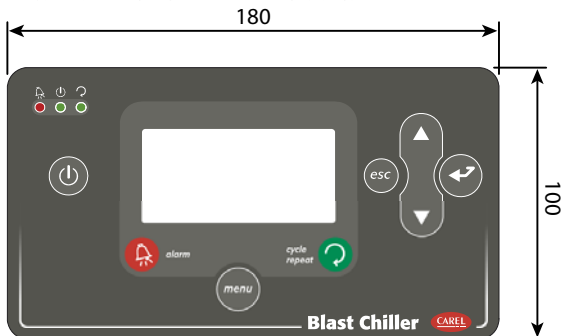
LED de teclado

2 programados desde el “software de aplicación” de color rojo y naranja (teclas Menú y Alarma);
4 de color verde (otras teclas), sometidos a la maniobra de retroiluminación del LCD.

Alimentación

Tensión: alimentación desde el pCO por medio de un conector telefónico o desde una fuente externa 18/30 Vcc protegida por fusible externo de 250 mA.
Potencia máxima absorbida: 1,2 W

Terminal con frontal de membrana – dimensiones:



Display

Tipo	Gráfico FSTN
Retroiluminación	LEDs blancos (controlable desde el “software de aplicación”)
Resolución gráfica	132 x 64 píxeles
Modos de texto	8 filas x 22 columnas (fuente 5 x 7 y 11 x 15 píxeles) 4 filas x 11 columnas (fuente 11 x 15 píxeles)

	o modos mixtos
Altura de caracteres	3,5 mm (fuente 5 x 7 píxeles) 7,5 mm (fuente 11 x 15 píxeles)
Dimensión área activa	66 x 32 mm
Dimensión área visible	72 x 36 mm

LED de teclado

3 programados desde el “software de aplicación” de color rojo (Alarma) y verde (teclas ON/OFF y repetición de ciclo);

Alimentación

Tensión: alimentación desde el pCO por medio de conector telefónico o desde una fuente externa 18/30 Vcc protegida por fusible externo de 250 mA.
Potencia absorbida máxima: 1,2 W

3.1.1 Conexión terminal - tarjeta Blast Chiller pCO

La conexión típica entre terminal pGD y PCO se realiza mediante cable telefónico de 6 vías suministrado por CAREL (cód. S90CONN00* ver tabla). Para efectuar la conexión basta insertar el enchufe del cable en el conector de 6 vías de la tarjeta Blast Chiller pCO (J10 para pCO² y J5 para pCO³), hasta que quede sujeto por el clip. Para extraer el conector pulsar ligeramente en el cierre de plástico y extraer el cable. El conector telefónico asegura simultáneamente el enlace de datos y la alimentación del terminal.

Cables de conexión terminal del usuario/interfaz

longitud (m)	tipo	código
0,8	conectores telefónicos	S90CONN002
1,5	conectores telefónicos	S90CONN002
3	conectores telefónicos	S90CONN001
6	conectores telefónicos	S90CONN003



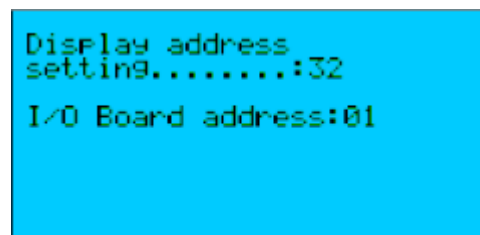
Atención: El terminal de membrana, por su parte, viene conectado precedentemente mediante el cable plano a la interfaz del display.

3.1.2 Instalación del terminal

Para efectuar la conexión basta insertar el conector telefónico en el conector telefónico RJ12 en la parte posterior del terminal y en el conector:

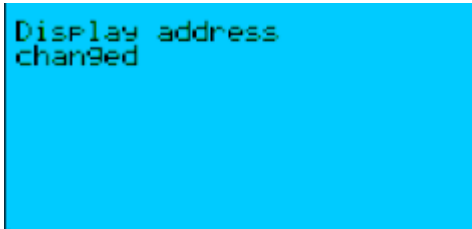
- J5 en el pCO²;
- J10 en el pCO³.

La dirección del terminal es configurable en el rango comprendido entre 0 y 32; las direcciones entre 1 y 32 son utilizadas para el protocolo pLAN, mientras que la dirección 0 identifica el **protocolo Terminal Local**, empleado para realizar conexiones punto a punto sin gráficos y para configurar el pCO. La dirección preconfigurada en fábrica es 32. Es posible configurar la dirección del terminal sólo después de haber suministrado alimentación al mismo por medio del conector RJ12. Para entrar en el modo configuración pulsar simultáneamente las teclas , y durante al menos 5 segundos; el terminal mostrará una pantalla como la siguiente, con el cursor parpadeante en la esquina superior izquierda:



Para modificar la dirección del terminal ("Display address setting") se realizarán en secuencia las siguientes operaciones.

1. Pulsar una vez ←: el cursor se situará en el campo "Display address setting".
2. Seleccionar el valor deseado por medio de ↑ y ↓, y confirmar pulsando de nuevo ←
3. Si el valor seleccionado es distinto del memorizado aparecerá la pantalla siguiente y el nuevo valor será memorizado en la memoria permanente del display.

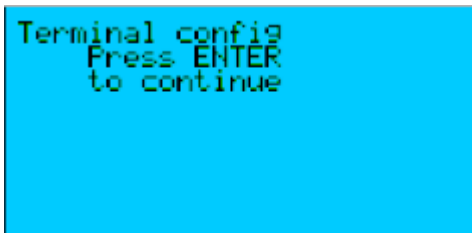


Si se configura el campo dirección al valor 0, el terminal comunica con la tarjeta pCO usando el protocolo Terminal local y el campo "E/S Board address" desaparece ya que está vacío de significado.

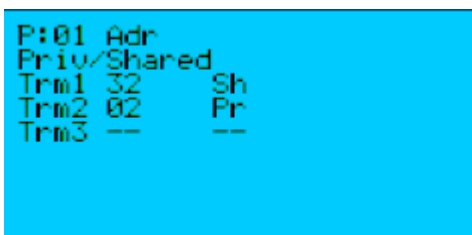
Para modificar la lista de los terminales (privados y compartidos) asociados a una tarjeta pCO se realizan en cambio en secuencia las siguientes operaciones:

4. Entrar en el modo configuración (ver lo anterior) pulsando simultáneamente ↑, ↓ y ← durante al menos 5 segundos.
5. Pulsar 2 veces ←: el cursor se situará en el campo "E/S Board address".
6. Seleccionar la dirección de la tarjeta pCO de la que se desea modificar la configuración y confirmar pulsando ←.

En este punto el controlador pCO iniciará el procedimiento de configuración mostrando una pantalla como la siguiente.



7. Pulsar de nuevo ←: aparecerá la pantalla de configuración, como la siguiente.

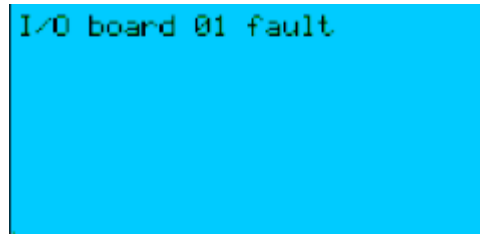


8. Modificar la configuración de los terminales como se desee. ← permite desplazar el cursor de un campo a otro, mientras que ↑ y ↓ cambian el valor del campo actual. El campo P:xx muestra la dirección de la tarjeta pCO seleccionada (en el ejemplo de la figura es la tarjeta 1).
9. Para salir del procedimiento de configuración y memorizar los datos, seleccionar el campo "Ok?", seleccionar "Yes" y confirmar pulsando ←.

Durante el procedimiento de configuración, si el terminal permanece inactivo (ninguna tecla pulsada) durante más de 30 segundos la tarjeta pCO interrumpe automáticamente el procedimiento sin memorizar los eventuales cambios.

Atención:

Si durante el funcionamiento el terminal detecta el estado de inactividad de la tarjeta Blast Chiller pCO de la que está visualizando la salida, cancela completamente el display y hace aparecer un mensaje igual al siguiente.

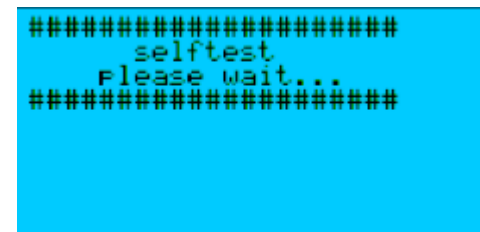


Si el terminal detecta el estado de inactividad de la red pLAN completa, es decir, no recibe ningún mensaje de la red durante 10 segundos consecutivos, cancela completamente el display y hace aparecer el siguiente mensaje:

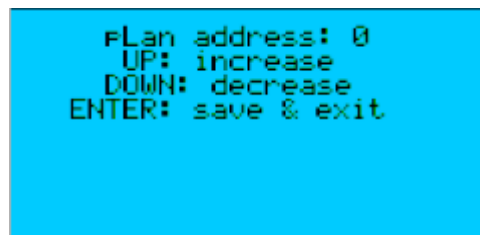


Para completar el procedimiento de instalación de Blast Chiller es necesario establecer la dirección pLAN en el pCO; los controladores pCO^{XS} y pCO³ no disponen de dip-switch para el direccionamiento de la red pLAN: la modificación de la dirección pLAN se efectúa por medio de cualquier terminal pGD1 en los modelos que no están dotados.

1. Establecer la dirección 0 en el terminal (consultar las secciones precedentes para los detalles sobre cómo seleccionar dicha dirección).
2. Quitar la alimentación al pCO.
3. Conectar el terminal al pCO.
4. Alimentar el pCO, pulsando simultáneamente las teclas UP y ALARMA en el terminal. Tras unos segundos, el pCO comienza la secuencia de inicio y en el display aparece una pantalla como la siguiente:



5. Desde el momento en que aparece la pantalla, esperar 10 segundos y después soltar las teclas.
6. El pCO interrumpe la secuencia de inicio y muestra una pantalla de configuración como la siguiente:









En este punto, modificar la dirección pLAN actuando sobre las teclas ↑ y ↓ del terminal.

8. Confirmar la dirección pulsando la tecla ←: el pCO completa la secuencia de inicio y utiliza la dirección especificada.

Atención: para el Blast Chiller es necesario establecer a 1 la dirección pLAN del controlador y a 32 la del terminal, que debe estar configurado como privado para la tarjeta 1. Si las configuraciones no son correctas, el texto y las imágenes en el display aparecerán de forma errónea.



Atención: En el primer encendido del instrumento es necesario esperar algún minuto antes de realizar la configuración del terminal y de la dirección pLAN, de otro modo se interfiere con la instalación de los valores de fábrica. En el caso de que la instalación de los valores de fábrica no llegase a buen fin es suficiente apagar y volver a encender el instrumento.

3.2 Teclas de navegación

 - <i>Alarma</i>	Muestra la lista de las alarmas.
menu - <i>Menú</i>	Permite entrar en el árbol del menú principal.
Esc - <i>Esc</i>	Vuelve a la pantalla anterior.
 - <i>Up</i>	Desplaza una lista hacia arriba o permite aumentar el valor visualizado en el display.
 - <i>Down</i>	Desplaza una lista hacia abajo o permite disminuir el valor visualizado en el display.
 - <i>Enter</i>	Entra en el submenú seleccionado o confirma el valor establecido.
 - <i>On/Off**</i>	Tecla de conexión rápida al menú On/Off.
 - <i>Repetición de ciclo**</i>	Tecla de conexión rápida al menú "Repetición de ciclo".

** Teclas presentes sólo en la interfaz de membrana.

El terminal de membrana dispone además de tres LEDs, que tienen el siguiente significado:

<i>Rojo</i>	Alarma. Ya que la correspondiente tecla <i>Alarma</i> de la membrana no puede iluminarse, como ocurre en el display en panel, se utiliza este LED para señalar visualmente que se ha producido una alarma.
<i>Verde</i> 	Refrigerador On/Off.
<i>Verde</i> 	Ciclo en ejecución.

4 FUNCIONES

4.1 Ciclos de refrigeración y de congelación

Los ciclos de reducción de la temperatura son la principal función del Blast Chiller y pueden ser subdivididos en dos categorías: ciclos de refrigeración y ciclos de congelación. Un ciclo de refrigeración reduce notablemente el tiempo de permanencia de los alimentos en la franja de temperatura crítica (de 10°C a 65°C) en los que existe un alto grado de probabilidad de proliferación bacteriana.

Un ciclo de congelación por su parte tiende a reducir la formación de macrocristales de hielo en el interior del producto congelado; macrocristales que, al formarse, atacan a las propiedades organolépticas de los alimentos.

Los valores estándar de estos ciclos son los siguientes:

	Ciclo de refrigeración	Ciclo de congelación
Temperatura inicial del producto	90°C	90°C
Temperatura final del producto	3°C	-18°C
Duración	90 mín	240 mín

Los ciclos pueden ser definidos por tiempo o por temperatura. Si el ciclo ha sido definido por tiempo, la duración es definida, mientras que si el ciclo es definido por temperatura, este termina en el momento en que el producto ha alcanzado (internamente) la temperatura preestablecida; en ambos casos la sonda de regulación es la sonda de temperatura del refrigerador, que es utilizada para el control del compresor. Un ciclo puede además ser definido como "soft" o como "hard"; el significado de soft y de hard es distinto según se refiera a un ciclo de refrigeración o a un ciclo de congelación.

Para los ciclos de refrigeración, en el caso "soft", el Blast Chiller trabaja durante todo el ciclo considerando la temperatura final del refrigerador como punto de consigna

(generalmente cerca de 0°C); si por su parte el ciclo es "hard", el Blast Chiller trabaja con dos distintos puntos de consigna de temperatura del refrigerador, uno más bajo (en torno a -20°C), usado hasta que la temperatura interna del producto no ha alcanzado el valor establecido o hasta que no ha terminado el intervalo temporal preestablecido, y un segundo punto de consigna, más alto (cerca de 0°C), que se utiliza hasta el final del ciclo.

Para los ciclos de congelación, en el caso "soft", el Blast Chiller trabaja con dos distintos puntos de consigna, el primero (más alto, en torno a 0°C) usado hasta que el producto no ha alcanzado (internamente) un valor preestablecido o hasta el final de un intervalo de tiempo predefinido, el segundo punto de consigna (más bajo) se utiliza después hasta el final del ciclo; si por su parte el ciclo es de tipo "hard", el Blast Chiller trabaja siempre considerando solamente el punto de consigna final del refrigerador (generalmente en torno a -35°C).

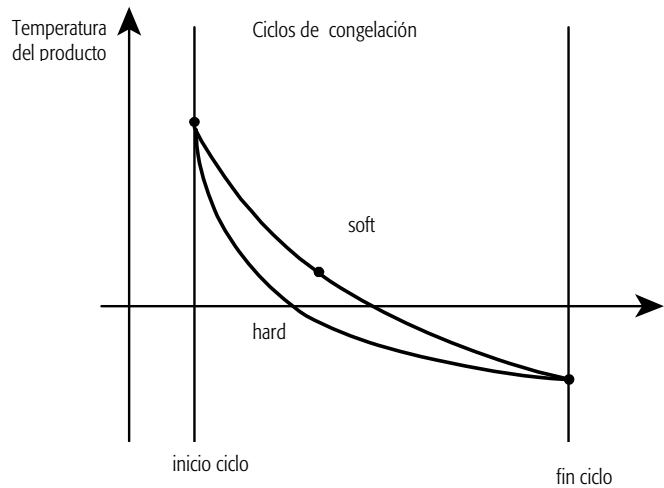
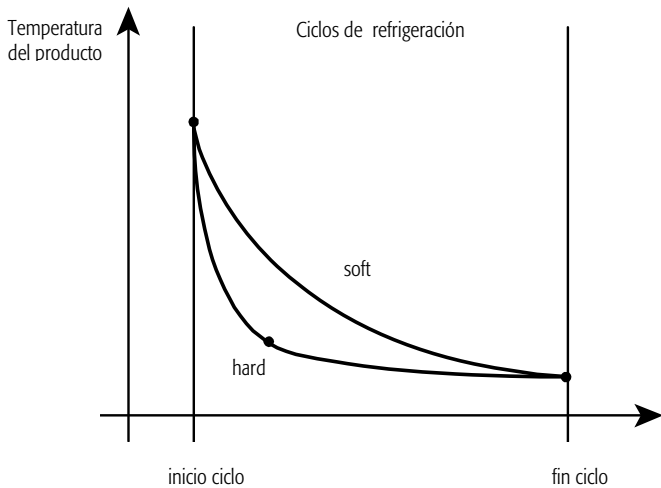
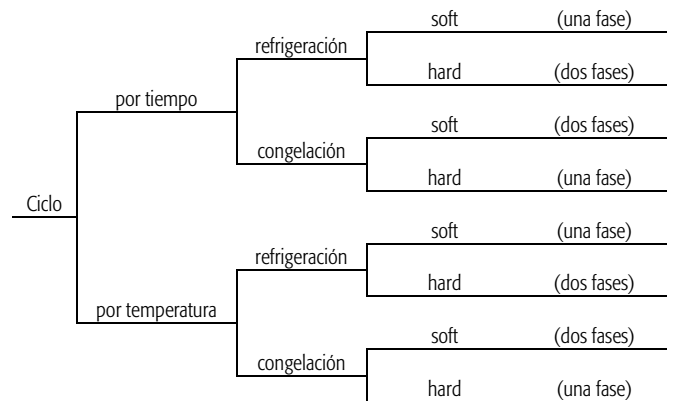


Fig. 4.1 Ciclos de refrigeración (hard y soft) y ciclos de congelación (hard y soft).

El Blast Chiller dispone de los siguientes ciclos estándar preestablecidos:

- Estándar +3 °C por temperatura, soft
- Estándar +3 °C por temperatura, hard
- Estándar +3 °C por tiempo, soft
- Estándar +3 °C por tiempo, hard
- Estándar -18 °C por temperatura, soft
- Estándar -18 °C por temperatura, hard
- Estándar -18 °C por tiempo, soft
- Estándar -18 °C por tiempo, hard

Estos ciclos son establecidos según los siguientes puntos de consigna y tiempos de duración:

Ciclo		fase 1			fase 2			Conservación refrigerador
		refrigerador	producto	tiempo	refrigerador	producto	tiempo	
Ciclos de refr.	Estándar +3°C por temperatura soft	0 °C	3 °C	90 mín	---	---	---	2 °C
	Estándar +3°C por temperatura hard	-20 °C	10 °C	60 mín	0 °C	3 °C	30 mín	2 °C
	Estándar +3°C por tiempo soft	0 °C	---	90 mín	---	---	---	2 °C
	Estándar +3°C por tiempo hard	-20 °C	---	60 mín	0 °C	---	30 mín	2 °C
Ciclos de cong.	Estándar -18°C por temperatura soft	0 °C	3 °C	120 mín	-35 °C	-18 °C	120 mín	-20 °C
	Estándar -18°C por temperatura hard	-35 °C	-18 °C	240 mín	---	---	---	-20 °C
	Estándar -18°C por tiempo soft	0 °C	---	120 mín	-35 °C	---	120 mín	-20 °C
	Estándar -18°C por tiempo hard	-35 °C	---	240 mín	---	---	---	-20 °C

El Blast Chiller da además la posibilidad de definir por el usuario hasta diez ciclos personalizados, cambiando según las exigencias el valor de los parámetros correspondientes.

Los ciclos personalizables pueden ser compuestos partiendo de uno de los ciclos estándar (formado por dos fases) o recurriendo a la opción "completo", formado por tres fases, todas configurables por el usuario:

1. reducción rápida
2. refrigeración controlada
3. congelación rápida

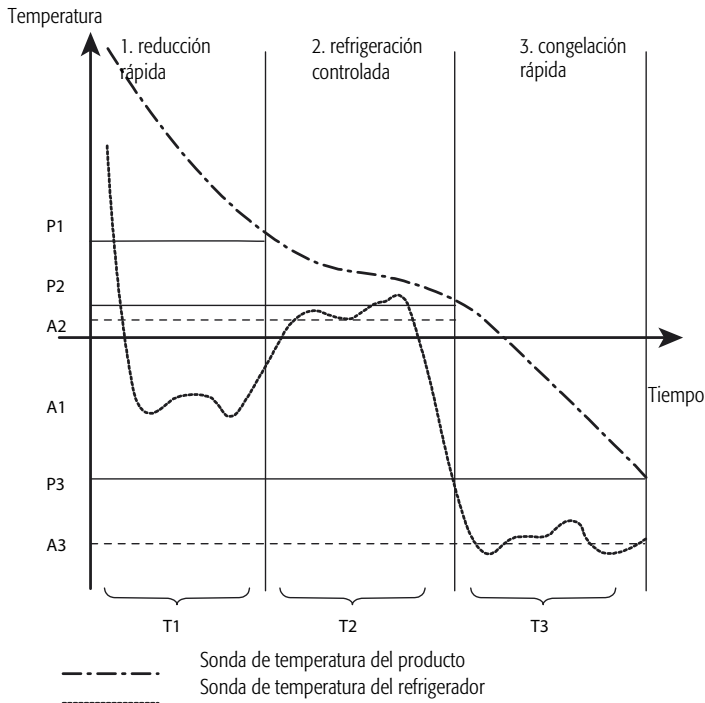


Fig. 4.2 Ciclo completo.

La fase 1 se utiliza para enfriar rápidamente los alimentos recién cocinados, la fase 2 para evitar la formación de hielo en la superficie de los productos y la fase 3 para congelarlos rápidamente.

Cada fase tiene su:

- Punto de consigna de la termoregulación del refrigerador A1, A2, A3 en la fig. 4.2
- Duración (ciclo por tiempo) o máxima duración (ciclo por temperatura) T1, T2, T3 en la fig. 4.1
- Punto de consigna de la temperatura del producto para la fase final (ciclo por temperatura) P1, P2, P3 en la fig. 4.2.

Si uno de los parámetros temporales T1, T2, T3 es establecido a cero, la fase correspondiente no se realiza.

Si se está considerando un ciclo "por tiempo", los puntos de consigna del producto (P1, P2 y P3) no son evaluados; si por su parte se está considerando un ciclo "por temperatura" los parámetros temporales (T1, T2 y T3) son utilizados como duración máxima de las tres fases; si el punto de consigna P3 no es alcanzado en toda la duración del ciclo (T1+T2+T3), este no se concluye, sino que continúa hasta que no se ha alcanzado el punto de consigna deseado y una alarma señala el evento.

Si al final del ciclo se había predispuesto una fase de conservación, el Blast Chiller lleva y mantiene el refrigerador a la temperatura establecida para la conservación. El final de un ciclo se señala a nivel sonoro por un zumbador.

Nota: si durante la ejecución de un ciclo hay una ausencia de tensión eléctrica o se abre la puerta del refrigerador, el ciclo vuelve a comenzar desde el punto en el que se había interrumpido si la duración es inferior al punto de consigna establecido, si por su parte la duración es superior al punto de consigna establecido, el ciclo se termina y una alarma señala el evento.

Nota: durante la ejecución de un ciclo no es posible crear y memorizar uno personalizado.

Como utilizar uno de los ciclos estándar:

1. en el menú principal → Ciclo → Ciclo estándar;
2. recorrer la lista de los ciclos estándar (utilizando ↑ y ↓);
3. seleccionar (entre los 8 disponibles) uno de los ciclos estándar, pulsando durante 3 segundos ←.

Nota: el ciclo termina cuando la condición de terminación es satisfecha, o puede ser parado por el usuario (Paro)

Como crear y utilizar entonces un ciclo personalizado (de 3 fases – caso completo):

1. en el menú principal → Configuraciones;
2. insertar la contraseña (una cualquiera entre PW1, PW2 y PW3) → Ciclo personalizado;
3. recorrer la lista de los ciclos estándar (utilizando ↑ y ↓) que es posible usar como base sobre la que establecer un ciclo personalizado (de una, dos o tres fases);
4. seleccionar Completo (ciclo de tres fases) → seleccionar ahora si se desea establecer un ciclo "por tiempo" o "por temperatura";
5. el Blast Chiller solicita ahora de establecer para la fase 1 el punto de consigna del refrigerador, el punto de consigna del producto y la duración de la fase (↑ y ↓ modifican el valor y ← lo confirma y pasa al paso siguiente);
6. realizar las mismas operaciones del punto 5. para la fase 2 y la fase 3;
7. seleccionar Sí o No para establecer o no una fase de conservación a fin de ciclo y establecer el punto de consigna correspondiente;
8. es posible además seleccionar si establecer una fase de desescarche antes del ciclo y/o antes de la eventual fase de conservación.
9. en este punto aparece una pantalla de terminación en la que es posible memorizar el ciclo personalizado con un nombre (posible insertar hasta 15 caracteres entre alfanuméricos y los símbolos +, -, ° y espacio) y un número identificativo del ciclo (de 1 a 10);
10. pulsando durante 3 segundos ← queda guardado el ciclo.
11. Volver al menú principal → Ciclo → Ciclo personalizado;
12. en este submenú se encuentra la lista de todos los ciclos personalizados creados y es posible seleccionar uno y realizarlo mediante el mismo procedimiento utilizado para un ciclo estándar cualquiera.

Nota: es posible guardar hasta 10 ciclos personalizados; después del decimo, el Blast Chiller solicita sobrescribir el nuevo ciclo creado en el lugar de otro ciclo personalizado entre los configurados anteriormente.

4.1.1 Errores de sonda y exceso de producto

Entrada: sondas de temperatura del refrigerador y sondas de temperatura del producto.

Parámetros: diferencial de sonda no insertada correctamente, retardo de sonda fuera del rango, periodo de verificación, punto de consigna del refrigerador y punto de consigna del producto, máxima duración del ciclo.

Descripción de función:

Hay tres términos correspondientes al valor medido por las sondas:

- valor de la temperatura del producto fuera de rango
- sonda de temperatura del producto no insertada correctamente
- exceso de producto

Temperatura del producto fuera de rango

En el caso de que fuese seleccionada una sonda NTC, con rango de -50°C a 90°C, es posible que al inicio del ciclo la temperatura del producto sea superior a los 90°C; en este caso la alarma de sonda y el valor visualizado son deshabilitados.

Se visualiza una información parpadeante (">90°C") que desaparece cuando la temperatura medida vuelve al rango indicado, o bien inferior a los 90°C.

Si por su parte, tras un adecuado retardo (ajustable por parámetro), el valor medido y visualizado permanece fuera del rango significa que la sonda está averiada y se genera una alarma.

Sonda no insertada

Si se ha seleccionado un ciclo por temperatura y la sonda de la temperatura del producto no funciona o no ha sido correctamente insertada, una alarma señala el evento y el ciclo se termina en tiempo.

Sobrecarga

Cuando el ciclo se inicia o la puerta se cierra, se controla que no haya ningún riesgo de exceso de producto. Si el control no tiene éxito, se repite tras un tiempo de control adecuado y si resulta nuevamente negativo, se tiene como resultado un exceso de producto y se señala una alarma.

El control es realizado tanto en la temperatura del refrigerador como en la del producto.

4.1.2 Habilitación de ciclos a temperatura negativa

Parámetros: Habilitación de ciclos a temperatura negativa, punto de consigna mínimo de temperatura del producto, punto de consigna mínimo de temperatura de la cámara.

Descripción del funcionamiento:

Es posible habilitar/deshabilitar la selección y la ejecución de los ciclos a temperatura negativa mediante el parámetro Habilitación de ciclos a temperatura negativa. En el caso

en el que los ciclos a temperatura negativa sean deshabilitados por el fabricante el punto de consigna de ciclos seleccionables por el usuario se reduce a los siguientes:

- Estándar + 3 °C por temperatura, soft
- Estándar + 3 °C por temperatura, hard
- Estándar + 3 °C por tiempo, soft
- Estándar + 3 °C por tiempo, hard

Además, en el caso de salvado de un ciclo personalizado, es posible crear un ciclo personalizado solamente a partir de ciclos a temperatura positiva, de una o dos fases.

Nota: para evitar que el usuario final pueda establecer puntos de consigna de temperatura negativos, el valor de los parámetros punto de consigna mínimo de temperatura del producto y punto de consigna mínimo de temperatura de la cámara deben estar establecidos de forma oportuna.

4.2 Regulación de la temperatura

Entrada: sondas de temperatura del refrigerador, interruptor día/noche.
Parámetros: punto de consigna de temperatura del refrigerador, diferencial de regulación, tipo de cálculo del valor de la temperatura del refrigerador, desviación del punto de consigna con interruptor día/noche, desviación del diferencial con interruptor día/noche, el modo de trabajo en paralelo de los compresores.
Descripción del funcionamiento: La regulación de la temperatura se hace evaluando el valor de la temperatura del refrigerador y generando la demanda termostática mostrada en la siguiente figura.



Fig. 4.3 Regulación de temperatura.

Si el compresor de segunda fase ha sido configurado, hay dos casuísticas:

- Si está seleccionado el modo de trabajo en paralelo, la regulación de la temperatura sigue el esquema de la fig. 4.3; el diferencial y el punto de consigna para cada fase son los mismos y la segunda fase se activa después de haber esperado el retardo temporal entre el arranque de distintos compresores;
- Si por su parte no ha sido seleccionado el modo de trabajo en paralelo, entonces la regulación de la temperatura sigue el esquema de la fig. 4.4; el diferencial para cada fase es la mitad del diferencial de regulación mientras que el punto de consigna para la segunda fase es igual al punto de consigna de la regulación sumado a la mitad del diferencial de regulación.

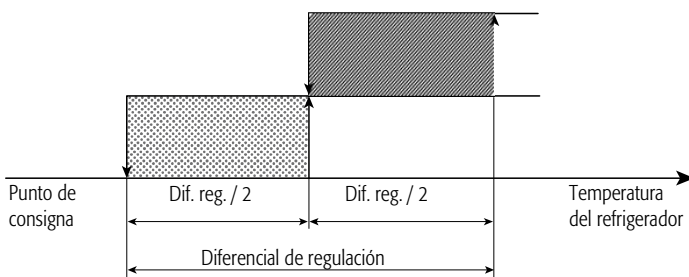


Fig. 4.4 Regulación de la temperatura con segunda fase.

En caso de que haya más de una sonda del refrigerador, el valor se calcula considerando los valores leídos por las distintas sondas y los ajustes establecidos para el tipo de cálculo, que puede ser:

- Mayor: el valor de la temperatura del refrigerador es el mayor de los leídos;
- Medio: el valor de la temperatura del refrigerador es la media de los valores leídos.

Nota: el punto de consigna y el diferencial pueden ser modificados por una desviación del punto de consigna con interruptor día/noche y por una desviación del diferencial con interruptor día/noche cuando la entrada digital está activa: el punto de consigna a considerar es el punto de consigna sumado a la desviación del punto de consigna, y el diferencial es el diferencial sumado a la desviación del diferencial.

4.3 Gestión de compresores

Parámetros: número de compresores, el modo de trabajo en paralelo de los compresores, retardo al inicio de los compresores, tiempo mínimo entre arranques del mismo compresor, tiempo mínimo de marcha, tiempo mínimo de parada, retardo de la segunda fase, habilitación de la rotación, parada de los compresores a la apertura de la puerta, retardo de apertura de la puerta, el modo de trabajo en paralelo.

Salida: compresor, compresor de segunda fase.

Descripción del funcionamiento:

los parámetros compresor y compresor de segunda fase pueden controlar dos compresores distintos que funcionan juntos (significa que todas las funciones que requieren la activación del compresor actúan en ambas salidas). Si el parámetro número de compresores es igual a 1 o el compresor de segunda fase no está configurado, entonces el Blast Chiller gestiona un sólo compresor.

Si están presentes dos compresores y la rotación ha sido habilitada, estos serán gestionados según una lógica FIFO (first-in-first-out): el primer compresor que arranca es el primero que se para también.

La activación debe en todo caso respetar las configuraciones asociadas a los retardos temporales:

- Retardo al arranque del compresor: es necesario esperar este tiempo antes de encenderlo para evitar que el compresor esté sujeto a continuos rearranques, en caso de frecuentes apagones.
- Tiempo mínimo entre distintos arranques del mismo compresor: es necesario esperar este tiempo antes de encender nuevamente el compresor también si hay una demanda de activación. Este parámetro permite limitar el número de rearranques que se producen en una hora para cada compresor.
- Tiempo mínimo entre arranques de distintos compresores: tiempo que hay que esperar antes de encender el compresor de segunda fase también si hay una demanda de activación. Dicho parámetro permite evitar el arranque simultáneo de los dos compresores.
- Tiempo mínimo de marcha: una vez arrancado, el compresor no puede ser parado sino después de dicho intervalo temporal. En caso de sobrecarga, este intervalo temporal no se considera.
- Tiempo mínimo de parada: una vez parado, el compresor no puede ser reanclado sino después de haber esperado este intervalo.
- Dichos parámetros temporales descritos aquí se deben entender como válidos para ambos compresores (compresor y compresor de segunda fase).

Si la puerta se abre, los compresores o permanecen en su estado o se paran, según los ajustes establecidos en la sección dedicada a los parámetros correspondientes a la casuística de la parada con puerta abierta. En caso de que la puerta esté abierta durante un tiempo mayor que el del retardo de apertura de la puerta, el compresor re arranca y vuelve a funcionar normalmente.

En el caso de compresor de segunda fase establecido, el funcionamiento es el descrito en el párrafo anterior.

4.3.1 Función de ajuste

Entrada: sondas de temperatura del refrigerador

Parámetros: tiempo de activación de la función de ajuste, tiempo de desactivación de la función de ajuste.

Salida: compresor, compresor de segunda fase.

Descripción del funcionamiento:

En caso de error en la regulación de la sonda, es posible mantener el compresor en marcha hasta que no se elimina el problema. El compresor es arrancado durante un tiempo de activación de la función de ajuste y parado durante un tiempo de desactivación de la función de ajuste.

Si el tiempo de activación de la función de ajuste es establecido a 0, la función no se realiza y el compresor permanece parado en caso de error de la sonda. Si por su parte es el tiempo de desactivación de la función de ajuste el que se establece a 0, el compresor permanece siempre en marcha en caso de error de la sonda.

Si se presentan errores de la sonda hasta que el compresor es parado, este permanece parado durante un tiempo de desactivación de la función de ajuste, entonces se enciende y permanece en marcha durante un tiempo de activación de la función de ajuste para entonces ser nuevamente parado y así sucesivamente, como se ilustra en la fig. 4.5.

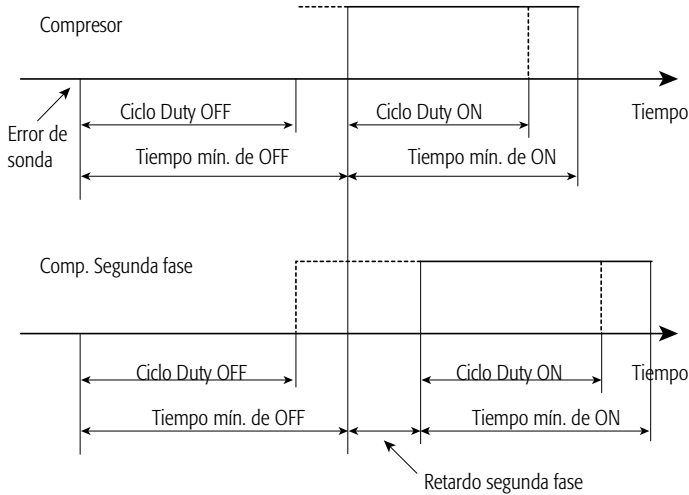


Fig. 4.5 Función de ajuste (a).

Si se presentan por su parte errores de sonda mientras que el compresor está funcionando, este permanece en marcha durante un tiempo de activación de la función de ajuste y entonces se apaga y permanece en este estado durante un tiempo de desactivación de la función de ajuste para entonces volver a ser arrancado como se describe en la fig. 4.6.

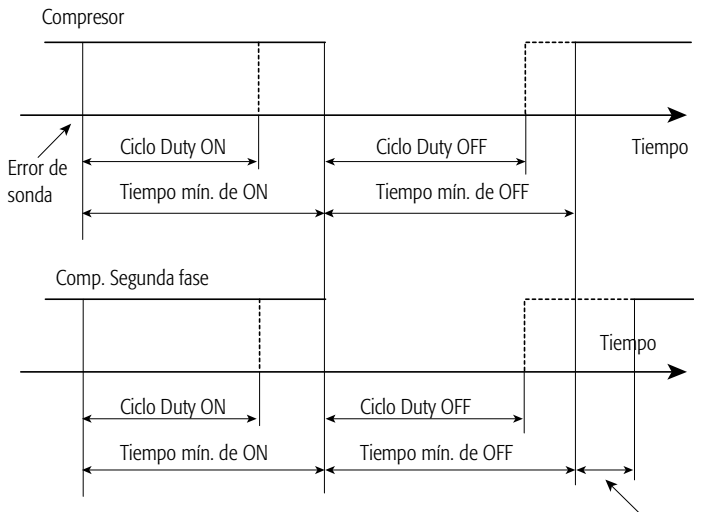


Fig. 4.6 Función de ajuste (b).

Una vez eliminados los errores sonda, la regulación re arranca normalmente.

Nota: si se ha configurado también el compresor de segunda fase, los dos parámetros de función de ajuste actúan en ambas fases. La rotación se respeta y también el parámetro de tiempo mínimo entre el arranque de los distintos compresores.

4.3.2 El modo funcionamiento continuo

Parámetros: duración del modo de funcionamiento continuo, retardo de alarma de baja temperatura después del modo de funcionamiento continuo.

Salida: compresor, compresor de segunda fase

Descripción del funcionamiento:

Durante el modo de funcionamiento continuo, el compresor continúa trabajando normalmente, sin considerar la regulación de la temperatura, durante dicho modo de funcionamiento. El valor de la temperatura del refrigerador puede descender por debajo del punto de consigna, pero no puede descender por debajo del umbral de alarma de baja temperatura. Entonces, el modo de funcionamiento continuo puede terminar por dos motivos:

- La duración temporal establecida termina;
- Se alcanza el umbral de la alarma de baja temperatura.

Dicho modo además no se realiza si:

- El parámetro de la duración se ha puesto a 0;
- La temperatura está por debajo del valor de umbral de la alarma de baja temperatura.

Finalmente, el funcionamiento continuo, permanece en espera de ser activado cuando:

- Las temporizaciones de los compresores son activadas;
- Está activa una alarma de compresor;

- Están en ejecución las funciones de desescarche, de goteo y de post-goteo;
- La puerta está abierta.

Si una de las entradas digitales ha sido configurada como interruptor de la puerta, cuando esta se abre, el modo de funcionamiento continuo se interrumpe; una vez cerrada la puerta, el modo se reinicia desde el punto (temporal) en el que ha sido cerrada.

Si se ha configurado también el compresor de segunda fase, el modo de funcionamiento continuo actúa en ambas fases, además se respetan tanto la rotación como las temporizaciones de los compresores.

4.3.3 Bombeo

Entrada: interruptor de baja presión.

Parámetros: habilitación de bombeo, selección del tipo de terminación de bombeo, tiempo máximo de bombeo, habilitación del autoarranque del compresor en bombeo, retardo temporal entre la válvula de bombeo y el arranque del compresor.

Salida: compresor, compresor de segunda fase, válvula de bombeo.

Descripción del funcionamiento:

el procedimiento de bombeo se inicia cuando el compresor se apaga, tanto para la regulación termostática como para el apagado del Blast Chiller. En el caso de parada del compresor, o más en general, del Blast Chiller por una alarma grave, el procedimiento de bombeo no se realiza.

Cuando se inicia el bombeo, la válvula correspondiente está cerrada y el compresor es arrancado hasta el final del procedimiento, como muestra la fig. 4.7.

Cuando el proceso de termoregulación requiere el arranque del compresor, la válvula de bombeo se abre y, después de un retardo temporal, el compresor se enciende.

Si hay una solicitud de parada del compresor mientras la válvula está abierta, pero el compresor está ya parado, la válvula se cierra e inicia el proceso de bombeo. Si por su parte hay una solicitud de arranque mientras que la válvula está cerrada y el compresor está ya funcionamiento, esta se abre inmediatamente.

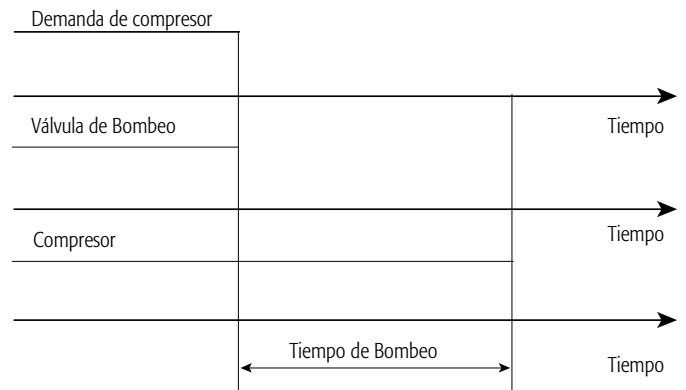


Fig. 4.7 Bombeo.

El procedimiento de bombeo termina en el mismo momento en que se ha alcanzado el valor de baja presión o se termina la máxima duración temporal establecida, de acuerdo con la selección realizada anteriormente en el modo de ejecución del bombeo (por presión o por temperatura).

Durante el bombeo, una vez parado el compresor para alcanzar el valor de baja presión, si la presión disminuye todavía (por ejemplo, por una pérdida de la válvula), el compresor se re arranca hasta que no se haya alcanzado de nuevo el valor de baja presión. Este procedimiento se denomina auto-arranque.

Nota: el procedimiento de auto-arranque debe respetar el tiempo mínimo de parada del compresor y el tiempo mínimo de arranque entre distintos arranques del mismo compresor, pero no el tiempo mínimo de arranque.

Si dicho procedimiento ha sido deshabilitado, hay un bombeo cada vez que una demanda termostática necesita del paro del compresor; si por su parte el auto-arranque está habilitado, hay un procedimiento de bombeo también cuando el interruptor de baja presión señala que la presión es aumentada y no hay una demanda termostática para el arranque del compresor.

El auto-arranque es deshabilitado en los siguientes casos:

- El Blast Chiller es apagado;
- Antes del arranque;
- Si el parámetro correspondiente es establecido a 0;
- En caso de alarma de bombeo;
- En caso de que el procedimiento de bombeo sea terminado por haber superado la duración prevista.

4.3.4 Parada del compresor por alarma externa

Entrada: Alarma externa.

Parámetros: tiempo de funcionamiento compresor con alarma externa, tiempo de parada del compresor con alarma externa.

Salida: compresor, compresor de segunda fase.

Descripción del funcionamiento: si se ha activado una alarma externa cualquiera, el Blast Chiller funciona de forma similar al modo función de ajuste. De hecho, en caso de alarma externa es posible mantener en funcionamiento el compresor hasta que el problema no haya sido aislado y resuelto. El compresor es arrancado durante un tiempo (establecido por parámetro) de funcionamiento del compresor con alarma externa y parado durante un tiempo de parada del compresor con alarma externa. Poniendo a 0 los correspondientes parámetros, las funciones no se realizan (arranque – parada del compresor).

Nota: si ha sido activado al mismo tiempo el modo función de ajuste, los valores temporales a considerar son los asociados al arranque y parada (del compresor) con alarma externa y no a los de arranque y parada correspondientes a la función de ajuste.

4.4 Gestión de los ventiladores

4.4.1 Ventiladores del evaporador

Entrada: sondas de temperatura del refrigerador, sonda de temperatura del evaporador.
Parámetros: tipo de regulación de los ventiladores, regulación del punto de consigna de los ventiladores del evaporador, parada de los ventiladores con la parada del compresor, ventilación durante el desescarche, duración de la post-descarga, regulación diferencial de los ventiladores del evaporador, salida mínima de los ventiladores del evaporador, máximo cambio de fase, mínimo cambio de fase, longitud de impulso del triac, frecuencia de red, retardo de arranque de los ventiladores al arranque, parada de los ventiladores a la apertura de la puerta, retardo del interruptor de la puerta, tiempo de aceleración de los ventiladores.

Salida: ventiladores del evaporador.

Descripción del funcionamiento:

la ventilación del evaporador puede ser gestionada de distintas formas, según las selecciones realizadas en la configuración del tipo de regulación y de la parada de los ventiladores con la parada del compresor.

La tipo de la regulación de los ventiladores puede ser:

- Ninguna regulación;
- Basada en la diferencia entre la temperatura del refrigerador y la temperatura del evaporador;
- Basada sólo en la temperatura del evaporador;

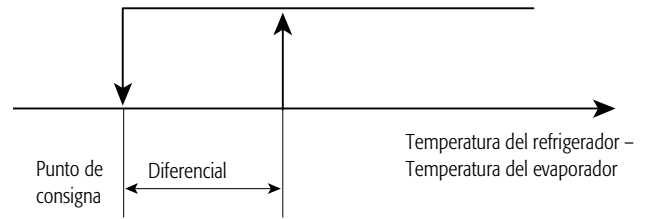
Además, por medio del parámetro de parada de los ventiladores con la parada del compresor, es posible establecer que los ventiladores estén siempre en marcha o si encenderlos solamente al arranque del compresor.

Parada ventiladores con parada del compresor	Tipo de regulación de la ventilación	Comportamiento de los ventiladores
Ventiladores siempre arrancados	Ninguna regulación	Siempre en marcha
	Basada en la diferencia entre temperatura del refrigerador y temperatura del evaporador	De acuerdo con la temperatura del refrigerador y del evaporador
	Basada sólo en la temperatura del evaporador	De acuerdo con la temperatura del evaporador
Ventiladores en marcha cuando el compresor esté en marcha.	Ninguna regulación	En marcha cuando el compresor está en marcha
	Basada en la diferencia entre la temperatura del refrigerador y la temperatura del evaporador	En marcha cuando el compresor está en marcha, de acuerdo con la temperatura del evaporador y del refrigerador
	Basada sólo en la temperatura del evaporador	De acuerdo con la temperatura del evaporador

Nota: si han sido configurados dos compresores y está seleccionada la opción de arranque de los ventiladores al arranque del compresor, estos son arrancados cuando al menos uno de los dos compresores está en marcha y parados solamente con todos los compresores parados.

En caso de error de la sonda, los ventiladores están siempre en funcionamiento. Si se abre la puerta del refrigerador, los ventiladores mantienen su estado o son parados, de acuerdo con la configuración de los correspondientes parámetros. Es posible además gestionar la regulación en modo modulante (fig. 4.9) o en modo ON/OFF (fig. 4.8).

Regulación basada en la diferencia entre temperatura del refrigerador y temperatura del evaporador



Regulación basada en la temperatura del evaporador

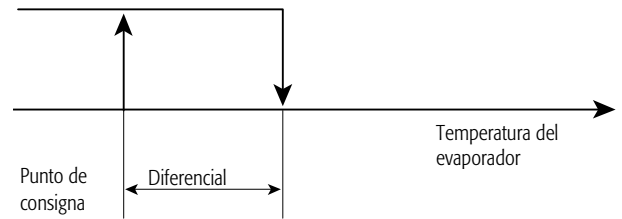
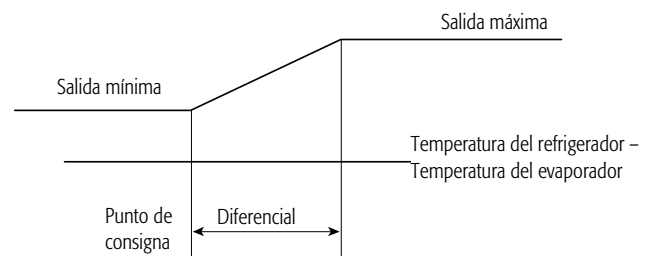


Fig. 4.8 Regulación ON/OFF Ventiladores del evaporador.

Regulación basada en la diferencia entre temperatura del refrigerador y temperatura del evaporador



Regulación basada en la temperatura del evaporador

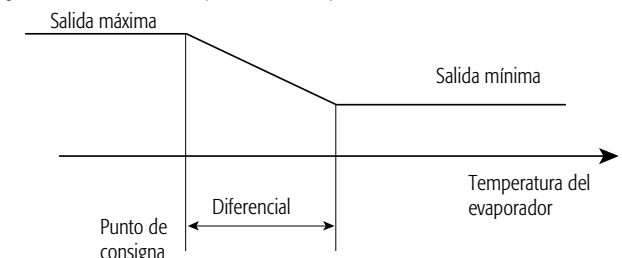


Fig. 4.9 Regulación modulante de los ventiladores del evaporador.

Nota: en el caso de que se estuviera utilizando la versión montada en la tarjeta Blast Chiller pCO⁵, es posible gestionar una salida analógica PWM. Si la salida Y3 está configurada como ventiladores del evaporador, estos deben ser gestionados también por los parámetros correspondientes a máximo y mínimo cambio de fase, longitud de impulso de triac y frecuencia de red. Haciéndolo así es posible conectar los siguientes módulos de hardware: FCS*, CONVONOFF, CONV0/10A0 o serie MCHRT*.

4.4.2 Ventiladores del condensador

Entrada: temperatura del condensador.

Parámetros: punto de consigna de temperatura de parada del condensador, diferencial de parada del condensador, retardo en el arranque del condensador en el arranque.

Salida: ventiladores del condensador.

Descripción del funcionamiento:

Es posible gestionar los ventiladores del condensador en el modo modulante (cuyo principio está representado en la fig. 4.11) o en el modo ON/OFF (fig. 4.10), si han sido configuradas la sonda de temperatura de los ventiladores del condensador y la salida.

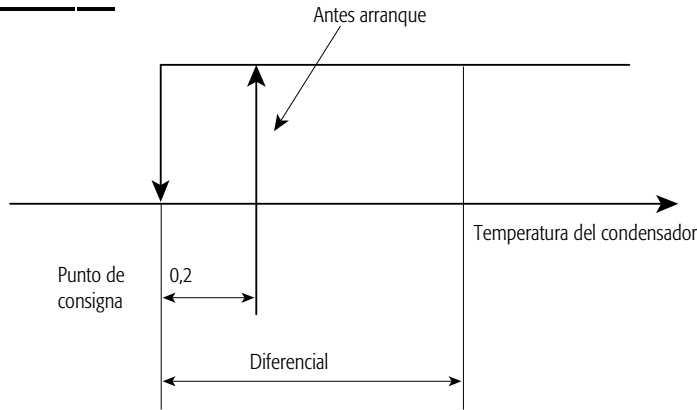


Fig. 4.10 Regulación ON/OFF ventiladores del condensador.

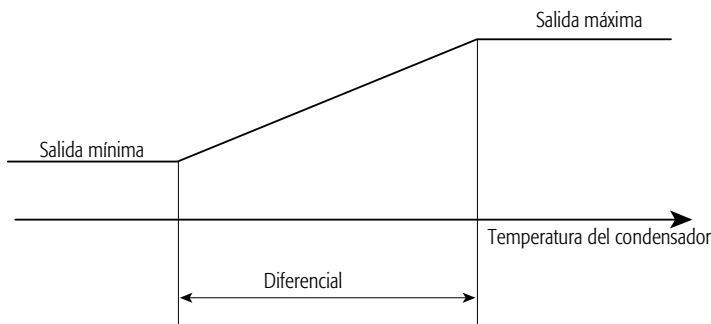


Fig. 4.11 Regulación modulante de los ventiladores del condensador.

El comportamiento es sin embargo diferente en el primer arranque del compresor ya que el umbral de activación tiene como diferencial fijo 0,2 °C. En caso de error de la sonda, los ventiladores están siempre en funcionamiento. Si la parada del compresor en caso de alarma externa ha sido configurada de forma tal que el compresor permanezca en marcha en dicha eventualidad, y además han sido configuradas la sonda de temperatura de los ventiladores del condensador y la salida, también los ventiladores deben ser arrancados, de acuerdo con la regulación. Si la sonda de temperatura del condensador no ha sido configurada, mientras que, por su parte, está configurada la salida, los ventiladores permanecen siempre parados.

Nota : en el caso de que se estuviera utilizando la versión montada en la tarjeta Blast Chiller pCO[®], es posible gestionar una salida analógica PWM. Si la salida Y3 está configurada como ventilación del condensador, deben estar gestionados también los parámetros correspondientes a máximo y mínimo cambio de fase, longitud de impulso del triac y la frecuencia de red. Haciéndolo así, es posible conectar los siguientes módulos de hardware: FCS*, CONVONOFF, CONV0/10A0 o serie MCHRT*.

4.5 Desescarche

Entrada: habilitación de desescarche/activación de desescarche, sonda de temperatura del evaporador.

Parámetros: tipo de desescarche, intervalo temporal entre los distintos desescarches, temperatura de umbral de inicio de desescarche, temperatura de umbral de fin de desescarche, máxima duración del desescarche, retardo de activación del desescarche, tiempo de descarga, protección del compresor respecto a la prioridad del desescarche, día y hora del desescarche en reloj de tiempo real, diferencial de temperatura de desescarche controlado.

Salida: relé de desescarche.

Descripción del funcionamiento:

la función de desescarche puede ser activada en los casos siguientes:

- Antes de la ejecución de un ciclo (si está establecido);
- Antes de iniciar la fase de conservación (si está establecido);
- En la fase de conservación, si el tiempo entre los desescarches ha transcurrido;
- En la fase de conservación, si ha sido establecido por medio del planificador;
- En la fase de conservación, si la entrada digital de la activación del desescarche lo requiere;
- En la fase de conservación, si se pide por medio del teclado;
- En la fase de conservación si el sistema de supervisión lo requiere;
- Manual.

El desescarche se puede realizar por medio de uno de los siguientes modos, según las configuraciones de los parámetros correspondientes:

- Por temperatura, mediante calentamiento eléctrico;
- Por temperatura, con circuito inverso (gas caliente);
- Por tiempo, mediante calentamiento eléctrico;
- Por tiempo, con circuito inverso (gas caliente);
- Por tiempo, con calentamiento eléctrico y control de temperatura.

El desescarche por temperatura se puede tener solamente si ha sido configurada la sonda de temperatura del evaporador, de otro modo el desescarche puede realizarse solamente en el modo "por tiempo".

También el desescarche con control de temperatura puede realizarse solamente si la sonda de temperatura del evaporador está instalada y funciona correctamente. En este caso el relé se cierra cuando la temperatura alcanza el umbral de temperatura final de desescarche y se abre cuando la temperatura es inferior al umbral de temperatura final de desescarche menos el diferencial de temperatura de desescarche controlado. El desescarche con control de temperatura puede terminar sólo por tiempo.

El principio de funcionamiento del desescarche por temperatura se ilustra en la fig. 4.12. A la demanda de desescarche, el sistema controla si el valor medido por la sonda de temperatura es más bajo que el umbral de temperatura inicial (punto A), si el control da positivo, después de haber esperado el tiempo de retardo de activación del desescarche, este comienza (punto B).

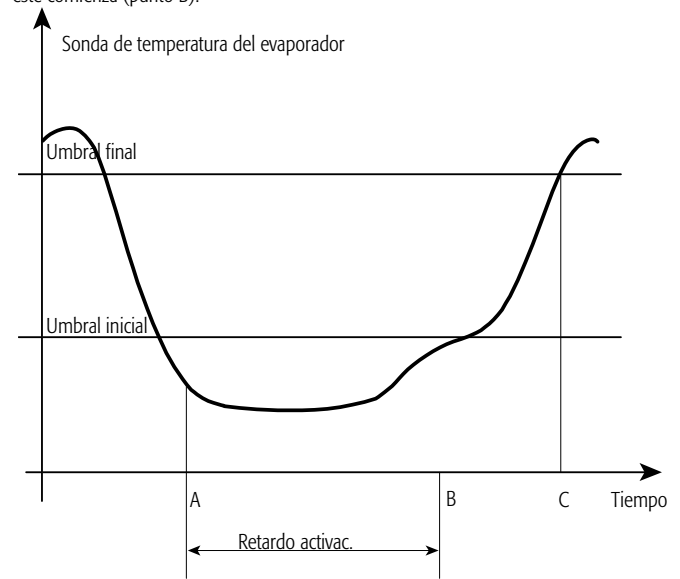


Fig. 4.12 Desescarche por temperatura.

En los siguientes casos el desescarche no puede comenzar, ni siquiera si las condiciones lo requieren:

- Si no ha sido activada la habilitación de la entrada digital del desescarche;
- Si está activa la temporización de los compresores;
- En caso de alarma de baja presión (sólo para el desescarche con circuito inverso);
- Si está activo el procedimiento de bombeo;
- En el modo de funcionamiento continuo;
- Si se abre la puerta del refrigerador (sólo para el desescarche con circuito inverso y si el compresor está parado);
- En caso de alarma de alta temperatura del condensador (sólo para el desescarche con circuito inverso);
- Si está activa una alarma externa.

Cuando el sistema solicita el desescarche antes de un ciclo y el desescarche está en suspenso, se visualiza en el display, la pantalla de ejecución de ciclo en el que parpadea el icono del desescarche, así el usuario es avisado de que el ciclo no puede comenzar. Si por su parte el desescarche está previsto antes de la fase de conservación, el icono parpadea, pero el programa inicia la fase de conservación ya que el procedimiento de desescarche puede ser realizado también durante esta fase.

El desescarche por temperatura puede terminar si el valor leído por la sonda supera el umbral de temperatura final o porque se ha terminado la duración máxima del periodo de desescarche; en este caso se genera una alarma.

Alarma que también se genera si el desescarche termina a causa de la rotura de la sonda de temperatura.

Durante la fase de desescarche los ventiladores pueden estar en marcha o parados, en todo caso al final del desescarche, es posible tener o no una fase de goteo, según la configuración del parámetro dedicado (poniendo a 0 el tiempo de descarga, dicha operación no se realiza); durante la fase de goteo en la que la ventilación está apagada.

Al término de la fase de desescarche:

- Si está prevista una fase de descarga son parados los compresores mediante un procedimiento de bombeo (si está activado). Si por su parte dicha fase no está prevista, los compresores permanecen en el estado anterior e inicia el proceso de regulación;
- Si está prevista una fase de descarga y un parada post-descarga, los ventiladores están parados. Si por su parte dichas fases no están previstas, los ventiladores permanecen en el estado anterior y comienza el proceso de regulación;
- Se desactiva el relé de desescarche;
- Se desactiva el retardo de la alarma de post-desescarche;
- Si existen demandas de desescarche en suspenso, estas son reseteadas.

El procedimiento de desescarche puede además ser concluido:

- Si se deshabilita la entrada digital;
- El Blast Chiller se apaga desde el teclado, sistema supervisor o entrada digital;
- Si la fase misma se concluye desde el teclado o desde la maniobra del supervisor.

Nota: en estos casos no se realizan las fases de descarga y de post-descarga.

4.5.1 Desescarche por planificador

Parámetros: tipo de desescarche por planificador, día, hora y minuto del primer desescarche, ..., día, hora y minuto del octavo desescarche.

Descripción del funcionamiento:

Es posible programar el desescarche con tres modos distintos (indicados en la fig. 4.13):

1. Primer desescarche al arranque de la fase de conservación y los desescarches sucesivos planificados en los intervalos entre los distintos desescarches;
2. Primer desescarche a una cierta hora (preestablecida) y los desescarches sucesivos planificados en los intervalos entre los distintos desescarches;
3. Desescarches a horas establecidas (hasta 8).

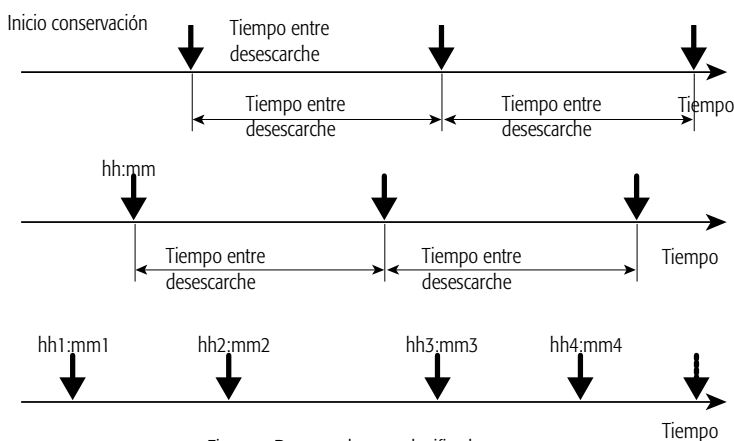


Fig. 4.13 Desescarche por planificador.

Nota: el intervalo entre los desescarches debe estar siempre establecido, ya que se utiliza en caso de problemas en el reloj interno (Reloj de tiempo real).

4.5.2 Desescarche avanzado

Parámetros: selección del tipo de desescarche avanzado, duración nominal del desescarche, factor proporcional en la variación temporal entre desescarches.

Descripción del funcionamiento:

Existen tres tipos de desescarche avanzado, ajustables por medio del parámetro correspondiente:

1. Con tiempo variable entre los desescarches: Con este tipo de desescarche, el intervalo de tiempo entre los distintos desescarches es aumentado o disminuido según la duración de la fase de desescarche anterior. El valor del tiempo de desescarche se calcula como sigue:

$$I_{n+1} = I_n + \left[\left(\frac{dn}{100} - \frac{dE_n}{dP} \right) * I_n * \frac{dH}{50} \right]$$

donde:

I_n = tiempo entre los desescarches;

dn = duración nominal del desescarche en condiciones de funcionamiento "normales", expresada en porcentaje de la duración máxima de desescarche;

dE_n = duración actual del desescarche anterior;

dP = máxima duración de desescarche;

dH = factor proporcional: permite aumentar o disminuir la influencia de la duración del desescarche actual. Si $dH = 0$ dicha influencia no tiene valor. El intervalo de tiempo entre los desescarches está limitado entre $I_n/2$ y $2I_n$.

2. Salto del desescarche: la ejecución del desescarche está basada en la duración del desescarche anterior.

Si la duración del desescarche es menor o igual a $\frac{dn}{100} dP$, el desescarche siguiente se salta.

Cuando se realiza nuevamente el desescarche, se repite el control y si la

duración es todavía inferior o igual a $\frac{dn}{100} dP$, los dos desescarches sucesivos serán saltados y así sucesivamente hasta los tres desescarches sucesivos.

Si se saltan consecutivamente tres desescarches, la secuencia se reinicia y la siguiente vez en la que el control se encuentre una duración menor o igual

a $\frac{dn}{100} dP$, sólo se saltará un desescarche.

Cuando se enciende el Blast Chiller, el desescarche se realiza siete veces antes de controlar la duración.

3. Combinación de los tipos anteriores: En este tipo de desescarche, el intervalo temporal entre desescarches es aumentado o disminuido de acuerdo con la anterior fase de desescarche y la ejecución del desescarche mismo está basada en la duración del anterior, como se ha descrito en los tipos anteriores y en la fig. 4.14.

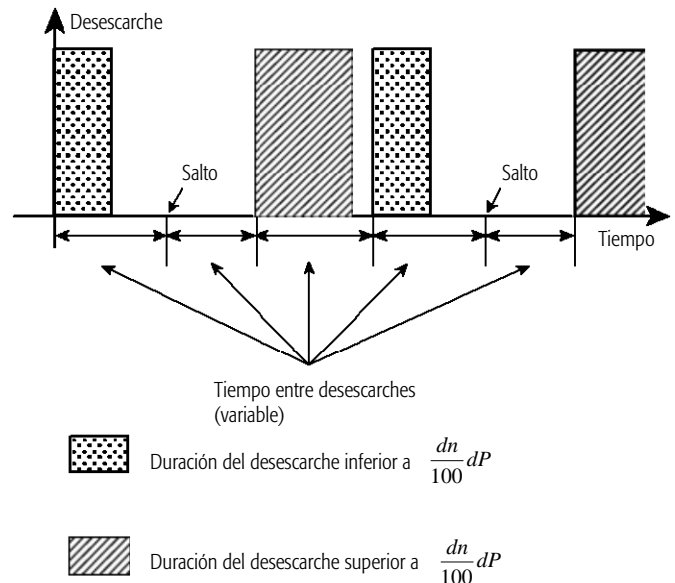


Fig. 4.14 Combinación de tiempo variable entre desescarches y salto del desescarche.

4.5.3 Desescarche manual

Parámetros: tipo de desescarche, máxima duración del desescarche, ventilación durante el desescarche, duración de la descarga, duración de la post descarga.

Descripción del funcionamiento:

El desescarche manual es activable por el usuario desde el menú Conservación (parte derecha de la barra inferior) independientemente del hecho de que esté en curso la fase de conservación.

El desescarche manual prevé sólo la activación de los ventiladores del evaporador (según lo establecido mediante el parámetro ventilación durante el desescarche) durante la duración máxima establecida o hasta la interrupción manual por el usuario. Las fases de descarga y post descarga, si están establecidas, se realizan.

Nota: para este tipo de desescarche no está en general prevista la presencia de una sonda de evaporador, aunque en el caso de que esté configurada es posible gestionar los umbrales de inicio y de fin del desescarche.

Nota: el desescarche manual puede ser activado solamente bajo demanda del usuario y no por las condiciones o ajustes de la programación.

4.6 HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)

Entrada: sonda de temperatura del refrigerador.

Parámetros: umbral de alarma HACCP alta temperatura del refrigerador, retardo de alarma de alta temperatura del refrigerador, retardo de alarma HACCP, máxima duración de apagón durante un ciclo, máxima duración de apagón durante la conservación, tipo de umbral HACCP.

Descripción del funcionamiento:

Esta funcionalidad del Blast Chiller permite registrar posibles anomalías durante la ejecución de ciclos o durante la fase de conservación. Las anomalías registradas son:

- fin del ciclo por superación del tiempo máximo a causa de problemas de la sonda;
- fin del ciclo después del tiempo máximo de duración;
- apagón durante la ejecución del ciclo;
- apagón durante la fase de conservación;
- superación del umbral de alarma de alta temperatura HACCP;

Si ha sido seleccionado el modo "ciclo por temperatura" y se produce un error de sonda, el ciclo termina porque se ha alcanzado la máxima duración de tiempo establecida y son registrados:

- fecha y hora;
- temperatura final del producto;
- el tipo de alarma HACCP (que es, en este caso, ciclo terminado por superación de la duración temporal máxima).

Si, por su parte, se selecciona siempre el modo "ciclo por temperatura", el ciclo termina superando la máxima duración temporal establecida, son registrados:

- fecha y hora;
- el tiempo adicional necesario para que el producto alcance la temperatura final establecida;
- el tipo de alarma HACCP (que en este caso es "ciclo terminado más allá del tiempo máximo").

En caso de apagón durante la ejecución de un ciclo son salvados los siguientes datos:

- fecha y hora;
- duración del apagón;
- el tipo de alarma HACCP (apagón durante la ejecución de un ciclo).

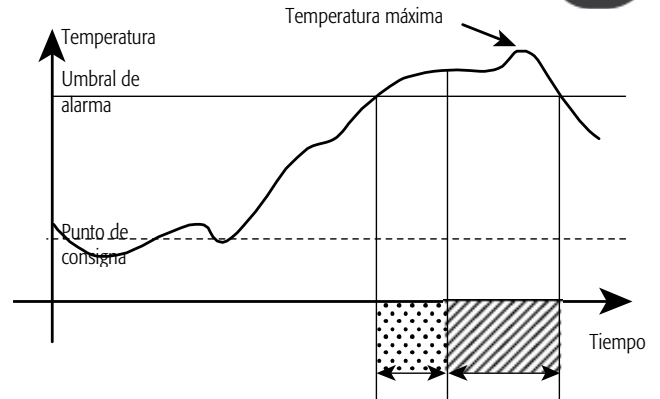
Nota: si la duración del apagón es mayor del valor de máxima duración de apagón establecido el ciclo es detenido.

Si el apagón se produce por su parte durante la fase de conservación con duración mayor de la establecida en el parámetro temporal dedicado y al final del apagón la temperatura del refrigerador es más elevada que el umbral de alarma de alta temperatura, son salvados:

- fecha y hora;
- duración del apagón;
- valor de la temperatura del refrigerador después del apagón;
- el tipo de alarma HACCP (apagón durante la fase de conservación).

En el caso en que, durante la fase de conservación, la temperatura del refrigerador supere el umbral de alarma de alta temperatura durante un tiempo mayor o igual al retardo temporal de alarma de alta temperatura sumado al retardo temporal de alarma HACCP, como se ilustra en la fig. 4.15, son salvados los siguientes datos:

- fecha y hora;
- duración de la alarma;
- máximo valor de temperatura alcanzado por el refrigerador;
- tipo de alarma HACCP (o bien alta temperatura del refrigerador).



Retardo de alarma de alta temperatura + retardo de alarma HACCP



Duración de la alarma

Fig. 4.15 Alarma de alta temperatura HACCP

4.6.1 Uso de la impresora

El Blast Chiller permite la conexión de una impresora (puerto serie RS232) para poder imprimir los datos de los últimos ciclos realizados y de las últimas alarmas HACCP.

Si dicho dispositivo ha sido correctamente configurado se imprime un informe al final de cada ciclo realizado y cada vez que se dispara una alarma HACCP o simplemente cada vez que el usuario lo solicita.

Los requisitos de hardware necesarios para utilizar la impresora serie son:

- La impresora utilizada debe poder gestionar un número de columnas al menos igual al del terminal pCO empleado.
- La impresora debe estar dotada de interfaz serie estándar RS232.
- Para la conexión entre impresora y pCO utilizar el puerto Serie BMS o FieldBus, este último disponible en los controladores pCO³. Además en los controladores pCO debe estar instalada la opción serie RS232
- La impresora preseleccionada debe soportar al menos una de las velocidades de comunicación previstas por el pCO; estas velocidades son 1.200, 2.400, 4.800, 9.600 y 19.200 bps. La comunicación se produce con los siguientes modos: 8 bits de datos, ninguna paridad, 1 bit de parada, ningún control de flujo.
- El cable de conexión entre la impresora y el pCO debe ser adquirido o construido teniendo en cuenta que las señales disponibles en el conector del lado del pCO son los siguientes.

Pin	Nombre	Dirección	Uso
1	DCD	Entrada	Detección de error de impresora. SÓLO EN SERIE BMS
2	RXD	Entrada	Recepción de datos
3	TXD	Salida	Transmisión de datos
4	DTR	Salida	DTR=0 señala "pCO listo". CONECTADO AL PIN 7 INTERNAMENTE A LA TARIJETA
5	GND	-	Patilla de masa
7	RTS	Salida	CONECTADO AL PIN 4 INTERNAMENTE A LA TARIJETA

Los pines 6, 8 y 9 no se conectan.

Nota: pueden ser impresos los datos correspondientes a los últimos diez ciclos realizados y a las últimas diez alarmas HACCP producidas. Para los ciclos los datos salvados (y entonces impresos) son: fecha, hora, tipo del ciclo, valor leído por las sondas al arranque y al final del ciclo, duración del ciclo.

4.7 Luces

Entrada: interruptor de puerta, sensor de luminosidad, interruptor día/noche.

Parámetros: día, hora y minuto de la activación de la luz, día, hora y minuto de la desactivación de la luz, tiempo de apagado con sensor de luz, control de luz por el usuario, activación de luz durante el estado OFF.

Salida: luz.

Descripción del funcionamiento:

La luz puede ser controlada mediante:

- el interruptor de apertura/cierre de la puerta,
- el interruptor de la tienda,
- desde el teclado,



Nota: la posibilidad de controlar la luz desde el teclado debe ser establecida por el fabricante, de otro modo las configuraciones de dicho modo de control resultan no visibles al usuario final.

- desde el sistema supervisor,
- desde el sensor de luz,
- desde las franjas temporales diarias.

El control de las luces por medio de franjas temporales diarias puede ser activado también si el Blast Chiller se encuentra en el estado de OFF, por medio de las configuraciones de los correspondientes parámetros de activación de luz.

Por lo que respecta a los sensores de luminosidad, estos pueden estar puestos en el interior del refrigerador o en el cierre de su puerta, en este último caso, estos señalan la apertura de la puerta ya que cuando la puerta se abre estos perciben la presencia de la luz. La luz interna se enciende cuando se detecta luminosidad y se apaga en el caso contrario. Cuando el sensor de luminosidad es por su parte puesto en el interior del refrigerador, hay detección de luz también cuando la interna está encendida; para obviar este problema, después de un tiempo controlado por el parámetro "tiempo de apagado con sensor de luz", la luz interna se apaga durante 5 s, así si no se detecta otra luz, significa que la puerta está cerrada y entonces la luz interna se mantiene apagada, por su parte se enciende nuevamente si se abre la puerta.

Si el parámetro "tiempo de apagado con sensor de luz" se pone a 0, significa que el sensor está puesto en el cierre de la puerta.

4.8 Salida auxiliar

Entrada: activación de la salida auxiliar.

Parámetros: día, hora y minuto de activación de la salida auxiliar, día, hora y minuto de desactivación de la salida auxiliar, control de la salida auxiliar por parte del usuario, activación de la salida auxiliar en estado de OFF.

Salida: salida auxiliar.

Descripción del funcionamiento:

La salida auxiliar puede estar controlada por medio de: una entrada digital, si está configurada, un teclado, un sistema supervisor y por franjas temporales diarias. La posibilidad de control desde el teclado debe en todo caso ser configurada por el fabricante, de otro modo el usuario final no tiene ninguna visibilidad de dichos controladores.

La gestión mediante franjas temporales diarias puede estar activa también si el Blast Chiller se encuentra en el estado de OFF, de acuerdo con las configuraciones del parámetro correspondiente "activación de la salida auxiliar en estado de OFF".

4.9 Antihielo

Entrada: sonda de temperatura antihielo.

Parámetros: umbral de alarma de temperatura antihielo, retardo de alarma antihielo.

Descripción del funcionamiento:

la gestión del antihielo está activa sólo si la entrada antihielo ha sido configurada.

Cuando la temperatura de antihielo es más baja que el umbral de alarma de temperatura antihielo durante un tiempo igual al parámetro "retardo de alarma antihielo", se genera una alarma de antihielo; dicha alarma hace apagar inmediatamente el compresor y se activa la salida de alarma genérica.

4.10 ON/OFF

Parámetros: activación de la luz en estado de OFF, activación de la salida auxiliar en estado de OFF.

Descripción del funcionamiento:

la selección del estado ON/OFF del Blast Chiller puede ser gestionada, con distinta prioridad, desde la entrada digital, desde la interfaz del usuario y desde el sistema de supervisión (la entrada digital tiene la prioridad más alta). Si el dispositivo ha sido configurado en el estado de OFF desde una entrada digital, no puede ser encendido (estado de ON) desde los otros comandos. Permanece, por su parte, habilitado el control desde el teclado o desde el sistema de supervisión si la entrada digital no ha sido configurada.

Durante el estado de OFF se deshabilitan:

- la ejecución de ciclos;
- la regulación de la temperatura;
- todas las funciones asociadas a la gestión de ventiladores y compresores;
- el desescarche;
- la monitorización HACCP;
- el registro y la visualización de los datos de las alarmas.

Además, es posible seleccionar, mediante configuración de los correspondientes parámetros, si deshabilitar también las luces y la salida auxiliar.

Durante el estado de OFF:

- es posible visualizar y memorizar todos los parámetros;
- las alarmas ligadas a las sondas permanecen activas;
- deben ser respetados los tiempos de protección del compresor;
- el bombeo se realiza (si está habilitado);
- el desescarche y el modo de funcionamiento continuo son definitivamente terminados.

Al pasar al estado de ON:

- deben ser respetados los tiempos de protección del compresor;
- no son considerados los retardos de arranque del compresor y de los ventiladores.

4.11 Esterilización

Entrada: interruptor de la puerta.

Parámetros: duración de la esterilización, duración máxima de la esterilización, porcentaje de potencia.

Salida: esterilización.

Descripción del funcionamiento:

el proceso de esterilización puede funcionar de forma ON/OFF o modulante, según la salida configurada.

No puede ser realizada la esterilización durante la ejecución de un ciclo o si la puerta del refrigerador está abierta. Por su parte, es posible realizar dicha operación durante la fase de conservación.



Nota: el valor del parámetro de duración de la esterilización debe ser menor o igual al valor del parámetro duración máxima de esterilización, establecido por el fabricante.

4.12 Calentamiento de la sonda

Entrada: temperatura del producto.

Parámetros: tiempo de calentamiento de la sonda, umbral de calentamiento de la sonda.

Salida: calentamiento de la sonda.

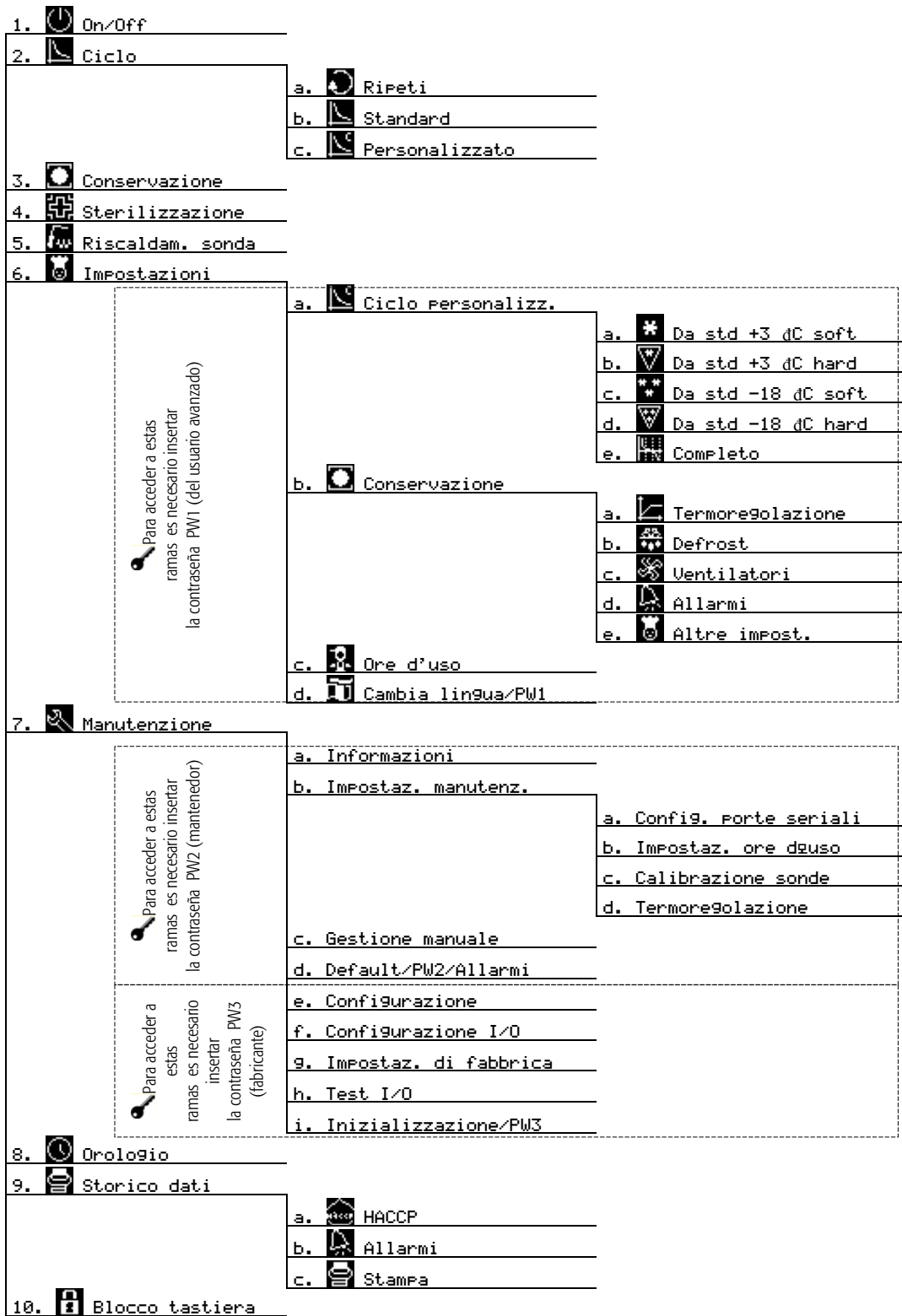
Descripción del funcionamiento:

la función de calentamiento de la sonda (sonda interna, de pincho) no puede ser realizada si no ha sido correctamente habilitada y la sonda no está presente.

Dicha función, además, es activable si, y sólo si, la temperatura medida en el corazón del producto por la sonda es inferior a 4 °C. La salida digital correspondiente permanece activa hasta que la temperatura medida no supera el umbral establecido o la duración máxima no ha sido alcanzada.

5 DESCRIZIONE DEL MENÙ

Menù principale – árbol de las funciones



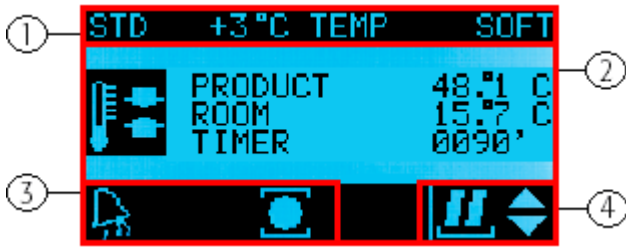


Fig. 5.1

La pantalla del Blast Chiller puede ser subdividida principalmente en 4 zonas que contienen diferentes informaciones:

1	Rama del menú en la que el usuario se encuentra y, eventualmente, en la esquina derecha es posible encontrar la dirección (correspondiente al mapa del menú) de la pantalla (ver Fig. 5.5)
2	Magnitudes principales correspondientes a la función que se está considerando
3	Informaciones de diversos tipos (ver la tabla siguiente)
4	Instrumentos correspondientes a la navegación en el software del Blast Chiller

En particular, en la barra inferior (3) podemos encontrar los siguientes iconos:

	Fase de conservación establecida
	Desescarche en curso o pendiente (si parpadea)
	Compresores on
	Ventiladores on
	Alarmas activas
	Alarmas HACCP activas
	Error sonda de producto

En la parte derecha de la barra inferior (4) podemos por su parte encontrar las siguientes indicaciones:

	Activación de ciclo personalizado
	Paro
	Acceso a control de salidas auxiliares
	Acceso a configuraciones fase de conservación
	Acceso a funcionamiento continuo
	Acceso a configuraciones y control de desescarche
	Acceso a control luz
	Pausa
	Marcha
	Repetición de ciclo
	Guardar
	Acceso a configuración parámetros
	Inicio de ciclo estándar

Nota: indica que está presente una sola opción seleccionada, mientras que aparece si el usuario puede seleccionar entre varias opciones disponibles.

5.1 On/Off

Este menú permite apagar/encender el Blast Chiller, o bien pasar del estado de OFF al de ON y viceversa. Para pasar de un estado a otro es necesario pulsar durante 3 segundos .

5.2 Ciclo

Permite visualizar el ciclo en ejecución o realizar un ciclo seleccionado entre el último realizado o entre los estándar o personalizados. El display del Blast Chiller muestra la siguiente pantalla si está en ejecución un ciclo:

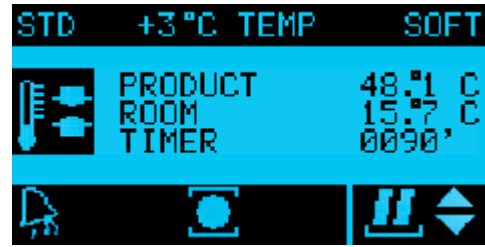


Fig. 5.2

En la que se visualizan las informaciones en el tipo del ciclo (por tiempo/por temperatura, hard/soft).

Si por su parte no está en ejecución algún ciclo, entrando en este menú, se visualizan los tres submenús: REPETIR, ESTÁNDAR y PERSONALIZADO; en la primera fila del display aparece la cadena CICLO, los distintos submenús son indicados por iconos dedicados.

5.2.a Repetir

Si se entra en la rama 2.a del árbol de las funciones, aparece una pantalla que muestra las informaciones correspondientes al último ciclo realizado en las que en la primera fila aparece la cadena REPETIR, en el centro por su parte encontramos un icono que muestra el tipo de ciclo seleccionado y las principales variables medidas, mientras que en las últimas dos filas se muestra el nombre del ciclo; pulsando entonces durante 3 segundos el ciclo se inicia y el Blast Chiller vuelve a visualizar, en el display, la pantalla mostrada en la fig. 5.2.

5.2.b Estándar

En este submenú se visualizan los ciclos estándar disponibles (precargados por defecto en el Blast Chiller). Con y es posible recorrer toda la lista de los ciclos estándar y pulsando durante 3 segundos se inicia el ciclo visualizado en ese momento; una vez iniciada la ejecución del ciclo, el Blast Chiller vuelve a mostrar la pantalla mostrada en la fig. 5.2.

Nota: de forma predeterminada está seleccionada la fase de conservación para el ciclo estándar mientras que el punto de consigna está establecido a 2 °C.

5.2.c Personalizado

Este submenú muestra los distintos ciclos personalizados (definidos por el usuario mismo, hasta un máximo de 10 ciclos salvables). Con y es posible recorrer toda la lista de los ciclos personalizados y pulsando durante 3 segundos se inicia el ciclo visualizado en ese momento; una vez iniciada la ejecución del ciclo, el Blast Chiller vuelve a mostrar la pantalla mostrada en la fig. 5.2.

5.3 Conservación

Desde este menú es posible iniciar o modificar la fase de conservación. La pantalla que aparece es igual a la de la Fig. 5.2 y es posible establecer los parámetros principales.

5.4 Esterilización

Desde aquí es posible iniciar la fase de esterilización del refrigerador. El display muestra la pantalla mostrada en la fig. 5.3 (dicha pantalla es sin embargo visible si, y sólo si, la salida correspondiente ha sido habilitada, de otro modo aparece en el display el mensaje NO DISPONIBLE).



Fig. 5.3

En la primera fila se visualiza la cadena ESTERILIZACIÓN, en el centro de la pantalla por su parte se muestran la temperatura del refrigerador y la duración del proceso de esterilización. El icono presente parpadea si está en ejecución dicho proceso. Las últimas dos filas traen a la atención del usuario las causas que no permiten el inicio de la esterilización u otras informaciones correspondientes al fin del procedimiento. Los

iconos presentes abajo a la derecha permiten de iniciar/parar la fase de esterilización (pulsando durante 3 segundos) y cambiarle la duración. Al final del proceso se visualiza en las últimas dos filas del display un mensaje que avisa al usuario de la conclusión de dicha operación (ESTERILIZACIÓN COMPLETADA) y, pulsando **menu** o **Esc**, el Blast Chiller vuelve al menú principal. Si por cualquier motivo la esterilización no ha sido llevada a cabo correctamente (por ejemplo, si se abre la puerta del refrigerador durante dicha fase), en las últimas dos filas del display aparece la cadena ESTERILIZACIÓN NO COMPLETADA. Si, mientras la esterilización está en ejecución, el usuario vuelve al menú principal, pero desea conocer el estado del proceso, es necesario volver al menú correspondiente.

Nota: pulsando **menu** o **Esc** y volviendo entonces al menú principal, son canceladas todas las informaciones correspondientes al fin del proceso de esterilización.

5.5 Calentamiento de la sonda

Este menú permite acceder a la función de calentamiento de la sonda interna (de pincho); dicha pantalla es sin embargo visible si, y sólo si, la función correspondiente ha sido habilitada (de otro modo aparece en el display el mensaje NO DISPONIBLE). El icono presente en el display parpadea si el calentamiento está en curso, mientras que las últimas dos filas del display informan al usuario cuando el valor de la temperatura ha alcanzado el umbral establecido o eventualmente visualizan un mensaje que indica el motivo por el cual el calentamiento de la sonda no se inicia. El funcionamiento de este menú es exactamente igual al anterior (Esterilización).

5.6 Configuraciones

El menú Configuraciones permite acceder a las páginas de las funciones disponibles sólo para el usuario avanzado; De hecho, para acceder es necesario insertar una contraseña (PW1). Recordar que algunas pantallas son visibles si, y sólo si, las correspondientes funciones están disponibles. La pantalla de este menú presenta arriba la cadena CONFIGURACIONES y en el centro los cuatro submenús: a. Ciclo personalizado, b. Conservación, c. Horas de uso y d. Cambiar idioma, a los que corresponden cuatro iconos.

5.6.a Ciclo personalizado

Este submenú permite definir un ciclo personalizado. Como primera cosa el usuario puede seleccionar la base de la que partir para crear el ciclo personalizado:

- 6.a.a Desde std +3 °C soft
- 6.a.b Desde std +3 °C hard
- 6.a.c Desde std -18 °C soft
- 6.a.d Desde std -18 °C hard
- 6.a.e Completo (o bien de tres fases).

Los dos ciclos base 6.a.a y 6.a.d contienen todos los parámetros del ciclo de una sola fase; cada parámetro es modificable utilizando y (para aumentar o disminuir los valores) y cada selección del valor debe ser confirmada con . Una vez establecido el valor del parámetro, el cursor pasa automáticamente al parámetro siguiente y después de haber configurado también el último parámetro aparece automáticamente la pantalla de salvado del ciclo personalizado. Lo mismo sucede seleccionando los dos ciclos 6.a.b y 6.a.c (de dos fases), pero aumenta el número de parámetros (de hecho están presentes también los asociados a la segunda fase).

Seleccionando por su parte un ciclo Completo, o bien de tres fases, el procedimiento para configurar el ciclo personalizado es el mismo, sólo que más largo, ya que es mayor el número de los parámetros a establecer. En cada pasaje aparece en la última línea del display, una cadena que recuerda la fase a la que pertenece el parámetro que se está configurando en ese momento.

Nota: el nombre con el que puede ser salvado cada ciclo personalizado puede tener un número máximo de caracteres igual a 15. Los caracteres son seleccionados recorriendo (en orden alfabético) la lista con y y confirmando luego el carácter elegido con ; una vez establecido el nombre deseado pulsar durante 3 segundos para memorizarlo. Una cadena de confirmación (CICLO SALVADO, PULSAR MENÚ PARA IR AL MENÚ PRINCIPAL) avisa al usuario de que el ciclo ha sido efectivamente salvado.

Nota: en todo momento, pulsando **Esc**, es posible volver al paso anterior.

Nota: en caso de que los ciclos a temperatura negativa estén deshabilitados, sólo están presentes los submenús 6.a.a y 6.a.b.

5.6.b Conservación

Desde aquí es posible configurar todos los parámetros asociados a la fase de conservación. De forma similar a lo visto en el menú 6 (Configuraciones) en el display, superior, se encuentra la cadena CONSERVACIÓN y en el centro hay cuatro submenús:

- 6.b.a Termoregulación
- 6.b.b Desescarche
- 6.b.c Ventiladores
- 6.b.d Alarmas

Entrando en cada uno de estos submenús es posible configurar los distintos parámetros de la misma forma en que se han configurado los de los menús anteriores (utilizando y para seleccionar los distintos valores y confirmando entonces con y en todo momento, pulsando **Esc**, es posible volver al paso anterior).

Nota: en las páginas de configuración de los parámetros, en la primera fila del display aparece el nombre del submenú del que estamos estableciendo el valor del parámetro, como se ilustra en la fig. 5.4.



Fig. 5.4

5.6.c Horas de uso

Muestra las horas de uso de todos los dispositivos más importantes del Blast Chiller, en forma que se pueden someter a un mantenimiento periódico.

y permiten recorrer la lista de los distintos dispositivos, mientras que **Esc** permite volver al menú superior.

5.6.d Cambiar el idioma

Permite al usuario seleccionar un idioma entre las cargadas en la memoria de Blast Chiller; es posible además seleccionar las unidades de medida del sistema SI al Anglosajón (temperatura expresada en °C ó en °F y el formato de fecha expresado en dd/mm/aa o aa/mm/dd). Otra función presente en dicho menú es la de permitir el cambio de la contraseña PW1. La navegación se realiza en el modo ya visto para las otras pantallas.

5.7 Mantenimiento

La entrada a dicho menú está subordinada a la introducción de una contraseña; según la contraseña introducida es posible visualizar distintos conjuntos de pantallas según el nivel de encendido seleccionado:

- Contraseña PW2: permite acceder a la visualización sólo de las pantallas del nivel mantenedor;
- Contraseña PW3: permite al usuario el acceso a la totalidad de las pantallas del Blast Chiller (nivel fabricante).

Algunas pantallas son visibles si, y sólo si, la función correspondiente está disponible. La particularidad de todas las pantallas del menú 7 mantenedor, es que en la primera fila del display, a la derecha, se muestra la indicación de la dirección en la que se encuentra, con referencia al mapeo del árbol de las funciones indicado anteriormente.

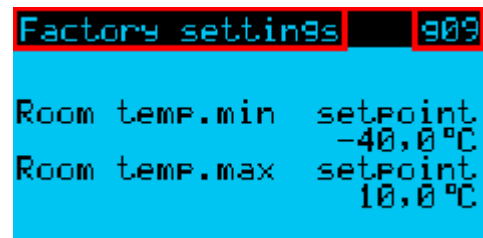


Fig. 5.5

Nota: en la fig. 5.5 se muestra un ejemplo de la referencia al mapeo que se encuentra en la pantalla del Blast Chiller: "ba01" indica de hecho que en el interior del menú, después de haber seleccionado la rama "b" y la subrama "a", se encuentra en la pantalla de configuración del puerto serie.

5.7.a Informaciones

Este menú presenta las informaciones concernientes al hardware y a las versiones de firmware y de software.

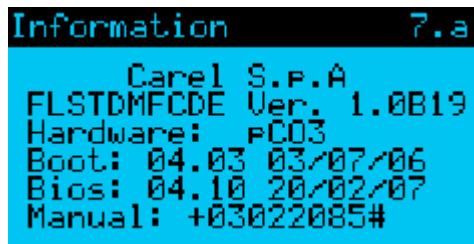


Fig. 5.6

5.7.b Configuraciones de mantenimiento

En el interior de esta rama se muestran las siguientes funciones:

- 7.b.a Config. Puertos serie: para configurar todos los parámetros necesarios para la conexión al sistema de supervisión, que dependen del tipo de tarjeta opcional y del protocolo de conexión seleccionado.
- 7.b.b Configuraciones de las horas de uso: desde aquí se pueden seleccionar los distintos umbrales temporales para programar el mantenimiento de los distintos dispositivos.
- 7.b.c Calibración de sondas: permite establecer el offset a sumar/restar al valor leído por la sonda para tener una indicación más real de la temperatura adquirida.
- 7.b.d Termoregulación: aquí se encuentran los parámetros correspondientes a la termoregulación; pueden ser modificados durante el inicio o durante el mantenimiento del Blast Chiller con exclusión de los que son cubiertos desde el nivel de inicio del fabricante (contraseña PW3).

5.7.c Gestión manual

Permite pasar del modo de funcionamiento automático al manual de cada dispositivo del Blast Chiller.

Para las salidas digitales los posibles estados son ON u OFF, mientras que para las analógicas es posible seleccionar el porcentaje. Los valores predeterminados son Auto. El modo de funcionamiento manual ignora la regulación, pero no los umbrales de las distintas alarmas, de forma que se garantice en todo caso la seguridad del sistema. Dicho modo sólo se utiliza para probar la funcionalidad de los dispositivos singulares o para establecer en una determinada salida un valor prefijado.

5.7.d Predeterminado/PW2/Alarmas

Permite establecer los valores predeterminados de los parámetros establecidos por el fabricante, son entonces canceladas todas las configuraciones establecidas y el Blast Chiller se reinicia con las configuraciones de fábrica. En esta pantalla es posible además modificar la contraseña PW2 y cancelar los datos correspondientes a las alarmas que habían sido memorizadas.

5.7.e Configuración

Para seleccionar todas las funciones principales del Blast Chiller, como la funcionalidad de cada dispositivo o la presencia o no de los distintos componentes y accesorios.

5.7.f Configuración de E/S

En este menú es posible seleccionar las funciones de cada canal de E/S singular; para cada entrada o salida es posible seleccionar una sonda o un dispositivo al que está conectada. Una vez seleccionada una sonda o un dispositivo y asignarlo a la correspondiente entrada o salida no es posible seleccionarlos nuevamente. Para las E/S digitales es posible además establecer el estado del dispositivo (NA ó NC); para las salidas analógicas se pueden seleccionar los valores máximo y mínimo, mientras que para las entradas digitales es posible seleccionar el tipo de sonda y el rango de funcionamiento.

5.7.g Configuraciones de fábrica

Permite seleccionar los parámetros configurables del fabricante y modificarlos.

5.7.h Test de E/S

Para controlar el estado y el funcionamiento de los canales de entrada y salida.

5.7.los Inicialización/PW3

Desde aquí son configurados los valores de los parámetros predeterminados (establecidos por CAREL); seleccionando "CAREL default" se cancelan todas las modificaciones realizadas a las configuraciones y el Blast Chiller se reinicia con las configuraciones iniciales reseteadas.

Es posible además modificar la contraseña PW3.

5.8 Reloj

Es el menú que permite establecer la fecha y la hora del reloj del Blast Chiller.



Nota: el tipo de visualización de fecha y hora puede ser seleccionado desde el parámetro correspondiente.

5.9 Histórico de datos

El menú dedicado al histórico de los datos permite recorrer la lista de las alarmas HACCP, de las otras alarmas e imprimir el informe HACCP. Esta pantalla presenta tres submenús:

- 9.a HACCP: muestra las alarmas HACCP;
- 9.b Alarmas: muestra todas las demás alarmas;
- 9.c Imprimir: permite imprimir las diez últimas alarmas HACCP y los diez últimos ciclos realizados.

5.10 Bloqueo del teclado

Permite de bloquear/desbloquear el teclado. Para bloquear/desbloquear el teclado hay que pulsar simultáneamente **Esc** y **↓**. Para evitar que personal no autorizado pueda modificar las configuraciones del Blast Chiller, una vez bloqueado el teclado, para desbloquearlo se solicita una de las tres contraseñas PW1, PW2 ó PW3.

6 TABLA DE PARÁMETROS

En la tabla que sigue se indican todos los parámetros subdivididos para las funciones a las que se refieren; las columnas de la tabla muestran:

- Parámetro: el nombre del parámetro;
- Tipo: indica a qué función están asociados los distintos parámetros;
- Pantalla: el número de identificación de la pantalla desde la que se accede al parámetro en cuestión (rama del menú seguido del índice de la pantalla, si está presente);
- Descripción: breve descripción del parámetro;
- M.U.: unidad de medida;
- Rango: el rango de los posibles valores que el parámetro puede asumir;
- Default: el valor predeterminado del parámetro.

Legenda de tipos de parámetros (principales)

	Desescarche
	Ciclo y ciclo personalizado
	Ventiladores
	Alarmas HACCP
	Alarmas
	Termoregulación y compresores
	entradas/salidas

Parámetro	Tipo	Menú, Pantalla	Descripción	U.M.	Rango	Predeterminado
Ejecución de ciclo						
Ciclo actual		-	Ciclo en ejecución	-	...	-
Temperatura del producto		-	Temperatura del producto (la más alta o la media si hay más de una sonda, de acuerdo con el valor del parámetro de gestión de sondas de temperatura de la cámara)	° C	-50,0...+90,0	-
Temperatura de la cámara		-	Temperatura de la cámara (la más alta o la media si hay más de una sonda, de acuerdo con el valor del parámetro de gestión sondas de temp de la cámara)	° C	50,0...+90,0	-
Temporizador		-	Tiempo restante para la conclusión del ciclo	min	-máxima duración ciclo...9999	-
Señalizaciones		-	Alarmas, alarmas HACCP, error sonda producto, configuración fase de conservación	-	...	-
Estado del ciclo		-	Informaciones correspondientes al fin del ciclo	-	Ciclo terminado correctamente, ciclo terminado por tiempo máximo	-

Fase de conservación

Temperatura de la cámara		-	Temperatura de la cámara (la más alta o la media si hay más de una sonda, de acuerdo con el valor del parámetro de gestión de las sondas de temperatura de la cámara)	° C	-50,0...+90,0	-
Punto de consigna		-	Punto de consigna de temperatura de la cámara	° C	punto de consigna mínimo temperatura de la cámara... punto de consigna máximo de temperatura de la cámara	-
Señalizaciones		-	Alarmas, alarmas HACCP, error sonda producto, configuración fase de conservación, desescarche, ventiladores, compresores	-	...	-
Activación de la luz			Activación de la luz	-	Off, On	Off
Temperatura del evaporador		-	Temperatura del evaporador	° C	-50,0...+90,0	-
Umbral final desescarche		-	Umbral de fin de desescarche	° C	-50,0...+90,0	+4,0
Temporizador de desescarche		-	Tiempo restante para la conclusión del desescarche	min	máxima duración desescarche...0	-
Duración del modo funcionamiento continuo		-	Punto de consigna de la duración del modo de funcionamiento continuo	min	0...9999	480
Temporizador del modo funcionamiento continuo		-	Tiempo restante para la conclusión del modo de funcionamiento continuo	min	0...9999	480
Punto de consigna			Punto de consigna de temperatura del evaporador	° C	-50,0...+90,0	+2,0

On-Off-

Estado de la unidad		1.	Estado de la unidad	-	ON, OFF desde el supervisor, OFF desde el teclado, OFF desde entrada digital, OFF desde alarma	Off
---------------------	--	----	---------------------	---	--	-----

Ciclo -

Ciclo actual		2.a	Último ciclo realizado	-	...	-
Temperatura del producto		2.a	Temperatura de la cámara (la más alta o la media si hay más de una sonda, de acuerdo con el valor del parámetro de gestión de las sondas de temperatura de la cámara)	° C	-50,0...+90,0	-

Temperatura de la cámara	2.a	Temperatura de la cámara (la más alta o la media si hay más de una sonda, de acuerdo con el valor del parámetro de gestión de las sondas de temperatura de la cámara)	° C	50,0...+90,0	-
Temporizador	2.a	Duración del último ciclo realizado	min	0...9999	-
Ciclos estándar	2.b	Ciclos estándar	-	1...8	1
Ciclos personalizados	2.c	Ciclos personalizados	-	1...10	1

Conservación - del menú principal

Temperatura del producto	3.	Temperatura de la cámara (la más alta o la media si hay más de una sonda, de acuerdo con el valor del parámetro de gestión de las sondas de temperatura de la cámara)	° C	-50,0...+90,0	-
Temperatura de la cámara	3.	Temperatura de la cámara (la más alta o la media si hay más de una sonda, de acuerdo con el valor del parámetro de gestión de las sondas de temperatura de la cámara)	° C	50,0...+90,0	-
Punto de consigna	3.	Punto de consigna de temperatura de la cámara	° C	punto de consigna mínimo de temperatura de la cámara... punto de consigna máximo de temperatura de la cámara	-
Señalizaciones	3.	Alarmas, alarmas HACCP, error sonda producto, configuración fase de conservación, desescarche, ventiladores, compresores	-	...	-

Esterilización - del menú principal

Potencia	4.	Valor de la salida analógica de esterilización	%	0...100	0
Temperatura de la cámara	4.	Temperatura de la cámara (la más alta o la media si hay una sola sonda, de acuerdo con el valor del parámetro de gestión de las sondas de temperatura de la cámara)	° C	50,0...+90,0	-
Temporizador	4.	Tiempo restante para la conclusión de la esterilización	min	0...máxima duración de la esterilización	100
Estado de la esterilización	4.	Estado de la esterilización	-	Puerta abierta, esterilización completada, esterilización no completada, ...	-
Duración de la esterilización	4.	Punto de consigna de duración de la esterilización	min	0...máxima duración de la esterilización	20
Potencia	4.	Punto de consigna de la salida analógica de esterilización	%	0...100	0%
Duración de la esterilización	4.	Duración de la esterilización	min	0...máxima duración de la esterilización	1000









Calentamiento de la sonda - del menú principal

Temperatura del producto	5.	Temperatura del producto (la más alta o la media si hay más de una sonda, de acuerdo con el valor del parámetro de gestión de las sondas de temperatura de la cámara)	° C	-50,0...+90,0	-
Estado de calentamiento de la sonda	5.	Estado de calentamiento de la sonda	-	Calentamiento de la sonda completado, temperatura en el corazón demasiado alta, ...	-

Configuraciones - del menú principal

Contraseña	6.	Contraseña del usuario	-	0...9999	1234
Fin de ciclo	6.a.a	Selección de tipo de fin de ciclo	-	Temperatura, tiempo	temperatura (*)
Punto de consigna de la cámara	6.a.a	Punto de consigna de temperatura de la cámara	° C	punto de consigna mínimo temperatura de la cámara... punto de consigna máximo temperatura de la cámara	0,0 (*)
Punto de consigna del producto	6.a.a	Punto de consigna de temperatura del producto, si el ciclo finaliza por tiempo, dicho valor no se considera	° C	punto de consigna mínimo temperatura del producto... punto de consigna máximo temperatura del producto	+3,0 (*)
Duración de la fase	6.a.a	Duración del ciclo, si el ciclo finaliza por temperatura, esta es la máxima duración del ciclo	min	0...máxima duración del ciclo	90 (*)
Conservación	6.a.a	Fase de conservación prevista después de la ejecución del ciclo	-	NO/SI	SI (*)
Punto de consigna conservac.	6.a.a	Punto de consigna de temperatura de la cámara durante la fase de conservación	° C	punto de consigna mínimo temperatura de la cámara... punto de consigna máximo temperatura de la cámara	+2,0 (*)
Desescarche antes del ciclo	6.a.a	Desescarche previsto antes de la ejecución del ciclo	-	NO/SI	SI (*)
Desescarche antes conservac.	6.a.a	Desescarche previsto antes de la fase de conservación	-	NO/SI	SI (*)
Número de ciclo personalizado	6.a.a	Número de ciclo personalizado para memorizar	-	1...10	1 (*)
Nombre de ciclo personalizado	6.a.a	Nombre del ciclo personalizado (15 campos)	-	A...Z,a...z,0...9,.,-,+	-

Nota: El Blast Chiller presenta el mismo modo de configuración de los parámetros asociados a los ciclos personalizados para las tres fases (mostradas anteriormente); (*) cambian los valores predeterminados asociados a cada fase que son presentados en las pantallas singulares, durante la creación de un ciclo.

Punto de consigna de conservación		6.b.a	Punto de consigna de temperatura de la cámara en conservación	° C	punto de consigna mínimo temperatura de la cámara... punto de consigna máximo temperatura de la cámara	+2,0
Programación de desescarche		6.b.b	Tipo de desescarche en el planificador	-	0: no usado 1: inicio conservación + tiempo entre desescarches 2: hora establecida + tiempo entre desescarches 3: horas establecidas	1
Día		6.b.b	Día de activación del primer desescarche	-	Lunes,...,domingo, lun a vie, lun a sab, fin de semana	-
Hora del primer desescarche		6.b.b	Hora y minuto del primer desescarche. El siguiente será después de un intervalo "tiempo entre desescarches" o en el horario establecido para el segundo desescarche, de acuerdo con las configuraciones del parámetro "desescarche en el planificador"	...	0...23 0...59	0 0
...	
Hora del octavo desescarche		6.b.b	Hora y minuto del octavo desescarche	...	0...23 0...59	0 0
Punto de consigna regulac. vent. Evaporad.		6.b.c	Punto de consigna de regulación de los ventiladores del evaporador. Parámetro activo sólo si los ventiladores son regulados en relación a la temperatura o bien de acuerdo con la desviación entre la temperatura de la cámara y la temperatura del evaporador	° C	Punto de consigna mínimo de regulación de los ventiladores... Punto de consigna máximo de regulación de los ventiladores	5,0
Ventiladores parados interrupt.		6.b.c	Parada de ventiladores con cierre de la puerta	-	SI/NO	SI
Ventiladores durante el desescarche		6.b.c	Ventiladores durante el desescarche	-	Off, On	On
Tipo de umbral HACCP		6.b.d	Tipo de umbral de alarma HACCP	-	Relativo/Absoluto	Relativo
Umbral de alarma de alta temp.		6.b.d	Umbral de alarma de alta temperatura HACCP	° C	Umbral mínima alarma alta temperatura HACCP ... Umbral máxima alarma alta temperatura HACCP	5,0
Retardo de alarma de temp. HACCP		6.b.d	Retardo de alarma de alta temperatura HACCP	s	0...9999	120
Día		6.b.e	Día de activación antes del encendido de la luz	...	lunes...domingo, lun a sab, 0...23 0...59	lunes 0 0
Primer tiempo de inicio		6.b.e	Día, hora y minuto de encendido de la luz	...	0...23 0...59	lunes 0 0
Primer tiempo de fin		6.b.e	Día, hora y minuto de encendido de la luz	...	0...23 0...59	lunes 0 0
...	
Primer tiempo de inicio		6.b.e	Día, hora y minuto de encendido de la luz	...	0...23 0...59	lunes 0 0
Cuarto tiempo de fin		6.b.e	Día, hora y minuto de encendido de la luz	...	0...23 0...59	lunes 0 0
Primer tiempo de inicio		6.b.e	Día, hora y minuto de activación de la salida auxiliar	...	0...23 0...59	lunes 0 0
Primer tiempo de fin		6.b.e	Día, hora y minuto de desactivación de la salida auxiliar	...	0...23 0...59	lunes 0 0
Compresor		6.c	Horas de uso compresor	h	0...30000	-
Control entre:		6.c	Tiempo remanente antes del próximo control del compresor	h	0...30000	30000
Compresor 2		6.c	Horas de uso del segundo compresor	h	0...30000	-
Control entre:		6.c	Tiempo remanente antes del próximo control del segundo compresor	h	0...30000	30000
Vent. evap.		6.c	Horas de uso de los ventiladores del evaporador	h	0...30000	-
Control entre:		6.c	Tiempo remanente antes del próximo control de los ventiladores del evaporador	h	0...30000	30000
Vent. condens.		6.c	Horas de uso de los ventiladores del condensador	h	0...30000	-
Control entre:		6.c	Tiempo remanente antes del próximo control de los ventiladores del condensador	h	0...30000	30000
Luz UV		6.c	Horas de uso de la luz UV	h	0...30000	-
Control entre:		6.c	Tiempo remanente antes del próximo control luces UV	h	0...30000	30000
De la unidad		6.c	Horas de uso de la unidad	h	0...30000	-
Control entre:		6.c	Tiempo remanente antes del próximo control de la unidad	h	0...30000	30000
Cambio de idioma		6.d	Cambia el idioma de la interfaz del usuario	-	English, French, Italian, German, Spanish	English
Muestra pantalla al arranque		6.d	Habilita la visualización de la pantalla de cambio de idioma al arrancar	-	NO/SI	SI










Cambio de idioma entre:	6.d	Retardo temporal dentro del cual el cambio de idioma es aceptado en ausencia de modificaciones	s	0...9999	60
De la unidad medida	6.d	Cambia la unidad de medida de la temperatura	-	°C/ °F	°C
Establecim. fecha	6.d	Cambia las configuraciones de la fecha	-	dd/mm/aa, mm/dd/aa	dd/mm/aa
Habilit. zumbador	6.d	Habilita el zumbador	-	N/ Y	Y
Nueva contraseña Configuraciones	6.d	Cambia la contraseña del usuario	-	0...9999	1234

Mantenimiento - del menú principal

Insertar contraseña	7.a	Contraseña del mantenedor o del fabricante	-	0...9999	1234, 1234
Tipo de tarjeta	7.a	Tipo de hardware	-	pCO ¹ , pCO ⁸	-
Boot	7.a	Versión de boot	-	...	-
Bios	7.a	Versión de bios	-	...	-
Protoc. BMS	7.b.a, ba02	Protocolo a usar para el puerto de conexión BMS	-	Carel, ModBus, LON, Carel RS232, impresora	impresora
Dirección BMS	7.b.a, ba02	Dirección para seleccionar el sistema de supervisión	-	1...200	1
Velocidad BMS	7.b.a	Selección de la velocidad de comunicación del puerto serie BMS	bps	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	19200
Protocolo Field Bus	7.b.a	Protocolo a usar para el puerto serie Field Bus	-	Carel, ModBus, Carel RS232, impresora	Carel
Velocidad Field Bus	7.b.a	Selección de la velocidad de comunicación del puerto serie Field Bus	bps	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	19200
Umbral de horas de uso del compresor	7.b.b, bb01	Umbral de horas de uso del compresor	h	0...30000	30000
Reset horas de uso del compresor	7.b.b, bb01	Reset de las horas de uso de los ventiladores del compresor	-	NO/SI	NO
Umbral horas de uso compresor 2	7.b.b, bb02	Umbral de las horas de uso del segundo compresor	h	0...30000	30000
Reset horas de uso compresor 2	7.b.b, bb02	Reset de las horas de uso del segundo compresor	-	NO/SI	NO
Umbral horas de uso vent. evap.	7.b.b, bb03	Umbral de las horas de uso de los ventiladores del evaporador	h	0...30000	30000
Reset horas de uso vent. evap.	7.b.b, bb03	Reset de las horas de uso de los ventiladores del evaporador	-	NO/SI	NO
Umbral horas de uso vent. condens.	7.b.b, bb04	Umbral de las horas de uso de los ventiladores del condensador	h	0...30000	30000
Reset horas de uso vent. condens.	7.b.b, bb04	Reset de las horas de uso de los ventiladores del condensador	-	NO/SI	NO
Umbral horas de uso luz UV	7.b.b, bb05	Umbral de las horas de uso de la luz UV	h	0...30000	30000
Reset horas de uso luz UV	7.b.b, bb05	Reset de las horas de uso de la luz UV	-	NO/SI	NO
Umbral horas de uso de la unidad	7.b.b, bb06	Umbral de las horas de uso de la unidad	h	0...30000	30000
Reset horas de uso de la unidad	7.b.b, bb06	Reset de las horas de uso de la unidad	-	NO/SI	NO
Calibración sonda B1	7.b.c, bc01	Offset en la lectura de la sonda B1	°C	-9,9...+9,9	0,0
...	7.c	...	...	...	...
Offset en la lectura de la sonda B5	7.b.c, bc03	Offset en la lectura de la sonda B5	°C	-9,9...+9,9	0,0
Dif. Temperatura de la cámara	7.b.d, bd01	Dif. Temperatura de la cámara	°C	0,0...90,0	2,0
Dispositivo conectado a salida digital 1	7.c, c01	Dispositivo conectado a la salida digital 1	-	Ver Cap 9 CONFIGURACIONES	compresor
Modo funcionamiento	7.c, c01	El modo de funcionamiento de la salida digital 1	-	Auto, Manual	Auto
Salida digital 1 en el modo funcionamiento manual	7.c, c01	Salida digital 1 en el modo de funcionamiento manual	-	On/ Off	Off
...
Dispositivo conectado a salida digital 8	7.c, c08	Dispositivo conectado a la salida digital 8	-	Ver Cap 9 CONFIGURACIONES	desescarche
Modo de funcionamiento	7.c, c08	El modo de funcionamiento de la salida digital 8	-	Auto, Manual	Auto
Salida digital 8 en el modo de funcionamiento manual	7.c, c08	Salida digital 8 en el modo de funcionamiento manual	-	On/ Off	Off
Dispositivo conectado a salida analógica 1	7.c, c09	Dispositivo conectado a la salida analógica 1	-	Ver Cap 9 CONFIGURACIONES	Esteriliz.
El modo funcionamiento salida analógica 1	7.c, c09	El modo de funcionamiento de la salida analógica 1	-	Auto, Manual	Auto
Salida analógica 1 en el modo de funcionamiento manual	7.c, c09	Salida analógica 1 en el modo de funcionamiento manual	%	0...100	0
Dispositivo conectado a salida analógica 3	7.c, c11	Dispositivo conectado a la salida analógica 3	-	Ver Cap 9 CONFIGURACIONES	-
El modo funcionamiento salida analógica 3	7.c, c11	El modo de funcionamiento de la salida analógica 3	-	Auto, Manual	Auto

Salida analógica 3 en el modo de funcionamiento manual		7.c, c11	Salida analógica 3 en el modo funcionamiento manual	%	0...100	0
Predet. fabricante		7.d	Resetea las configuraciones predeterminadas del fabricante	-	NO/SI	NO
Nueva contraseña mantenedor		7.d	Nueva contraseña del mantenedor	-	0...9999	1234
Reset alarmas		7.d	Reset de los datos de las alarmas salvadas	-	NO/SI	NO
Número compresores		7.e, e01	Número de compresores gestionados	-	0...2	1
Func. en paralelo compresores		7.e, e01	Habilita el modo de funcionamiento de los compresores en paralelo	-	NO/SI	NO
Habilitac. rotación compresores		7.e, e01	Habilita la rotación de los compresores	-	NO/SI	NO
Tipo regulación Ventiladores del evaporador		7.e, e02	Tipo de regulación de los ventiladores del evaporador	-	0: no usado 1: ninguno 2: sobre la temperatura del evaporador 3: sobre dif. temperatura	Ninguno
Presencia impresora		7.e, e04	Presencia de impresora	-	NO/SI	NO
Estado manual DCD		7.e, e05	Estado manual de la señal DCD	-	NO/SI	NO
Control err.		7.e, e05	Deshabilita el control de error de la impresora	-	NO/SI	SI
Reset man. error		7.e, e05	Reset manual del error de la impresora	-	NO/SI	NO
Elimina líneas vacías		7.e, e06	Elimina las líneas vacías de la impresora	-	NO/SI	NO
Deshabilita cola de impresora		7.e, e06	Deshabilita la cola de la impresora	-	NO/SI	NO
Contr. luces del usuario		7.e, e07	Habilitación del control de luces por parte del usuario	-	NO/SI	NO
Contr. salida del usuario		7.e, e07	Habilitación del control de la salida auxiliar por parte del usuario	-	NO/SI	NO
Config. entrada dig. 1		7.f, f01	Dispositivo conectado a la entrada digital 1	-	Ver Cap 9 CONFIGURACIONES	On/Off
Lógica relé		7.f, f01	Lógica de la entrada digital 1	-	NA, NC	NA
...		7.f	...	...	...	...
Config. entrada dig. 8		7.f, f08	Dispositivo conectado a entrada digital 8	-	Ver Cap 9 CONFIGURACIONES	Alta pres.
Lógica relé		7.f, f08	Lógica de la entrada digital 8	-	NA, NC	NC
Conf. Ent. An. 1		7.f, f09	Dispositivo conectado a entrada analógica 1	-	Ver Cap 9 CONFIGURACIONES	Temp. 1 cámara
Tipo		7.f, f09	Tipo sonda 1	-	-, 4...20 mA, 0...10 V, NTC, PT1000,...	NTC
Valor mín.		7.f	Valor mínimo sonda 1	°C	-99,9...99,9	0,0
Valor máx.		7.f	Valor máximo sonda 1	°C	-99,9...99,9	0,0
...		7.f	...	...	...	...
Conf. Ent. An. 5		7.f, f14	Dispositivo conectado a entrada analógica 5	-	Ver Cap 9 CONFIGURACIONES	Temp. antihielo
Tipo		7.f, f14	Tipo sonda 5	-	-, 4...20 mA, 0...10 V, NTC, PT1000,...	NTC
Valor mín.		7.f, f14	Valor mínimo sonda 5	°C	-99,9...99,9	0,0
Valor máx.		7.f, f14	Valor máximo sonda 5	°C	-99,9...99,9	0,0
Config. Salida dig. 1		7.f, f15	Dispositivo conectado a la salida digital 1	-	Ver Cap 9 CONFIGURACIONES	compresor
Lógica relé		7.f, f15	Lógica de la salida digital 1	-	NA, NC	NA
...		7.f	...	...	...	...
Config. Salida dig. 8		7.f, f22	Dispositivo conectado a la salida digital 8	-	Ver Cap 9 CONFIGURACIONES	desescarche
Lógica relé		7.f, f22	Lógica de la salida digital 8	-	NA, NC	NA
Config. Salida analog. 1		7.f, f23	Dispositivo conectado a la salida analógica 1	-	Ver Cap 9 CONFIGURACIONES	esterilización
Valor mín.		7.f, f23	Valor mínimo de la salida analógica 1	%	0,0...100,0	0,0
Valor máx.		7.f, f23	Valor máximo salida analógica 1	%	0,0...100,0	100,0
...		7.f	...	...	...	...
Salida analógica 3		7.f, f25	Dispositivo conectado a la salida analógica 3	-	Ver Cap 9 CONFIGURACIONES	Vent. condens.
Valor mín.		7.f, f25	Valor mínimo de la salida analógica 3	%	0,0...100,0	0,0
Valor máx.		7.f, f25	Valor máximo de la salida analógica 3	%	0,0...100,0	100,0
Cálculo temp. cámara		7.g, g01	Cálculo de la temperatura de la cámara en caso de varias sondas presentes	-	Media, mayor	Media
Cálculo temp. prod.		7.g, g01	Cálculo de la temperatura del producto en caso de varias sondas presentes	-	Media, mayor	Media
Tipo		7.g, g02	Tipo de umbral de temperatura de la cámara	-	Relativo, absoluto	Relativo
Habil. Al. alta temp.		7.g, g03	Habilitación de alarma de alta temperatura	-	NO/SI	SI
Umbral al. alta temp.		7.g, g03	Umbral de alarma de alta temperatura	°C	-50,0...90,0	5,0
Retardo al. alta temp.		7.g, g03	Retardo de alarma de alta temperatura	s	0...9999	0
Habil. Al. baja temp.		7.g, g04	Habilitación de alarma de baja temperatura	-	NO/SI	SI
Umbral al. baja temp.		7.g, g04	Umbral de alarma de baja temperatura	°C	-50,0...90,0	3,0
Retardo al. baja temp.		7.g, g04	Retardo de alarma de baja temperatura	s	0...9999	0
Retardo al. alta temp. después del desescarche		7.g, g05	Retardo de alarma de alta temperatura después del desescarche	s	0...9999	30

Retardo al. alta temp. después de apert. puerta		7.g, g05	Retardo de alarma de alta temperatura después de la apertura de la puerta	s	0...9999	30
Umbral de alarma antihielo		7.g, g06	Umbral de alarma antihielo	° C	-50,0...90,0	-25,0
Retardo de alarma antihielo		7.g, g06	Retardo de alarma antihielo	s	0...9999	30
Retardo al. externa		7.g, g07	Retardo de alarma externa	s	0...9999	30
Retardo al. baja pres. inicio		7.g, g07	Retardo de alarma de baja presión al arranque	s	0...9999	30
Retardo al. baja pres. Func.		7.g, g07	Retardo de alarma de baja presión en funcionamiento	s	0...9999	30
Umbral alta temp. Condens.		7.g, g08	Umbral de alarma de alta temperatura del condensador	° C	-50,0...90,0	40,0
Diferencial alta temp. Condens.		7.g, g08	Diferencial de alarma de alta temperatura del condensador	° C	-50,0...90,0	4,0
Retardo al. alta temp. Condens.		7.g, g08	Retardo de alarma de alta temperatura del condensador	s	0...9999	30
Mín. PC Temp. cámara		7.g, g09	Punto de consigna mínimo de temperatura de la cámara	° C	-99,9...99,9	-40,0
Máx. PC Temp. cámara		7.g, g09	Punto de consigna máximo de temperatura de la cámara	° C	-99,9...99,9	10,0
Mín. PC Temp. producto		7.g, g10	Punto de consigna mínimo de temperatura del producto	° C	-99,9...99,9	-40,0
Máx. PC Temp. producto		7.g, g10	Punto de consigna máximo de temperatura del producto	° C	-99,9...99,9	10,0
Delta PC con interruptor día/noche		7.g, g11	Variación del punto de consigna con interruptor día/noche	° C	0,0...90,0	2,0
Delta dif. con día/noche		7.g, g11	Variación del diferencial con interruptor día/noche	° C	0,0...90,0	1,0
Mín. PC. Vent. evap.		7.g, g12	Punto de consigna mínimo de la regulación de los ventiladores del evaporador	° C	-50,0...90,0	0,0
Máx. PC Vent. evap.		7.g, g12	Punto de consigna máximo de regulación de los ventiladores del evaporador	° C	-50,0...90,0	50,0
Dif. Vent. evap.		7.g, g13	Diferencial de regulación de los ventiladores de los evaporadores. Parámetro activo sólo si los ventiladores son regulados por la temperatura	° C	0,0...90,0	2,0
Tiempo aceleración vent.		7.g, g13	Tiempo de aceleración de los ventiladores	s	0...999	0
Mín. PC Temp. HACCP		7.g, g14	Punto de consigna mínimo de alta temperatura HACCP	° C	-50,0...90,0	2,0
Máx. PC Temp. HACCP		7.g, g14	Punto de consigna máximo de alta temperatura HACCP	° C	-50,0...90,0	5,0
Retardo de alarma HACCP		7.g, g14	Retardo de alarma de temperatura HACCP	min	0...9999	120
Duración apagón durante ciclo		7.g, g15	Duración admisible de apagón HACCP durante la ejecución de un ciclo	min	0...9999	5
Duración apagón durante conservación		7.g, g15	Duración admisible de apagón HACCP durante la fase de conservación	min	0...9999	1
Duración puerta abierta durante ciclo		7.g, g16	Duración admisible de la apertura de la puerta durante la ejecución de un ciclo	s	0...9999	30
Duración pausa durante ciclo		7.g, g16	Duración admisible de la pausa durante la ejecución de un ciclo	s	0...9999	30
Retardo sonda fuera rango		7.g, g17	Tiempo en el que el error de la sonda no se considera, antes de un ciclo	min	0...9999	5
Diferencial sonda no insertada		7.g, g17	Diferencial para control sonda no insertada	° C	0,0...20,0	3,0
Tiempo de muestreo		7.g, g17	Tiempo de control de inserción errónea de la sonda y de sobrecarga del producto	min	0...9999	5
Tipo desescarche		7.g, g18	Tipo de desescarche	-	0: no usado 1: temperatura, con resist. 2: temperatura, con gas 3: por tiempo, con resist. 4: por tiempo, con gas 5: termostat. con resist. 6: manual	-
t. inicio desescarche		7.g, g18	Punto de consigna de umbral inicio de desescarche	° C	-50,0...90,0	-3,0
t. fin desescarche		7.g, g18	Punto de consigna de umbral final de desescarche	° C	-50,0...90,0	4,0
Retardo activación desescarche		7.g, g19	Retardo inicial activación del desescarche después del alcance del umbral	s	0...9999	180
Retardo salida desescarche		7.g, g19	Retardo de activación de la salida de desescarche	s	0...9999	10
Tiempo mín. entre desesc.		7.g, g20	Tiempo mínimo entre distintos desescarches	min	0...480	30
Mín. Duración desescarche		7.g, g20	Duración mínima del desescarche	s	0...9999	120
Máx. Duración desescarche		7.g, g20	Duración máxima del desescarche	min	0...480	10
Tiempo entre desescarches		7.g, g21	Tiempo entre distintos desescarches	h	0...999	8
Tiempo drenaje		7.g, g21	Duración del drenaje	s	0...9999	120
Tiempo post drenaje		7.g, g21	Intervalo de parada de los ventiladores después de la descarga	min	0...15	1
Prioridad protec. Comp. respecto al Desesc.		7.g, g22	Protección del compresor respecto a la prioridad de desescarche	-	Compr., Desescarche	Compr.
Diferencial desescarche por temperatura		7.g, g22	Diferencial de temperatura de desescarche controlado	° C	0,0...90,0	2,0

				0: no usado 1: ninguno 2: tiempo variable 3: salto del desescarche 4: tiempo variable + salto	
Desescarche avanzado	7.g, g23	Tipo de desescarche avanzado	-		Ninguno
Desescarche nominal	7.g, g23	Duración nominal del desescarche	%	0...100	65
Factor propor.	7.g, g23	Factor proporcional en la duración desescarche	%	0...100	50
Mín. tiempo on compresor	7.g, g24	Tiempo mínimo de arranque del compresor	s	0...9999	60
Mín. tiempo off compresor	7.g, g24	Tiempo mínimo de parada del compresor	s	0...9999	180
Tiempo mínimo entre arranques del mismo compresor	7.g, g24	Tiempo mínimo entre arranques del compresor	s	0...9999	360
Retardo arranque compresor y arranque ventiladores	7.g, g25	Retardo de arranque del compresor y arranque de los ventiladores	s	0...9999	60
Retardo 2ª fase	 7.g, g25	Tiempo mínimo entre el arranque de distintos compresores	s	0...9999	180
Comp. Off con puerta	7.g, g25	Comportamiento de compresores con la puerta abierta	-	On, Off	On
Retardo int. puerta	7.g, g25	Retardo después del cual los compresores y los ventiladores vuelven a funcionar con la puerta abierta	s	0...9999	360
Tiempo on función de ajuste	7.g, g26	Tiempo de activación de la función de ajuste	min	0...9999	5
Tiempo off función de ajuste	7.g, g26	Tiempo de desactivación de la función de ajuste	min	0...9999	10
Tiempo funcionamiento continuo	7.g, g27	Duración del modo de funcionamiento continuo	min	0...9999	480
Retardo baja temp. después de func. continuo	 7.g, g27	Retardo de baja temperatura después del modo de funcionamiento continuo	s	0...9999	30
Habilitación bombeo	7.g, g28	Habilitación del bombeo	-	NO/SI	NO
Retardo válvula p.down y comp.	7.g, g28	Retardo de la válvula de bombeo y del compresor	s	0...9999	30
Fin bombeo	7.g, g29	Selección tipo fin bombeo	-	Por tiempo, por pres.	Por tiempo
Autoarranque compresor durante bombeo	 7.g, g29	Habilitación del autoarranque del compresor durante el bombeo	-	NO/SI	NO
Tiempo máx. bombeo	7.g, g29	Máxima duración del bombeo	min	0...9999	5
Tiempo comp. on con alarma genérica	7.g, g30	Tiempo de funcionamiento del compresor con alarma genérica	min	0...9999	5
Tiempo comp. off con alarma genérica	7.g, g30	Tiempo de parada del compresor con alarma genérica	min	0...9999	10
Vent. evap. con comp. off	7.g, g31	Comportamiento de los ventiladores del evaporador con compresor parado	-	Siempre on, on con comp.	Siempre on
PC Vent. cond.	7.g, g31	Punto de consigna de la temperatura de parada de los ventiladores del condensador	°C	-50,0...90,0	35,0
Dif. Vent. cond.	7.g, g31	Diferencial de temperatura de parada de los ventiladores del condensador	°C	0,0...90,0	2,0
Mín. corte fase	 7.g, g32	Mínimo corte de fase para salida PWM	%	0...100	25
Máx corte fase	7.g, g32	Máximo corte de fase para salida PWM	%	0...100	75
Amplitud imp. triac	7.g, g32	Longitud de impulso del triac para salida PWM	ms	0,0...10,0	2,5
Frecuencia de red	7.g, g32	Frecuencia principal para salida PWM	Hz	50, 60	50
Tiempo apagado con sensor luz	7.g, g33	Tiempo de apagado con sensor luz	min	0...9999	5
Encendido de la luz en estado Off	 7.g, g33	Encendido de la luz en estado de OFF	-	ON/OFF	OFF
Activación aux en estado Off	7.g, g33	Activación de la salida auxiliar en estado de OFF	-	ON/OFF	OFF
Máxima duración esterilización	 7.g, g34	Máxima duración de la esterilización	min	0...9999	500
Tiempo calentamiento sonda.	 7.g, g35	Duración máxima del calentamiento de la sonda	min	0...10	2
Umbral calentamiento sonda	7.g, g35	Umbral de fin de calentamiento de la sonda	°C	0,0...90,0	4,0
Habilitac. ciclos a temp. negativa	 7.g, g36	Habilitación de ciclos a temperatura negativa	-	NO/SI	SI
Estado ent. Dig. 1	7.h, h01	Estado de la entrada digital 1	-	Off, On	-
Lógica entrada digital 1	7.h, h01	Lógica de la entrada digital 1	-	NA, NC	NC
...	7.h	...	...	...	...
Estado ent. Dig. 8	7.h, h04	Estado de la entrada digital 8	-	Off, On	-
Lógica ent. Dig. 8	7.h, h04	Lógica de la entrada digital 8	-	NA, NC	NA
Valor ent. An. 1	 7.h, h05	Valor leído de la entrada analógica 1	°C	...	-
Tipo ent. An. 1	7.h	Tipo sonda 1	-	--, 4...20 mA, 0...10 V, NTC, PT1000,...	NTC
...	7.h	...	...	...	...
Valor ent. An. 5	7.h, h07	Valor leído de la entrada analógica 5	°C	...	-
Tipo ent. An. 5	7.h, h07	Tipo de sonda 5	-	--, 4...20 mA, 0...10 V, NTC, PT1000,...	NTC

Dispositivo conectado a sal. dig. 1		7.h, h08	Dispositivo conectado a la salida digital 1	-	Ver Cap 9 CONFIGURACIONES	compresor
Funcionamiento sal. Dig. 1		7.h, h08	El modo de funcionamiento de la salida digital 1	-	Auto, Manual	Auto
Estado sal. dig. 1 en el modo funcionamiento manual		7.h, h08	Estado de la salida digital 1 en el modo de funcionamiento manual	-	On/ Off	Off
...		7.h	...	...	...	...
Dispositivo conectado a sal. dig. 8		7.h, h15	Dispositivo conectado a salida digital 8	-	Ver Cap 9 CONFIGURACIONES	compresor
Funcionamiento sal. Dig. 8		7.h, h15	El modo de funcionamiento de la salida digital 8	-	Auto, Manual	Auto
Estado sal. dig. 8 en el modo funcionamiento manual		7.h, h15	Estado de la salida digital 8 en el modo de funcionamiento manual	-	On/ Off	Off
Dispositivo conectado a sal. An. 1		7.h, h16	Dispositivo conectado a la salida analógica 1	-	Ver Cap 9 CONFIGURACIONES	Esteriliz.
Funcionamiento sal. An. 1		7.h, h16	El modo de funcionamiento de la salida analógica 1	-	Auto, Manual	Auto
Estado sal. An. 1 en func. manual		7.h, h16	Estado de la salida analógica 1 en el modo de funcionamiento manual	...	0,0...100,0	-
...		7.h	...	...	...	...
Dispositivo conectado a sal. An. 3		7.h, h16	Dispositivo conectado a la salida analógica 3	-	Ver Cap 9 CONFIGURACIONES	Vent. condensador
Funcionamiento sal. An. 3		7.h, h16	El modo de funcionamiento de la salida analógica 3	-	Auto, Manual	Auto
Estado sal. An. 3 en func. manual		7.h, h16	Estado de la salida analógica 3 en el modo de funcionamiento manual	...	0,0...100,0	-
Predet. CAREL		7.i	Resetea las configuraciones predeterminadas de CAREL	-	NO/SI	NO
Salva configurac. Nueva contraseña fabricante		7.i	Salva la configuración realizada por el fabricante	-	NO/SI	NO
		7.i	Nueva contraseña del fabricante	-	0...9999	1234

Reloj - del menú principal

dd		8.	Configuración del día	-	1...31	-
mm		8.	Configuración del mes	-	1...12	-
aa		8.	Configuración del año	-	0...99	-
hh		8.	Configuración de la hora	-	0...23	-
mm		8.	Configuración del minuto	-	0...59	-

Histórico - del menú principal

HACCP_xxx		9.a	Memorización de datos de alarmas HACCP (para cada alarma se guardan la fecha, hora, código, descripción y mensaje de ayuda)	-	...	-
AL_ xxxx		9.b	Memorización de datos de alarmas (para cada alarma se guardan la fecha, hora, código, descripción y mensaje de ayuda)	-	...	-
Habilitación impresión continua		9.c	Habilitación de la impresión continua de las alarmas HACCP y de los datos de los ciclos	-	NO/SI	NO
Impresión ult. HACCP		9.c	Impresión de la última alarma HACCP	-	NO/SI	NO
Impresión ult. 3 HACCP		9.c	Impresión de las últimas 3 alarmas HACCP	-	NO/SI	NO
Impresión ult. 10 HACCP		9.c	Impresión de las últimas 10 alarmas HACCP	-	NO/SI	NO
Impresión ult. ciclo		9.c	Impresión del último ciclo realizado	-	NO/SI	NO
Impresión ult. 3 ciclos		9.c	Impresión de los últimos 3 ciclos realizados	-	NO/SI	NO
Impresión ult. 10 ciclos		9.c	Impresión de los últimos 10 ciclos realizados	-	NO/SI	NO

Bloqueo teclado - del menú principal

Bloqueo teclado		10.	Permite bloquear el teclado	-	Ver párrafo 5.10	
-----------------	--	-----	-----------------------------	---	------------------	--

Nota: todas las temperaturas pueden ser expresadas en grados °C o °F, según las configuraciones del parámetro dedicado (De la unidad de medida – 6.d) Los valores en la columna Rango se refieren a °C.

7 TABLA DE ALARMAS

En la tabla siguiente se muestra la lista de las alarmas señalizadas por el Blast Chiller. Están codificadas con un código (presente en la primera columna) y por un mensaje visualizado en el display (tercera columna).

Cód.	Descripción	Tipo reset	Note
HA	Alarma HACCP, alta temperatura	Manual	Deshabilitado si la puerta permanece abierta durante un tiempo prefijado
HF	Alarma HACCP, apagón durante la conservación	Manual	
HC	Alarma HACCP, apagón durante el ciclo	Manual	
HD	Alarma HACCP, ciclo terminado por tiempo máximo caducado por error de la sonda	Manual	
HE	Alarma HACCP, ciclo terminado después del tiempo máximo	Manual	
E01	Sonda 1 temperatura del refrigerador no funciona	Automático	Si hay una sola sonda o si ambas están averiadas no es posible activar la función de ajuste, si está habilitada
E02	Sonda 2 temperatura del refrigerador no funciona	Automático	Como la alarma ED1
E03	Sonda 3 temperatura del refrigerador no funciona	Automático	Como la alarma ED1
E51	Sonda 1 temperatura del producto no funciona	Automático	Si hay una sola sonda o si ambas están averiadas no resulta posible hacer terminar el ciclo por temperatura
E52	Sonda 2 temperatura del producto no funciona	Automático	Como la alarma E51
E53	Sonda 3 temperatura del producto no funciona	Automático	Como la alarma E51
E1	Sonda temperatura del evaporador no funciona	Automático	Ventiladores en marcha
E2	Sonda temperatura antihielo no funciona	Automático	
E6	Sonda temperatura del condensador no funciona	Automático	Ventiladores en marcha
Da	Alarma externa activa	Manual	Todos los dispositivos son apagados excepto las luces y las salidas auxiliares que siguen las configuraciones de los correspondientes parámetros; el bombeo no puede ser realizado. Compresores y ventiladores siguen las configuraciones de los correspondientes parámetros
dor	Puerta abierta durante la conservación	Automático	No pueden ser realizadas las siguientes funciones: esterilización, compresores, ventiladores del evaporador, ciclos, el modo de funcionamiento continuo y el desescarche
DP	Puerta abierta durante el ciclo	Automático	El ciclo se interrumpe
PL	Pausa demasiado larga durante el ciclo	Automático	El ciclo se interrumpe
LP	Baja presión	Automático	Deshabilita los compresores y el bombeo
HP	Alta presión	Manual	Compresores parados
OC	Compresor no funciona	Manual	Compresores parados
OF	Ventiladores no funcionan	Manual	Ventiladores y compresores parados
OV	Compresor o ventiladores no funcionan	Manual	Ventiladores y compresores parados
PP	Sonda de producto no insertada correctamente	Automático	El ciclo termina por tiempo
OP	Sobrecarga: exceso de producto	Automático	
cht	Atención alta temperatura del condensador: limpiar el condensador	Automático	
CHT	Alarma alta temperatura del condensador	Manual	Compresores parados
PD	Atención: bombeo terminado por superación de la duración máxima	Automático	Procedimiento de autoarranque deshabilitado
Y	Atención: desescarche terminado por superación de la duración máxima	Automático	
MC1	Necesario mantenimiento del compresor	Manual	
MC2	Necesario mantenimiento del compresor 2	Manual	
MEF	Necesario mantenimiento de los ventiladores del evaporador	Manual	
MCF	Necesario mantenimiento de los ventiladores del condensador	Manual	
MU	Necesario mantenimiento de la unidad	Manual	
ML	Necesario mantenimiento de las luces UV	Automático	Esterilización no disponible
Etc	Reloj no funciona	Manual	Imposible planificar las acciones (desescarche, luces, salidas auxiliares)
AFr	Alarma antihielo	Manual	Compresores parados
EE	Control no funciona	Automático	Control no funciona
HI	Alarma de alta temperatura	Automático	Deshabilitado si la puerta permanece abierta durante un tiempo prefijado y después del desescarche
LO	Alarma de baja temperatura	Automático	Compresores parados y deshabilitado durante el modo de funcionamiento continuo
Ptr	Impresora no funciona	Manual	Impresora deshabilitada

7.1 Alarma de alta y de baja temperatura

Parámetros: umbral de alarma de alta temperatura, umbral de alarma de baja temperatura, diferencial de alarma de temperatura, tipo de umbral de alarmas de temperatura, retardo de alarma de alta temperatura, retardo de alarma de baja temperatura, habilitación de alarma de alta temperatura, habilitación de alarma de baja temperatura.

Descripción del funcionamiento:

Los umbrales de las alarmas de alta y de baja temperatura pueden ser ambos absolutos o correspondientes a los puntos de consigna, de acuerdo con las selecciones realizadas para el tipo de umbral de las alarmas de temperatura.

La gestión de las alarmas de alta y baja temperatura se muestra en la figura 7.1, con los umbrales correspondientes; el principio de funcionamiento es el mismo para los umbrales absolutos, considerando los valores apropiados.

Es posible deshabilitar las alarmas de alta y baja temperatura mediante la configuración de los parámetros de habilitación/deshabilitación de alarmas de alta y baja temperatura.

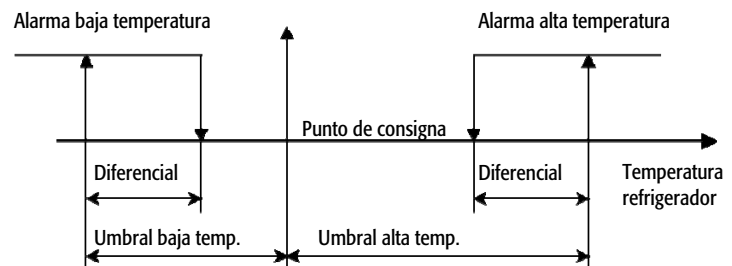


Fig. 7.1 Alarma de alta y de baja temperatura.

8 TABLA DE VARIABLES ENVIADAS AL SUPERVISOR

El Blast Chiller puede estar conectado a distintos sistemas de supervisión, en particular pueden ser utilizados los siguientes protocolos de comunicaciones de BMS: Carel, Modbus y Lon. Para la conexión se usa un puerto serie BMS o FieldBus.

Los distintos protocolos de conexión son gestionados desde las siguientes tarjetas opcionales:

- **Carel RS485:** cód. PCOS004850
- **Carel RS232:** cód. PCO100MDM0, cód. PCOS00FD20
- **Modbus RS485:** cód. PCOS004850
- **Lon Works FTT10:** cód. PCO10000F0 (*)
- **Bacnet RS485:** cód. PCO1000BA0 (*)
- **Bacnet Ethernet:** cód. PCO1000WBO (*)
- **Trend:** cód. PCO100CLP0 (*)



Nota: (*) dichos protocolos de comunicación no están en este momento presentes, pero el software del Blast Chiller ya está preparado para poderlos gestionar.

El Blast Chiller utiliza como aplicación de supervisión el software CAREL PlantVisor PRO.

A continuación se muestran en una tabla las variables enviadas al supervisor.

Tipo	Dirección	Lectura/Escritura	Descripción
Digital	1	R	Error de la sonda de temperatura del producto 1
Digital	2	R	Error de la sonda de temperatura del producto 2
Digital	3	R	Error de la sonda de temperatura del producto 3
Digital	4	R	Error de la sonda de temperatura de la cámara 1
Digital	5	R	Error de la sonda de temperatura de la cámara 2
Digital	6	R	Error de la sonda de temperatura de la cámara 3
Digital	7	R	Error de la sonda de temperatura del condensador
Digital	8	R	Error de la sonda de temperatura del evaporador
Digital	9	R	Error de la sonda de temperatura antihielo
Digital	10	R	Demanda de mantenimiento del compresor
Digital	11	R	Demanda de mantenimiento del compresor 2
Digital	12	R	Demanda de mantenimiento de los ventiladores del condensador
Digital	13	R	Demanda de mantenimiento de los ventiladores del evaporador
Digital	14	R	Demanda de mantenimiento de la luz UV
Digital	15	R	Demanda de mantenimiento de la unidad
Digital	16	R	Aviso de alta temperatura del condensador
Digital	17	R	Alarma de alta temperatura del condensador
Digital	18	R	Duración máxima del desescarche
Digital	19	R	Puerta abierta en conservación
Digital	20	R	Alarma de baja presión
Digital	21	R	Alarma antihielo
Digital	22	R	Alarma del compresor 1
Digital	23	R	Alarma del compresor 2
Digital	24	R	Apagón durante la fase de conservación (HACCP)
Digital	25	R	Apagón durante el ciclo (HACCP)
Digital	26	R	Control en error
Digital	27	R	Alarma de alta temperatura HACCP
Digital	28	R	Fin de ciclo por tiempo máximo a causa de error de la sonda (HACCP)
Digital	29	R	Fin de ciclo después del tiempo máximo (HACCP)
Digital	30	R	Alarma de alta temperatura
Digital	31	R	Alarma de baja temperatura
Digital	32	R	Error de impresora
Digital	33	R	Ciclo en curso
Digital	34	R/W	Fase de conservación
Digital	35	R	Entrada digital on-off
Digital	36	R	Alarma externa de entrada digital
Digital	37	R	Interruptor de la puerta
Digital	38	R	Presostato de baja presión
Digital	39	R	Presostato de alta presión
Digital	40	R	Entrada digital de habilitación del desescarche
Digital	41	R	Entrada digital de activación del desescarche
Digital	42	R	Térmico
Digital	43	R	Térmico del compresor
Digital	44	R	Térmico de los ventiladores
Digital	45	R	Sensor de la luz
Digital	46	R	Entrada digital día/noche
Digital	47	R	Entrada digital de activación salida aux
Digital	48	R	Compresor
Digital	49	R	Desescarche
Digital	50	R/W	Alarma externa
Digital	51	R	Ventiladores del evaporador
Digital	52	R	Luz
Digital	53	R	Salida auxiliar
Digital	54	R	Esterilización
Digital	55	R	Ventiladores del condensador

Digital	56	R	Válvula de bombeo
Digital	57	R	Compresor de segunda fase
Digital	58	R	Calentamiento de la sonda
Digital	60	R	Fase de goteo
Digital	61	R	Post goteo
Digital	62	R	Tipo de desescarche
Digital	63	R/W	Estado On/Off de la unidad
Digital	64	R/W	Habilitación del zumbador
Digital	65	R/W	Habilitación de alarma de alta temperatura
Digital	66	R/W	Habilitación de alarma de baja temperatura
Digital	67	R/W	Estado de los ventiladores durante el desescarche
Digital	68	R/W	Tipo de control de los compresores
Digital	69	R/W	Habilitación del bombeo
Digital	70	R/W	Reset de alarmas
Digital	71	R/W	Silenciamiento del zumbador
Digital	72	R/W	Reseteo de los parámetros del fabricante
Digital	73	R/W	On/off desde el supervisor
Digital	74	R/W	Desescarche manual desde el supervisor
Digital	75	R/W	On/off luz desde el supervisor
Digital	76	R/W	On/off salida aux desde el supervisor
Digital	77	R/W	Presencia de la fase de conservación después del ciclo
Digital	78	R/W	De la unidad de medida de temperatura Celsius/Fahrenheit
Digital	79	R	Pausa demasiado larga durante el ciclo
Digital	80	R	Puerta abierta durante el ciclo
Digital	81	R/W	Reseteo del histórico de alarmas
Digital	82	R	Alarma del térmico de los ventiladores
Digital	83	R	Alarma de térmico
Digital	84	R	Alarma de alta presión
Analog	1	R	Sonda de temperatura de la cámara 1
Analog	2	R	Sonda de temperatura de la cámara 2
Analog	3	R	Sonda de temperatura de la cámara 3
Analog	4	R	Sonda de temperatura del producto 1
Analog	5	R	Sonda de temperatura del producto 2
Analog	6	R	Sonda de temperatura del producto 3
Analog	7	R	Sonda de temperatura del evaporador
Analog	8	R	Sonda de temperatura del condensador
Analog	9	R	Sonda de temperatura antihielo
Analog	10	R	Salida analógica de los ventiladores del evaporador
Analog	11	R	Salida analógica de los ventiladores del condensador
Analog	12	R	Salida analógica de esterilización
Analog	13	R	Punto de consigna del producto
Analog	14	R	Temperatura del producto
Analog	15	R	Punto de consigna del producto durante la fase 1
Analog	16	R	Punto de consigna del producto durante la fase 2
Analog	17	R	Punto de consigna del producto durante la fase 3
Analog	18	R	Punto de consigna de la cámara
Analog	19	R	Punto de consigna de la cámara durante la fase 1
Analog	20	R	Punto de consigna de la cámara durante la fase 2
Analog	21	R	Punto de consigna de la cámara durante la fase 3
Analog	22	R	Temperatura de la cámara
Analog	24	R/W	Umbral de alarma antihielo
Analog	25	R/W	Diferencial de los ventiladores del condensador
Analog	26	R/W	Punto de consigna de los ventiladores del condensador
Analog	27	R/W	Diferencial de alarma de alta temperatura del condensador
Analog	28	R/W	Umbral de alarma de alta temperatura del condensador
Analog	29	R/W	Punto de consigna de los ventiladores del evaporador
Analog	30	R/W	Diferencial de los ventiladores del evaporador
Analog	31	R/W	Umbral de alarma de alta temperatura (HACCP)
Analog	32	R/W	Diferencial de alarma de temperatura
Analog	33	R/W	Umbral de alarma de alta temperatura de la cámara
Analog	34	R/W	Umbral de alarma de baja temperatura de la cámara
Analog	35	R/W	Diferencial de regulación de la temperatura de la cámara
Analog	36	R/W	Offset del punto de consigna de la temperatura de la cámara con día/noche
Analog	37	R/W	Umbral de temperatura de fin de desescarche
Analog	38	R/W	Umbral de temperatura de inicio de desescarche
Analog	39	R/W	Punto de consigna de temperatura de la cámara en conservación
Integer	1	R	Horas de funcionamiento del compresor 1 parte alta
Integer	2	R	Horas de funcionamiento del compresor 1 parte baja
Integer	3	R	Horas de funcionamiento del compresor 2 parte alta
Integer	4	R	Horas de funcionamiento del compresor 2 parte baja
Integer	5	R	Tiempo restante de fase del ciclo
Integer	6	R	Tiempo de apagón
Integer	7	R	Fase del ciclo
Integer	8	R	Duración de la fase 3 del ciclo

Integer	9	R	Duración de la fase 2 del ciclo
Integer	10	R	Duración de la fase 1 del ciclo
Integer	11	R	Año
Integer	12	R	Mes
Integer	13	R	Día
Integer	14	R	Ahora
Integer	15	R	Minuto
Integer	16	R/W	Día de la semana
Integer	17	R/W	Tipo de desescarche avanzado
Integer	18	R/W	Gestión de los ventiladores del evaporador
Integer	19	R/W	Retardo de alarma de alta temperatura de la cámara
Integer	20	R/W	Retardo de alarma de baja temperatura de la cámara
Integer	23	R/W	Retardo de alarma de alta temperatura (HACCP)
Integer	24	R/W	Retardo de alarma de baja presión al inicio
Integer	25	R/W	Retardo de alarma de baja presión en funcionamiento
Integer	26	R/W	Máxima duración del desescarche
Integer	27	R/W	Intervalo entre desescarches
Integer	28	R/W	Número de compresores
Integer	29	R	Estado de la unidad

Nº	pCO ³ Small	pCO ⁵
NO5	Compresor / desescarche/ alarma genérica/ Ventiladores del evaporador/ luces/ salida aux/ esterilización/ ventiladores del condensador/bombeo/compresor segunda fase/ calentamiento sonda	Compresor / desescarche/ alarma genérica/ Ventiladores del evaporador/ luces/ salida aux/ esterilización/ ventiladores del condensador/bombeo/compresor segunda fase/ calentamiento sonda
NA 6	Compresor / desescarche/ alarma genérica/ Ventiladores del evaporador/ luces/ salida aux/ esterilización/ ventiladores del condensador/bombeo/compresor segunda fase/ calentamiento sonda	---
NA 7	Compresor / desescarche/ alarma genérica/ Ventiladores del evaporador/ luces/ salida aux/ esterilización/ ventiladores del condensador/bombeo/compresor segunda fase/ calentamiento sonda	---
NA 8	Compresor / desescarche/ alarma genérica/ Ventiladores del evaporador/ luces/ salida aux/ esterilización/ ventiladores del condensador/bombeo/compresor segunda fase/ calentamiento sonda	---

Salidas analógicas

Nº	pCO ³ Small	pCO ⁵
Y1	Ventiladores del evaporador/ ventiladores del condensador/ esterilización	Ventiladores del evaporador/ ventiladores del condensador/ esterilización
Y2	Ventiladores del evaporador/ ventiladores del condensador/ esterilización	Ventiladores del evaporador/ ventiladores del condensador/ esterilización
Y3	Ventiladores del evaporador/ ventiladores del condensador/ esterilización	Ventiladores del evaporador (PWM)/ ventiladores del condensador (PWM)
Y 4		---

En las tablas siguientes se muestran, por su parte, las CONFIGURACIONES estándar utilizadas de forma predeterminada.

Entradas analógicas

Nº	pCO ³ Small	pCO ⁵
B1	Temperatura del refrigerador 1	Temperatura Blastchiller 1
B2	Temperatura del producto 1	Temperatura del producto 1
B3	Temperatura del evaporador	Temperatura del evaporador
B4	Temperatura del condensador	Temperatura del condensador
B 5	Antihielo	---

Entradas digitales

Nº	pCO ³ Small	pCO ⁵
ID 1	On-Off	On-Off
ID 2	Alarma externa	Alarma externa
ID 3	Baja presión	Baja presión
ID 4	Interruptor puerta	Interruptor puerta
ID 5	Activación desescarche	Activación desescarche
ID 6	Sobrecarga	Sobrecarga
ID 7	Activación salida aux	---
ID 8	Alta presión	---

Salidas digitales

Nº	pCO ³ Small	pCO ⁵
NO1	Compresor	Compresor
NO2	Alarma genérica	Alarma genérica
NO3	Luz	Luz
NO4	Salida aux	Salida aux
NO5	Compresor segunda fase	Desescarche
NA 6	Bombeo	---
NA 7	Calentamiento sonda	---
NA 8	Desescarche	---

Salidas analógicas

Nº	pCO ³ Small	pCO ⁵
Y1	Esterilización	Esterilización
Y2	Ventiladores del evaporador	Ventiladores del evaporador
Y3	Ventiladores del condensador	Ventiladores del condensador (PWM)
Y 4		---

CAREL se reserva la posibilidad de aportar modificaciones o cambios a sus productos sin previo aviso.

Lined writing area consisting of multiple horizontal lines.

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600
<http://www.carel.com> - e-mail: carel@carel.com

