

## CONTROLADORES PARA MOSTRADORES CANALIZADOS XM668D - XM678D VER. 5.4j

### 1. ADVERTENCIAS GENERALES

#### 1.1 POR FAVOR LEA LAS INSTRUCCIONES ANTES DE USAR ESTE MANUAL.

- El presente manual es parte integrante del producto y debe conservarse junto con el instrumento para una rápida y fácil consulta.
- El instrumento no debe ser utilizado con funciones distintas de las que se describen a continuación ni como dispositivo de seguridad.
- Antes de continuar, controle los límites de aplicación.
- La empresa Copeland Controls S.r.l. se reserva el derecho a modificar con o sin aviso previo la composición de sus productos sin alterar la funcionalidad.

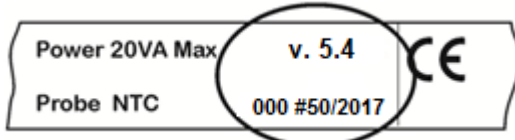
#### 1.2 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

- Antes de conectar el instrumento, compruebe que la tensión eléctrica sea la requerida.
- No exponga la unidad al agua o a la humedad: utilice el controlador solo dentro los límites de funcionamiento previstos y evite cambios bruscos de temperatura sumados a una elevada humedad atmosférica, para evitar así que se forme condensación.
- Atención: antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, desactive las conexiones eléctricas.
- Coloque la sonda de tal forma que esté fuera del alcance del usuario final. El equipo jamás debe abrirse.
- En caso de mal funcionamiento o avería, entregue el equipo al vendedor o a "Copeland Controls S.r.l.", (consulte la dirección) con una descripción detallada del problema.
- Tenga en consideración la corriente máxima que puede aplicarse a cada relé (consulte Datos Técnicos).
- Procure que los cables de las sondas, de las cargas y de la alimentación se mantengan separados y a suficiente distancia entre sí, y evite cruces o enredos.
- En el caso de aplicaciones en ambientes industriales, puede ser útil colocar filtros de red (nuestro mod. FT1) en paralelo a las cargas inductivas.

### 2. ANTES DEL USO

#### 2.1 CONTROLE LA VERSIÓN SOFTWARE DEL CONTROLADOR

1. Consulte la versión software de XM678D impresa en la etiqueta del controlador.



2. Si la versión software es la 5.4, proceda con el uso del presente manual; en caso contrario, póngase en contacto con Copeland para solicitar el manual correcto.

### 3. DESCRIPCIÓN GENERAL

XM668D y XM678D son controladores de alto nivel basados en microprocesador para mostradores canalizados, aptos para aplicaciones en temperaturas medias o bajas. Se pueden introducir en una red LAN, que en función del tipo de programación, permite usar hasta 8 estaciones diferentes, cada una de las cuales puede actuar como controlador autónomo o seguir los mandos provenientes de las otras secciones. XM668D y XM678D llevan respectivamente 4 y 6 salidas de relé para controlar la electroválvula, del deshielo – que puede ser eléctrico, o de gas caliente – de los ventiladores del evaporador, de las luces, de una salida auxiliar (XM678D), de una salida de alarma (XM678D); además lleva una salida para controlar las válvulas de expansión electrónica. Los dispositivos además llevan cuatro entradas de sonda, una para controlar la temperatura, una para controlar la temperatura final de deshielo, la tercera para la visualización de la información; la cuarta entrada puede usarse como sonda virtual o para medir la temperatura del aire en entrada y en salida. Llevan otras dos sondas que deben usarse para medir y regular los sobrecalentamientos. Por último disponen de tres entradas digitales (contacto libre) que se puede configurar completamente mediante los parámetros correspondientes.

Los instrumentos llevan un conector con HOTKEY que permite una sencilla programación. La salida serial directa opcional RS485 (compatible con ModBUS-RTU) permite una simple interfaz con XWEB. Los RTC están disponibles como opcional. El conector con HOTKEY se puede usar para conectar la pantalla X-REP (disponible en base al modelo).

### 4. INSTALACION Y MONTAJE

El dispositivo puede trabajar sin una interfaz de usuario, pero la modalidad de aplicación normal usa el teclado Copeland CX660 o CH660.

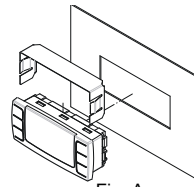
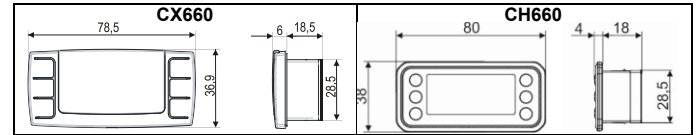


Fig. A

El teclado CX660 o CH660 se debe montar en un panel vertical, en un agujero de 29x71 mm y fijarse usando el soporte especial proporcionado, como se muestra en la Fig. A. El intervalo térmico admitido para el funcionamiento correcto oscila de los 0 a los 60°C. Evite los lugares sujetos a alta vibración, gases corrosivos, suciedad o humedad excesiva. Estas indicaciones son válidas también para las sondas. Haga circular el aire a través de los agujeros de enfriamiento.

### 4.1 FORMATO



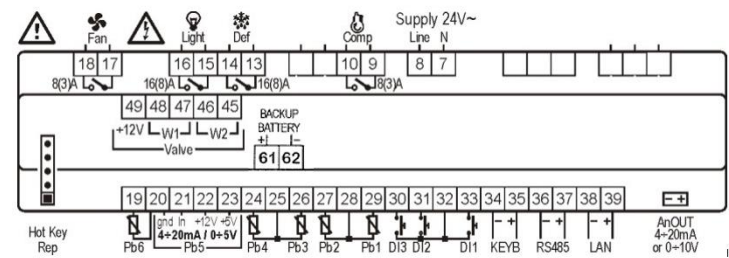
### 5. CABLEADOS Y CONEXIONES

#### 5.1 INFORMACIÓN IMPORTANTE

El dispositivo XM tiene un bornero con tornillo para conectar los cables con una sección transversal de hasta 1,6 mm<sup>2</sup> para todas las conexiones de baja tensión: la RS485, la LAN, las sondas, las entradas digitales y el teclado. Las otras entradas, la alimentación y las conexiones de relé se entregan con un bornero de tornillo o conector fast-on (5,0 mm). Es necesario usar cables resistentes al calor. Antes de conectar los cables, asegúrese de que la alimentación cumpla con los requisitos del instrumento. Separe los cables de conexión de las sondas de los cables de alimentación, de las salidas y de las conexiones de potencia. No supere la corriente máxima permitida en cada relé, en caso de cargas superiores use un relé externo idóneo.

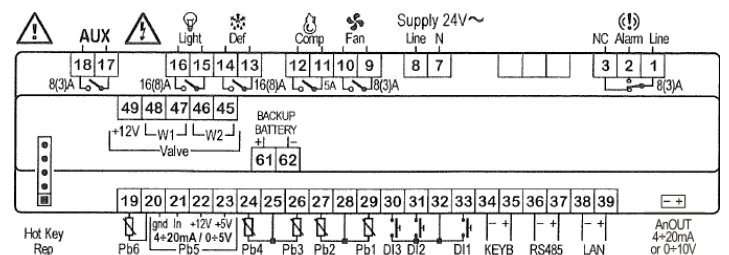
**IMPORTANTE** La corriente máxima permitida para todas las cargas es de 16A. Las sondas se montan con el bulbo hacia arriba para evitar daños debidos a filtraciones de líquidos fortuitas. Se recomienda situar la sonda del termostato lejos de corrientes de aire con el fin de obtener una lectura correcta de la temperatura ambiente promedio. Coloque la sonda de final de deshielo en el evaporador, en el lugar más frío, donde se forma la mayor parte del hielo, lejos de fuentes de calor durante la deshielo, para evitar que esta se interrumpa antes de tiempo.

#### 5.2 XM668D



**NOTA:** el borne 62 puede usarse como conexión GND para RS485. SOLO para RS485 de 3 hilos

#### 5.3 XM678D



**NOTA:** el borne 62 puede usarse como conexión GND para RS485. SOLO para RS485 de 3 hilos

#### 5.4 CONEXIÓN DE LAS VÁLVULAS Y SU CONFIGURACIÓN

##### 5.4.1 Conexiones de las válvulas

**\*\*\* Todas las conexiones entre XM678D y la válvula deben realizarse SIN el controlador. \*\*\***

##### 5.4.2 Tipo de cables y longitud máx.

Para conectar la válvula al controlador, use solo cables blindados con sección superior o igual a 0,823 mm<sup>2</sup> (AWG 18).

Se recomienda usar un cable blindado trenzado, con las especificaciones descritas arriba.

No conecte el blindaje a la masa o a los terminales de tierra, déjelo flotante.

La distancia máxima entre un controlador XM y una válvula no debe sobrepasar los 10 m.

## 5.4.3 Elección de la válvula

Para evitar posibles problemas, antes de conectar la válvula, configure el driver realizando los cambios directamente en los parámetros.

- Seleccione el tipo de motor (**parámetro tEU**)
- y controle que la válvula se encuentre en la **tabla de los parámetros tEP** reproducida abajo.

→ **¡CONTROLE LA TABLA SIGUIENTE PARA UNA REGULACIÓN CORRECTA!** ←

! De cualquier manera, se debe considerar como referencia única y válida la hoja de datos suministrada por el fabricante de la válvula. ¡Copeland se exime de toda responsabilidad por posibles daños a la válvula debidos a errores de regulación!

tEP	Modelo	LSt (steps*10)	uSt (steps*10)	CPP (mA*10)	CHd (mA*10)	Sr (step/s)	tEu (bip/unip)	HSF (Half/full)
0	<b>Regulaciones manuales</b>	Par	Par	Par	Par	Par	Par	Par
1	Danfoss ETS-25/50	7	262	10	10	300	bP	FUL
2	Danfoss ETS-100	10	353	10	10	300	bP	FUL
3	Danfoss ETS-250/400	11	381	10	10	300	bP	FUL
11	Copeland EX4/EX5/EX6	5	75	50	10	500	bP	FUL

Si la válvula aparece entre las indicadas en la tabla, selecciónela usando el **parámetro tEP**. De esta forma se asegura una configuración correcta. Respecto a la conexión, preste atención a la tabla siguiente para tener indicaciones sobre la modalidad de conexión de las válvulas de fabricantes diferentes.

### 4 CABLES DE LAS VÁLVULAS (BIPOLARES)

Número de la conexión	ALCO EX4/5/6/7/8	DANFOSS ETS
45	AZUL	NEGRO
46	MARRON	BLANCO
47	NEGRO	ROJO
48	BLANCO	VERDE

### 5-6 CABLES DE LAS VÁLVULAS (UNIPOLARES)

Número de la conexión	SPORLAN	SAGINOMIYA
45	NARANJA	NARANJA
46	ROJO	ROJO
47	AMARILLO	AMARILLO
48	NEGRO	NEGRO
49 - Común	GRIS	GRIS

- Cuando se ha seleccionado la válvula, apague el controlador y vuelva a encenderlo para cargar las nuevas configuraciones.
- Apague el controlador antes de conectar la válvula. Realice las conexiones con el controlador apagado.
- Encienda el controlador

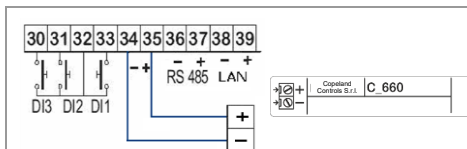
### 5.5 CORRIENTE MÁXIMA ABSOLUTA

El controlador es capaz de accionar una amplia gama de válvulas motorizadas. En la siguiente tabla se indican los valores máximos de corriente que el servomotor puede suministrar al cableado del stepper. Es necesario usar el transformador TF20D Copeland.

NOTA: el consumo de energía eléctrica de la válvula puede estar relacionado con el poder de enfriamiento de la válvula. Antes de usar el servomotor, lea el manual técnico de la válvula, que entrega el fabricante y controle el valor de corriente máxima usado para accionar la válvula, para asegurarse de que sea inferior a los indicados a continuación.

TIPO DE VÁLVULAS	VÁLVULAS BIPOLARES (4 cables)	Corriente máxima 0,5A
		VÁLVULAS UNIPOLARES (5-6 cables)

### 5.6 PANTALLA DEL TECLADO CX660



La tarjeta XM678D se puede usar también sin teclado.

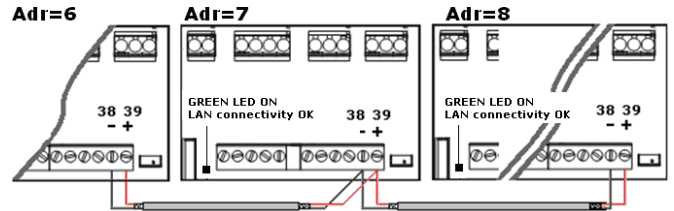
**Polaridad:**  
Borne [34] [-]  
Borne [35] [+]

En caso de conexiones de larga distancia, use un cable apantallado AWG 18 o inferior.  
**Distancia máxima:** 30 m

### 5.7 CONEXIÓN LAN

Siga los próximos pasos para crear una conexión LAN, que es una condición necesaria para efectuar el deshielo sincronizado (o modalidad master-slave):

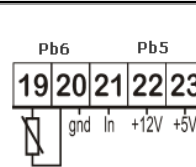
- conecte un cable apantallado entre los terminales [38] [-] y [39] [+] para un **máximo de 8 secciones**.
- el parámetro **Adr** identifica cada tarjeta electrónica. **No es posible duplicar las direcciones:** en este caso no se garantizan el deshielo sincronizado ni la comunicación con el sistema de control (el **Adr** es también la dirección de Modbus). Por ejemplo, una configuración correcta es la siguiente:



Si la LAN está bien conectada, el LED verde se enciende. Si el LED parpadea, significa que la conexión se ha configurado de forma errónea.

La distancia máxima permitida es de 30 m

### 5.8 SENSORES PARA EL CONTROL DEL SOBRECALENTAMIENTO



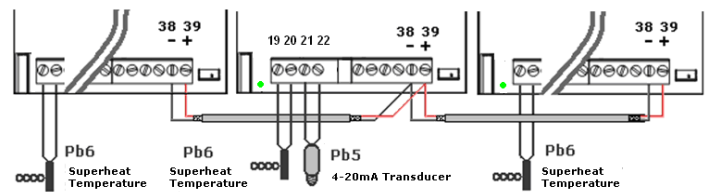
**Sonda de temperatura:** terminales Pb6 [19] - [20] sin polaridad.

Seleccione el tipo de sensor mediante el parámetro **P6C**.

**Transductor de presión:** Terminales Pb5: [21]= entrada de la señal; [22] = Alimentación para transductor de 4+20 mA; [20] = GND; [23] = +5 Vcc alimentación para el transductor de presión radiométrico.

Seleccione la configuración del transductor con el parámetro **P5C**.

### 5.9 CÓMO USAR UN SOLO TRANSDUCTOR DE PRESIÓN EN LAS APLICACIONES CANALIZADAS



Se necesita una conexión LAN que funcione correctamente (LED verde encendido en todas las tarjetas XM678D de la LAN). Conecte y configure el transductor de presión a un XM678D de la red. En este momento el valor de presión leído por el único transductor conectado lo usarán todos los dispositivos conectados a la LAN.

Para leer el valor de presión se puede presionar el botón **FLECHA ARRIBA**, para tener acceso a los menús de selección rápida y para ver el valor de:

- dPP** = presión medida (solo en el dispositivo master);
- dP5** = valor de la temperatura obtenido de la conversión presión→temperatura.
- rPP** = valor de presión detectado desde un punto remoto (solo para dispositivos slave).

Ejemplos de mensajes de error:

**dPP = Err** → el transductor local ha detectado un valor erróneo: la presión está fuera de los límites del transductor de presión o el parámetro **P5C** es incorrecto. Controle estos valores y seguidamente cambie el transductor;

**rPF** → el transductor de presión funciona de forma incorrecta. Controle el estado de la tarjeta LED VERDE: si el LED está apagado, la LAN no funciona. Como alternativa, controle el estado del transductor remoto.

### ÚLTIMOS CONTROLES CORRESPONDIENTES AL SOBRECALENTAMIENTO

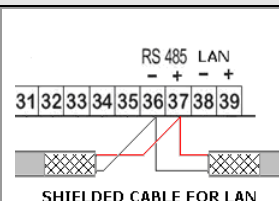
En el menú de acceso rápido:

**dPP** es el valor detectado por el indicador.

**dP6** es el valor detectado por la sonda de temperatura, y se refiere a la temperatura del gas en la sección de salida del evaporador.

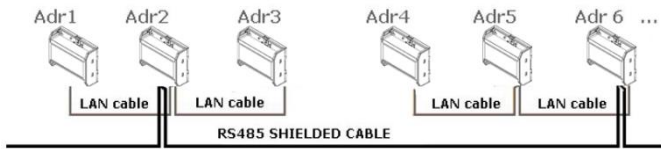
**SH** es el valor de sobrecalentamiento. Los mensajes **nA** o **Err** indican que en ese momento el sobrecalentamiento no es aplicable y su valor no está disponible.

### 5.10 CÓMO CONECTAR EL SISTEMA DE CONTROL



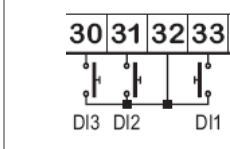
- Terminales [36] [-] y [37] [+].
- Utilice un cable trenzado blindado, por ej. Belden @ 8762 o 8772, o un cable de categoría 5.
- Distancia máxima: 1 km.
- Conexión de 2 cables:** no conecte el blindaje a la masa o a los terminales de tierra del dispositivo y evite los contactos accidentales usando cinta aislante.
- Conexión de 3 cables:** conecte el GND RS485 al borne 62

Por cada LAN se debe conectar un solo dispositivo a la conexión RS485.



El parámetro **Adr** identifica cada tarjeta electrónica. **No es posible duplicar las direcciones:** en este caso no se garantizan el deshielo sincronizado ni la comunicación con el sistema de control (el **Adr** es también la dirección de Modbus).

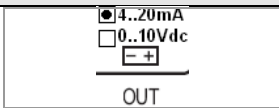
## 5.11 ENTRADAS DIGITALES



- Los terminales comprendidos entre el [30] y el [33] no tienen tensión.
  - Utilice un cable apantallado para distancias superiores a un metro.
- Para cada entrada es necesario configurar la polaridad de activación, la función de la entrada y el retardo de indicación.

Los parámetros para ejecutar esta configuración son **i1P**, **i1F**, **i1d**, respectivamente para polaridad, funcionamiento y retardos. el **i1P** puede estar: **cL** = activo cuando está cerrado; **oP** = activo cuando está abierto. El parámetro **i1F** se puede configurar de la manera siguiente: **EAL** = alarma externa, **bAL** = alarma bloqueo grave **PAL** = presión alarma interruptor de presión **dor** = interruptor dor, **DEF** = deshielo externo, **AUX** = mando de activación auxiliar, **LiG** = activación luz, **OnF** = tarjeta on / off, **FHU** = no utiliza esta configuración, **ES** = día / noche, **HdY** = no utiliza esta configuración. Además, se cuenta con el parámetro **i1d** que define el retardo de activación. Para las otras entradas digitales se aplica una serie de parámetros idénticos: **i2P**, **i2F**, **i2d**, **i3P**, **i3F**, **i3d**.

## 5.12 SALIDA ANALÓGICA



- Que se puede seleccionar entre 4+20mA y 0+10Vcc.
- Utilice CAB CJ15 para realizar las conexiones

Se encuentra cerca del terminal [39] en el conector de 2 polos. La salida se puede usar para regular los generadores de calor anti-empañamiento mediante un controlador de fase parcializado XRPW500 (500 vatios) o de la familia XV..D o XV..K.

## 6. GUÍA RÁPIDA: CÓMO UTILIZAR EL SISTEMA AUTOADAPTATIVO DE REGULACIÓN EN 4 PASOS.

- Después de cablear el XM678D, configure el gas correcto usando el parámetro **Fty**
- Configure el gas correcto usando el parámetro **Fty**, de entre los siguientes

MENS.	REFRIGERANTE	INTERVALO DE FUNCIONAMIENTO
R22	r22	-50-60°C/-58+120°F
134	r134A	-50-60°C/-58+120°F
290	r290 - Propano	-50-60°C/-58+120°F
404	r404A	-70-60°C/-94+120°F
47A	r407A	-50-60°C/-58+120°F
47C	r407C	-50-60°C/-58+120°F
47F	r407F	-50-60°C/-58+120°F
410	r410A	-50-60°C/-58+120°F
448	r448A	-45-60°C/-69+120°F
449	r449A	-45-60°C/-69+120°F
450	r450A	-45-60°C/-69+120°F
507	r507	-70-60°C/-94+120°F
513	r513A	-45-60°C/-69+120°F
CO2	r744 - Co2	-50-60°C/-58+120°F
15b	r515b	-50-60°C/-58+120°F
54A	r454A	-50-60°C/-58+120°F
54b	r454A	-50-60°C/-58+120°F
54C	r454A	-50-60°C/-58+120°F
55A	r455A	-40-60°C / -40-120°F
4yF	r1234yf	-50-60°C/-58+120°F
4EE	r1234ze	-50-60°C/-58+120°F

El gas preconfigurado es el **R448A**.

### 3. Configure las sondas:

- Las sondas de regulación y de evaporación están preconfiguradas como NTC. Si se usa otro tipo de sensores, configure usando los parámetros **P1c** y **P2c**.
- Sobrecalentamiento de la sonda de temperatura: preconfigurado como Pt1000, es otro sensor utilizado con parámetro **P6c**.
- El **PP11** (-0.5+11bar) está preconfigurado como sonda de presión. Funciona con presión relativa (**Pru** = rE). Si está usando un transductor de presión radiométrica, configure **P5c** = 0-5, y luego use los parámetros **PA4** y **P20** para configurar el intervalo **NOTA:** controle el manómetro leyendo el valor de **dPP**, pulse en la flecha **ARRIBA** una vez, para acceder al **Menú de acceso rápido**. Si está ok, proceda, de lo contrario resuelva el problema antes de pasar al pará. **Pru**, **PA4** y **P20**.

### 4. Configure los parámetros para la regulación autoadaptativa del sobrecalentamiento

**NOTA:** los parámetros **Pb** (banda de regulación) e **Int** (tiempo integral) se calculan automáticamente con el controlador

- Configure **CrE** = no, este desactiva la regulación continua de la temperatura. El valor predefinido es **CrE** = no.
- Configure **SSH**, **setpoint de sobrecalentamiento:** se permite un valor entre 4 y 8. El valor predefinido es **SSH** = 6
- Configure **ATU** = y para iniciar el sistema automático adaptativo de regulación. El valor predefinido es **ATU** = y.
- Configure **AMS** = y para iniciar la búsqueda del punto de sobrecalentamiento estable más bajo. El valor predefinido es **AMS** = n. Esta función reduce automáticamente el intervalo, para optimizar el uso del evaporador, manteniendo a su vez estable la regulación del sobrecalentamiento. El intervalo **SH** mínimo permitido es **LSH**+2°C.
- Configure **LSH**, el umbral máximo de la alarma de sobrecalentamiento: se permite un intervalo entre 2-4. El valor predefinido es **LSH** = 2
- Configure **AnP**, **filtro de presión:** El valor predefinido es **AnP** = 3. El valor puede aumentarse hasta 10 en caso de respuesta demasiado rápida de las variaciones de presión.

### 5. Configure los parámetros para regular la temperatura

- Configure el **setpoint** de temperatura permitido. El valor predefinido es 2°C
- Configure el **diferencial HY:** El valor predefinido es 2°C
- Si la **capacidad de la válvula** es superior a la exigida, se puede reducir el parám. **MnF** (el valor predefinido es 100). Una configuración correcta **MnF** reducirá el tiempo que necesita el algoritmo para lograr la estabilidad. El valor **MnF** no influye en la anchura de banda

## 7. CONEXIÓN DE LA BATERÍA

### 7.1 CONEXIÓN DE XEC SUPERCAP

XEC Supercap está diseñado para usarlo con los productos Copeland (XM668D, XM678D, XEV, IEV y otros); la compatibilidad con los dispositivos Copeland debe comprobarse en el manual de usuario/ficha técnica del dispositivo.

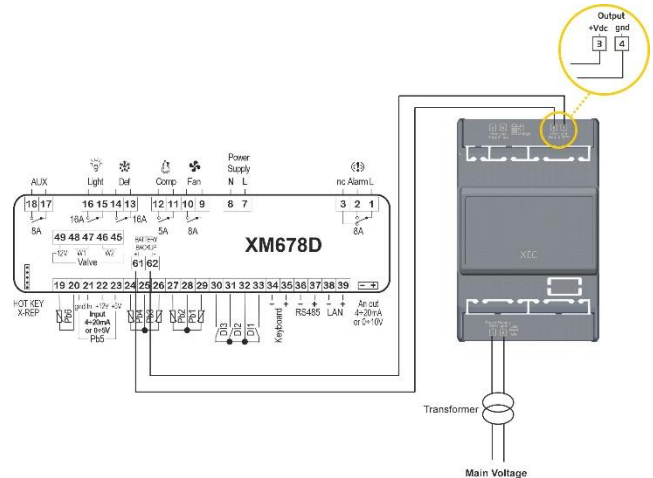
En caso de incertidumbres en fase, se ruega ponerse en contacto con el servicio de asistencia de Copeland.

!!!! IMPORTANTE !!!!

XEC Supercap y XM678D deben alimentarse con dos transformadores distintos; si no se cumple esta regla, pueden provocarse daños al XEC Supercap y/o al XM678D conectado.

#### Conexión

XM678D/XM668D	XEC
Terminal 61 (+)	Terminal 3 (+Vcc)
Terminal 62 (-)	Terminal 4 (gnd)



### 7.2 CONEXIÓN COPELAND ECP-024

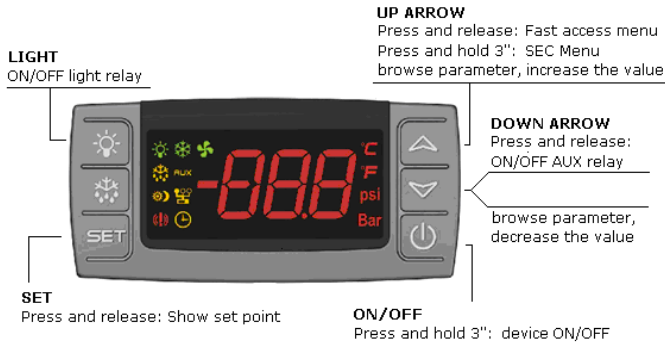
El acumulador de carga eléctrica Copeland ECP-024 puede conectarse al XM678D para cerrar la válvula stepper, si se produce una interrupción de corriente.

#### Conexión

XM678D	ECP-024
Terminal 61 (+)	Terminal +
Terminal 62 (-)	Terminal -

Para las condiciones de uso y las limitaciones consulte los manuales del ECP-024.

## 8. INTERFAZ DE USUARIO



### 8.1 ICONOS

Salida de enfriamiento		
Luz →		El icono encendido (ON) indica que la salida está activa, mientras que el icono intermitente, indica un retardo.
Deshielo →		
Ahorro energético →		
Alarma genérica →		
		Ventilador
		Relé auxiliar
		Multimaster activado
		Reloj / hora

**UNIDADES DE MEDIDA DE**  
°C, Bar y (hora) están activos (ON) en función de la selección.

**DURANTE LA PROGRAMACIÓN:** las unidades de medida de la temperatura y de la presión parpadean al mismo tiempo

### 8.2 MANDOS DEL TECLADO

**Mandos simples:**

**Relé DE LUZ** Presione el botón luz.  
**Relé AUX** Presione la flecha hacia abajo.  
**Deshielo manual** Mantenga presionado durante 3 segundos el botón del deshielo  
**ON/OFF** Mantenga presionado durante 3 segundos el botón ON/OFF (si la función está activa).  
**Ahorro energético** Mantenga presionado durante 3 segundos el botón ON/OFF (si la función está activa).

### Mandos dobles:

	Mantenga presionado durante alrededor de 3 segundos, para bloquear (Pon) o desbloquear (PoF) el teclado.
	Si se presionan junto con el botón de salida de la modalidad de programación o del menú, en los submenús <b>rtC</b> y <b>EEV</b> esta combinación permite volver al nivel anterior.
	Si se presionan juntos durante 3 segundos, permiten el acceso al primer nivel de la modalidad de programación.

### 8.3 CÓMO CAMBIAR EL SET POINT PARA LA REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AIRE

El setpoint del termostato es el valor usado para regular la temperatura del aire. La salida del dispositivo de regulación la controla la válvula electrónica o el relé.

<b>INICIO</b>		Mantenga presionado el botón SET durante 3 segundos: las unidades de medición parpadean simultáneamente.
<b>Modificación del valor</b>	ó	Las flechas permiten cambiar el valor dentro del valor de los parámetros LS y US.
<b>SALIDA</b>		Si se presiona SET se puede confirmar el valor seleccionado, que parpadea durante 2 segundos.

Si no se presiona SET, la salida del menú se produce igualmente, al cabo de 10 segundos aproximadamente. Para visualizar la temperatura del aire configurada es suficiente presionar brevemente el botón SET: el valor aparece durante alrededor de 60 segundos. **COMBINACIÓN DE TECLAS**

### 9. CÓMO PROGRAMAR LOS PARÁMETROS (PR1 Y PR2)

El dispositivo dispone de dos niveles de programación: **Pr1** con acceso directo y **Pr2** con acceso protegido con contraseña (reservado a usuarios expertos).

<b>ACCEDER a Pr1</b>		Mantenga presionado durante alrededor de 3 segundos, para acceder al primer nivel de programación ( <b>Pr1</b> ).
<b>Selección del parámetro</b>	ó	Seleccione el parámetro o submenú usando las flechas.
<b>Visualización del valor</b>		Presione el botón <b>SET</b> .
<b>Cambiar</b>	ó	Use las flechas para cambiar los valores.

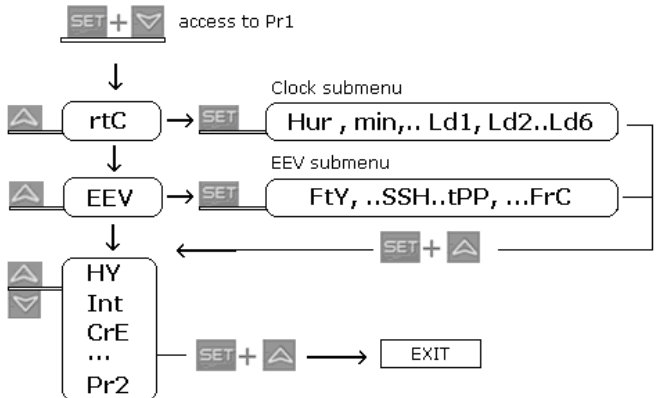
<b>Confirmación y memorización</b>		Presione el botón <b>SET</b> : el valor parpadea durante 3 segundos, entonces la pantalla visualiza el parámetro siguiente.
<b>SALIDA</b>		Salida instantánea de la modalidad de programación. De lo contrario es necesario esperar alrededor de 10 segundos.

### 9.1 CÓMO ACCEDER AL "PR2"

Para acceder al menú de programación **Pr2**:

- Acceda al menú **Pr1** manteniendo pulsados **SET+ Flecha ABAJO** al mismo tiempo durante 3 segundos, aparecerá la primera etiqueta.
- presione la flecha **ABAJO** hasta que se visualice la etiqueta **Pr2**; entonces presione **SET**.
- Aparece la etiqueta intermitente **PAS**. Espere algunos segundos.
- Aparecerá "0 - -", en la que el valor 0 parpadea: escriba la contraseña [321] utilizando las teclas **ARRIBA** y **ABAJO** y confirmando con el botón **SET**.
- 

**ESTRUCTURA GENERAL:** Las primeras dos opciones del **rtC** y **EEV** se refieren a un submenú con parámetros diferentes.



- SET+Flecha ARRIBA** desde los submenús **rtC** o **EEV**, permite volver a la lista de los parámetros,
- SET + Flecha ARRIBA**, permite salir inmediatamente de la lista de los parámetros.

### 9.2 CÓMO TRASLADAR UN PARÁMETRO DE PR1 A PR2 Y VICEVERSA

Entre en **Pr2**; seleccione el parámetro; pulse al mismo tiempo [**SET + Flecha ABAJO**], si el LED en el lado izquierdo está encendido, significa que el parámetro está presente en el nivel **Pr1**, mientras que si el LED en el lado izquierdo está apagado, indica que el parámetro no está presente en **Pr1** (sino solo en **Pr2**).

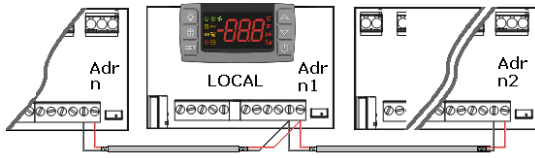
### 10. MENU DE ACCESO RAPIDO

Este menú contiene la lista de las sondas y algunos valores que la tarjeta evacúa automáticamente, como el sobrecalentamiento y el porcentaje de apertura de la válvula. Los valores: **nP** o **noP** indican que la sonda no está presente o que el valor no se ha evacuado. **Err** indica que el valor está fuera del campo, que la sonda está dañada o no conectada o que no está correctamente configurada.

<b>Acceso al menú de acceso rápido</b>		Presione brevemente la flecha <b>ARRIBA</b> . La duración del menú en caso de inactividad es de alrededor de 3 minutos. Los valores visualizados dependen de la configuración de la tarjeta.
<b>Utilice</b>		<b>MAP</b> Mapa real (0+3): muestra el mapa utilizado
		<b>HM</b> Acceso al menú del reloj o puesta a cero de la alarma RTC.
		<b>An</b> Valor de salida analógica.
		<b>SH</b> Valor de calentamiento. <b>nA</b> = no disponible.
		<b>oPP</b> Porcentaje de aperturas de la válvula.
		<b>dP1</b> (Pb1) Valor detectado por la sonda 1.
		<b>dP2</b> (Pb2) Valor detectado por la sonda 2.
		<b>dP3</b> (Pb3) Valor detectado por la sonda 3.
		<b>dp4</b> (Pb4) Valor detectado por la sonda 4.
		<b>dp5</b> (Pb5) Temperatura detectada por la sonda 5 o valor obtenido por el transductor de presión.
		<b>dP6</b> (Pb6) Valor detectado por la sonda 6.
		<b>dPP</b> Valor de presión detectado por el transductor (Pb5).
		<b>rPP</b> Sonda de presión virtual, solo en dispositivo slave.
		<b>rCP</b> Valor de la sonda remota P4 para los calentadores. Solo está visible con P4C = LAN. Si el valor no está disponible, aparecerá la etiqueta "noP".
		<b>dPr</b> Valor de la sonda de regulación
		<b>rSE</b> Setpoint de la termostatación efectiva: el valor es el dato obtenido a partir de la suma de SET, HES y/o el setpoint dinámico de referencia si las funciones están activas.
		<b>L't</b> Temperatura ambiente mínima.
		<b>H't</b> Temperatura ambiente máxima.
		<b>tMd</b> Tiempo para el deshielo sucesivo (min)
		<b>LSn</b> Número de dispositivos en la LAN
		<b>LAN</b> Lista de las direcciones de los dispositivos en la LAN
		<b>GAL</b> Permite ver todas las alarmas activas para cada dispositivo conectado a la LAN
<b>Salida</b>		Presione estos botones simultáneamente o espere alrededor de 60 segundos, hasta la suspensión

## 11. MENÚ DE LA FUNCIÓN MULTIMASTER: SEC

La función "sección" **SEC** se activa cuando está encendido el icono . Aprovechando la función LAN, permite compartir los mandos de un teclado no conectado físicamente a la tarjeta.



Acción	Tecla o pantalla	Notas
Inicio		Presione Flecha ARRIBA durante alrededor de 3 segundos  se enciende el icono.
Espera para la acción	<b>SEC</b>	Menú para cambiar la sección. Se verá la etiqueta <b>SEC</b> .
Introducir la selección	<b>SET</b>	Pulse <b>SET</b> para confirmar. La lista siguiente estará disponible para seleccionar la función de red adecuada.
Seleccione la función correcta	O bien  o <b>LOC GLb</b>	Solo permite acceder al dispositivo local. Permite compartir los mandos globales con todos los dispositivos conectados a la LAN.
Confirmar	<b>SET</b>	Seleccionar y confirmar una opción pulsando la tecla <b>SET</b> .
Menú Salida	<b>SET</b> +	Presione simultáneamente <b>SET</b> y <b>UP</b> o espere alrededor de 10 segundos.

(\*) Los dispositivos en la LAN están indexados usando el parámetro **Adr** (en orden creciente).

### EJEMPLOS:

- Para enviar un mando a todos los dispositivos conectados a la red LAN: acceda al menú multimaster. Seleccione y confirme **GLb**. Salga del menú multimaster. Acceda al menú de programación y configure el parámetro de los mandos globales (de **LMd** a **ACE**). La nueva configuración se compartirá entre los controladores conectados a la LAN.

**AL FINALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE PROGRAMACIÓN, SELECCIONE LA SECCIÓN "LOC". ¡DE ESTA FORMA EL ICONO SE APAGARÁ!**

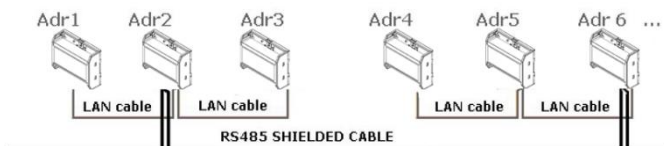
### 11.1 DESHIELO SINCRONIZADO

El deshielo sincronizado permite controlar operaciones de deshielo múltiple desde tarjetas diferentes conectadas mediante el puerto LAN. De esta forma las tarjetas pueden realizar deshielos simultáneos con la posibilidad de concluirlos de forma sincronizada.

El parámetro **Adr** no se puede duplicar porque en este caso el deshielo no se podría gestionarse correctamente.

<b>INICIO</b>	<b>SET</b> +	Presione durante 3 segundos: se visualiza el <b>rtC</b> u otro valor. Las unidades de medición aparecen intermitentes.
<b>Encontr ar ADR</b>		Presione varias veces la flecha ABAJO para encontrar el parámetro <b>Adr</b> , entonces presione <b>SET</b> .
<b>Cambiar ADR</b>	o	Configure el valor del parámetro <b>Adr</b> , entonces presione <b>SET</b> para confirmar.
<b>SALIDA</b>	<b>SET</b> +	Presione simultáneamente los dos botones para salir del menú o espere alrededor de 10 segundos.

Los parámetros **LSn** y **LAN** tienen como finalidad indicar las regulaciones efectivas (sola lectura). Vea el ejemplo de configuración debajo:



### DESHIELO DIARIO DESDE RTC: [cPb = y] & [EdF = rtC]

**Parámetro IdF:** por motivos de seguridad, este parámetro obliga al valor de **Idf** a +1 a respetar el intervalo entre dos parámetros **Ld**. El temporizador del **Idf** se pone a cero después del deshielo y con cada encendido.

**INICIO DESHIELO:** en la hora seleccionada mediante los parámetros **Ld1** a **Ld6** o de **Sd1** a **Sd6**.

**FIN DESHIELO:** el deshielo finaliza si las sondas alcanzan la temperatura **dtE** o si se alcanza un tiempo máximo de **MdF**.

**ALARMA DE SEGURIDAD Y ALARMA RTC o RTF:** si se ha configurado la alarma de reloj, el dispositivo utiliza el parámetro **IdF**, **dtE** y **MdF**.

**ADVERTENCIA:** no configure [EdF = rtC] y [CPb = n].

**DESHIELO MULTIMASTER:** todas las sondas con reloj

Tabla de ejemplo

Par.	Unidad A (RTC)	Unidad B (RTC)	Unidad C (RTC)
<b>Adr</b>	n	N + 1	N + 2
<b>EdF</b>	rtC (reloj)	rtC (reloj)	rtC (reloj)
<b>IdF</b>	9 horas seguridad	9 horas seguridad	9 horas seguridad
<b>MdF</b>	45 min seguridad	45 min seguridad	45 min seguridad
<b>dtE</b>	12 °C seguridad	12 °C seguridad	12 °C seguridad
<b>Ld1</b>	06:00 1°	06:00 1°	06:00 1°
<b>Ld2</b>	14:00 2°	14:00 2°	14:00 2°
<b>Ld3</b>	22:00 3°	22:00 3°	22:00 3°

## 12. PUESTA EN OBRA

### 12.1 REGULACIÓN DEL RELOJ O PUESTA A CERO DE LA ALARMA RTC

En presencia del reloj: [EdF = rtC] activar el deshielo desde rtc [Ld1 a Ld6].

<b>INICIO</b>		Flecha ARRIBA (presione una sola vez) para acceder al menú de acceso rápido
<b>Pantalla</b>	<b>HM</b>	identifica el submenú RTC del reloj; presione <b>SET</b>
<b>Pantalla</b>	<b>HUr</b> = hora → presione <b>SET</b>	para confirmar/modificar
<b>Pantalla</b>	<b>Min</b> = minutos → presione <b>SET</b>	para confirmar/modificar
		.....no use otros parámetros.
<b>SALIDA</b>	<b>SET</b> +	Presione durante aproximadamente 10 segundos. La operación pone a cero la alarma RTC.

**Nota:** el menú **rtC** del reloj está presente también en el segundo nivel de los parámetros. **Advertencia:** si la tarjeta indica la alarma **rtF**, hay que sustituir el dispositivo.

### 12.2 REGULACIONES DE LAS VÁLVULAS ELECTRÓNICAS

Controle los siguientes parámetros:

- [1] Sobre calentamiento sonda de temperatura:** Ntc, Ptc, Pt1000, NTC-US con parámetros **P6C**. El sensor se debe fijar en la parte final del evaporador.
- [2] Transductor de presión:** [de 4 a 20 mA] o de presión radiométrica **P5C = 420** o **5Vr** con el parámetro **P5C**.
- [3] Gama de medición:** controle los parámetros de conversión **PA4** y **P20** relacionados con el transductor.  
**TRANSDUCTOR:** Para [-0.5/7 Bar] o [0.5/8 Bar abs] la configuración correcta establece una presión relativa **PA4=-0,5** y **P20=7,0**. Para [0.5/12 Bar abs] la configuración correcta establece una presión relativa **PA4=-0,5** y **P20=11,00**.

Ejemplo de presión virtual con transductor único de 4+20mA o 0+5V:

Parám.	XM678D_1 Sin transductor	XM678D_2 + con transductor	XM678D_3+ sin transductor
<b>Adr</b>	n	n + 1	n + 2
<b>LPP</b>	LPP = n	LPP = Y	LPP = n
<b>P5C</b>	LAN o sonda no conectada	P5C= 420 o 0-5 V	LAN o sonda no conectada
<b>PA4</b>	No utilizada	-0,5 bar	No utilizada
<b>P20</b>	No utilizada	11.0 bar	No utilizada

**[4] Desde el submenú EEV:** seleccione el tipo de gas correcto con parámetro **FTY**.

**[5] Utilice los parámetros siguientes para configurar la activación correcta de la válvula en base a la tarjeta de datos de la válvula suministrada por el fabricante.**

### 13. TIPO DE REGULACIÓN POR SOBRECALENTAMIENTO: MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO MANUAL O AUTOADAPTATIVA

#### 13.1 CONSIDERACIONES GENERALES: CONTROL AUTOADAPTATIVO O MANUAL

El controlador es capaz de regular el sobrecalentamiento de modo manual o autoadaptativo, en base al valor del parámetro **ATU**, permitiendo la regulación automática.

- Con **ATU = n:** se realiza la regulación manual **SH**
- Con **ATU = y:** se realiza la regulación adaptativa **SH**


#### 13.2 MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO MANUAL - ATU = NO

La regulación de la temperatura y **SH** puede realizarse de 2 formas en base al valor del parámetro **CrE**: on/off o continuo. Vea a continuación en detalle. Regulación de la temperatura estándar

##### 13.2.1 REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA ON/OFF [CrE = n]

- La regulación de la temperatura es ON/OFF y depende del set point y del parámetro **HY** (diferencial). La válvula está cerrada cuando la temperatura alcanza el set point y está abierta cuando la temperatura es superior al set point + diferencial.
- El sobrecalentamiento se regula para que esté lo más cercano posible a su set point.
- Con varias pausas normalmente también es superior la humedad.
- Se pueden realizar las pausas de regulación usando los parámetros **Sti** y **Std** (durante estas pausas la válvula está cerrada).

### 13.2.2 AJUSTE CONTINUO DE LA TEMPERATURA [CrE = Y] (con regulación del sobrecalentamiento):

- El Parámetro **HY** se convierte en banda de la temperatura para el control PI. Un buen valor predefinido es **10°K**.
- La regulación de inyección es continua y la salida de enfriamiento está siempre encendida. El icono  está siempre en ON excepto en la fase de deshielo.
- El sobrecalentamiento se regula según el parámetro **SSH**.
- Se pueden realizar las pausas de regulación usando los parámetros **Sti** y **Std** (durante estas pausas la válvula está cerrada).
- Aumentando el tiempo integral **Int** disminuye la velocidad de reacción del regulador en la banda **HY**.

### 13.3 MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO AUTOADAPTATIVA - ATU = YES

Auto-adaptativa significa encontrar la condición de mínimo calentamiento y mantenerlo, en base a la carga y a las condiciones ambientales presentes en un determinado tiempo, en el evaporador. El parámetro **ATU** habilita la modalidad auto adaptativa para regular el sobrecalentamiento. En este funcionamiento, los valores de Pb y el parámetro **iC** se configuran automáticamente con el controlador, en base al tipo de aplicación y a la respuesta del sistema.

El algoritmo auto adaptativo no se refiere a las funciones relativas a la apertura forzada de la válvula, en situaciones especiales como por ejemplo:

- Apertura forzada de la válvula al empezar la regulación**, parámetro **SFP** (porcentaje) y **SFd** (tiempo).
- Apertura forzada de la válvula después del deshielo**, parámetro **oPd** (porcentaje) y **Pdd** (tiempo).

### 13.4 BÚSQUEDA DEL SOBRECALENTAMIENTO ESTABLE MÍNIMO - AMS = YES, AMS = YES

Con el parámetro **AMS**, está habilitada la función de búsqueda de sobrecalentamiento estable mínimo.

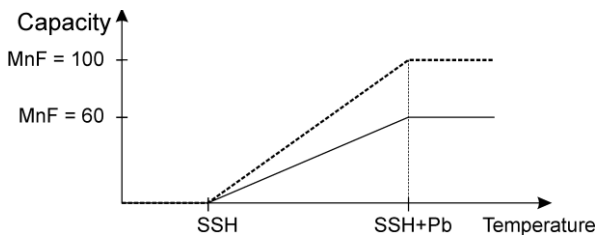
Con **AMS = YES** los controladores inician la búsqueda del valor estable mínimo para el SH, el valor mínimo admitido siempre es **LSH + 2°C (4°F)**. Se ruega tener en cuenta antes de configurar el valor **LSH**.

### 13.5 REDUCCIÓN DE LA CAPACIDAD DE LA VÁLVULA - PARÁMETRO MnF

Gracias al parámetro **MnF** se puede reducir la capacidad de la válvula, para adaptar la válvula al evaporador.

La banda de regulación no queda influenciada por la modificación del parámetro **MnF**.

Vea debajo cómo actúa la capacidad de la válvula cuando se regula el parámetro **MnF**.



**NOTA:** durante la fase de soft start (**oPE**, **SFd**), el parámetro **MnF** no se tiene en cuenta y la capacidad de la válvula está configurada por los parámetros **SFP** y **oPd**, respectivamente.

### 13.6 FILTRACIÓN DE PRESIÓN - PARÁMETRO AnP

Para regular bien SH, es importante utilizar un valor filtrado de presión.

Esto se puede conseguir con el parámetro **AnP**.

Valores recomendados:

- De 1 a 5 evaporadores para cada central: **AnP = 5-6**
- De 6 a 30 evaporadores para cada central: **AnP = 3-4**
- Más de 30 evaporadores para cada central: **AnP = 2-3**

### 14. MENSAJES EN PANTALLA

Pantalla	Cause TECLADO	Notas
1	<b>nod</b>	Ninguna visualización: el teclado está tratando de funcionar con otra tarjeta que no funciona o que no está presente. Presione durante 3 segundos la Flecha ARRIBA, introduzca el menú <b>SEC</b> y seleccione <b>LOC</b> .
2	<b>Pon</b>	El teclado se ha desbloqueado
3	<b>PoF</b>	El teclado está bloqueado
4	<b>rSt</b>	Puesta a cero de la alarma. La salida de la alarma está desactivada
5	<b>noP, nP nA</b>	No presente (configuración) No disponible (evaluación)
6	<b>noL</b>	El teclado no puede comunicar con XM678D. Compruebe la conexión. Llame a la asistencia

ALARMA DE LA ENTRADA DE LA SONDA			
6	<b>P1 P2 P3 P4 P5 P6 PPF CPF</b>	Avería del sensor, valor fuera de intervalo o sensor configurado de forma incorrecta de <b>P1C, P2C a P6C</b> . <b>PPF</b> se puede visualizar desde los dispositivos de presión slave cuando no reciben el valor correspondiente a la presión. <b>CPF</b> se visualiza en caso de no funcionamiento de la sonda remota 4.	<b>P1:</b> la salida de enfriamiento funciona con <b>Con</b> y <b>COF</b> . En caso de error en la sonda de deshielo, el deshielo se realiza solo por intervalos.  Para <b>P5, P6</b> e <b>PPF</b> : el porcentaje de apertura de la válvula corresponde al valor <b>PEO</b> .
ALARMA DE LA TEMPERATURA			
7	<b>HA</b>	Alarma de la temperatura del parámetro <b>ALU</b> en la sonda <b>rAL</b> .	Salidas sin cambios.
8	<b>LA</b>	Alarma de la temperatura del parámetro <b>ALL</b> en la sonda <b>rAL</b> .	Salidas sin cambios.
9	<b>HA2</b>	Segunda alarma de alta temperatura	Las salidas dependen de las configuraciones.
10	<b>LA2</b>	Segunda alarma de baja temperatura	Las salidas dependen de las configuraciones.
ALARMAS DE LA ENTRADA DIGITAL			
13	<b>dA</b>	Alarma de puerta abierta de la entrada <b>i1F, i2F o i3F</b> = después del retardo <b>d1d, d2d o d3d</b> .	Relé y ventilador de deshielo siguen el parámetro <b>odc</b> . El enfriamiento se reinicia como se indica en el parámetro <b>rrd</b> .
14	<b>EA</b>	Alarma general de la entrada digital <b>i1F, i2F, i3F = EAL</b> .	
15	<b>CA</b>	Alarma grave de bloqueo de la regulación de la entrada digital <b>i1F, i2F, i3F = bAL</b> .	Salida de regulación desactivada
16	<b>PAL</b>	Bloqueo del interruptor de presión <b>11F, i2F o i3F = PAL</b> .	Todas las salidas están desactivadas.
ALARMA DE LA VALVULA ELECTRONICA			
17	<b>LOP</b>	Umbral mínimo de presión del parámetro <b>LOP</b> .	La salida de la válvula aumenta la cantidad de <b>dML</b> distribuida cada segundo.
18	<b>MOP</b>	Umbral máximo de presión del parámetro <b>MOP</b> .	La salida de la válvula reduce la cantidad de <b>dML</b> distribuida cada segundo.
19	<b>LSH</b>	Sobrecalentamiento bajo del parámetro <b>LSH</b> y retardo <b>SHd</b> .	La válvula se cerrará, la alarma se mostrará tras el retardo <b>SHd</b> .
20	<b>HSH</b>	Sobrecalentamiento alto del parámetro <b>HSH</b> y retardo <b>SHd</b> .	Solo visualización.
ALARMA RELOJ			
21	<b>rtC</b>	Pérdida de las configuraciones de regulación del reloj.	El deshielo se realiza con <b>IdF</b> hasta el restablecimiento de las regulaciones de RTC.
22	<b>rtF</b>	Reloj dañado.	El deshielo se realiza con <b>IdF</b> .
OTRAS ALARMAS			
23	<b>EE</b>	EEPROM problema grave.	Salida OFF.
24	<b>Err</b>	Error en los parámetros de upload/download.	Repita la operación.
25	<b>End</b>	Los parámetros se han transferido correctamente.	
26	<b>dEF</b>	Deshielo en curso	
27	<b>cLn</b>	Función de limpieza activa	

### 14.1 RECUPERACIÓN DE ALARMAS

Las alarmas de las sondas **P1, P2, P3 y P4** se activan algunos segundos después de detectar el defecto en la sonda de referencia y se interrumpen automáticamente algunos segundos después del reinicio del funcionamiento normal de la sonda. Controle las conexiones antes de sustituir una sonda.

Las alarmas de la temperatura **HA, LA, HA2 y LA2** se detienen automáticamente en cuanto la temperatura vuelve a los valores normales.

Las alarmas **EA** y **CA** (con **i1F = bAL**) se detienen en el momento en que la entrada digital se desactiva. La alarma **CA** (con **i1F = PAL**) se puede restablecer solo **apagando y volviendo a encender** el instrumento.

### 15. MENÚ DE LA VALVULA DE EXPANSIÓN ELECTRONICA (SOLO PARA XM678D)



- Acceda a la modalidad de programación manteniendo pulsadas **SET** y la tecla **ABAJA** durante unos segundos (la unidad de medida empieza a parpadear).
- Pulse las flechas hasta que se vea **EEU** en el instrumento.
- Pulse **SET**. Se ha accedido al menú **EEV** correctamente.

### 16. CARGAS DE CONTROL

#### 16.1 REFERENCIA DE LA SONDA DE TEMPERATURA PARA REGULACIÓN

Se pueden usar hasta 5 sondas para regular la temperatura.

Se pueden configurar las sondas usadas para regular la temperatura. Se pueden usar hasta 5 entradas de temperatura **Pb1, Pb2, Pb3, Pb4, Pb5**.

Para apoyar a la función indicada arriba, se utilizan los parámetros **rPA, rPb, rP3, rP4, rP5**.

Las modalidades de combinación de las sondas de temperaturas se definen con el parám. **rPd** entre las siguientes: Media, Mínima, Máxima, Primera o Mix.

**rPd = Avr:** Media - media de todas las sondas válidas definidas como sonda de regulación del parám. (**rPA, rPb, rP3, rP4, rP5**)

**rPd = Min:** Mínimo - mínimo de todas las sondas válidas definidas como sonda de regulación del parám. (rPA, rPb, rP3, rP4, rP5)  
**rPd = MAS** Máximo - máximo de todas las sondas válidas definidas como sonda de regulación del parám. (rPA, rPb, rP3, rP4, rP5)  
**rPd = FrS** Primera - primera sonda válida definida como sonda de regulación del parám. (rPA, rPb, rP3, rP4, rP5)  
**rPd = rPE** Mix – ejecutado por el parámetro "rPE".

## 16.1.1 Avería de los sensores

En caso de regulación de varios sensores de temperatura (rPd = Aur, Min, Max o rPE) y de avería de los sensores, para regularlos se usan los sensores que quedan. En caso de avería de todos los sensores, la válvula se abre con el porcentaje PEO

## 16.2 FUNCIONAMIENTO EN MODO TEMP. DOBLE

Se pueden configurar hasta 4 regulaciones predefinidas para el controlador. La regulación predefinida se introduce en el parámetro MAP. Mediante la entrada digital o el sistema de supervisión se puede habilitar la segunda modalidad de regulación, configurada en el parámetro M2P. De esta forma se puede configurar y controlar la opción de temp. doble.

## 16.2.1 Segundo mapa mediante configuración de la entrada digital

Configurando un parámetro entre i1F, i2F, i3F como "nt" en la entrada digital, cuando se habilita la entrada se carga el mapa configurado en el parámetro M2P.

## 16.3 ELECTROVÁLVULA

La regulación se realiza según la temperatura medida por la sonda del termostato, que puede ser física o virtual y se obtiene mediante la media ponderada de los valores de dos sondas (vea la descripción en la tabla de parámetros), con un diferencial positivo respecto al setpoint. Si la temperatura aumenta y alcanza el set point más el diferencial, la válvula solenoide se abre y vuelve a cerrarse cuando la temperatura alcanza de nuevo el valor de setpoint. En caso de avería en la sonda del termostato, el tiempo de apertura y cierre de la válvula solenoide se configura según los parámetros "Con" y "CoF".

## 16.4 REGULACIÓN ESTÁNDAR Y REGULACIÓN CONTINUA

La regulación puede realizarse según dos modalidades distintas: el objetivo de la primera modalidad (**regulación estándar**) es alcanzar la mejor temperatura de sobrecalentamiento mediante una regulación clásica de la temperatura obtenida mediante histéresis. El segundo método permite usar la válvula para realizar una regulación de la temperatura con elevado rendimiento con un buen factor de precisión de sobrecalentamiento. **Esta segunda posibilidad se puede usar solo en el caso de instalaciones centralizadas y está disponible solo con la válvula de expansión electrónica** seleccionando el parámetro **CrE = Y**.

### Primer tipo de ajuste:

En este caso, el parámetro **Hy** es el diferencial para la regulación ON / OFF estándar. Durante esta fase, la válvula mantendrá el setpoint SH

### Segundo tipo de regulación - Regulación continua

En este caso, el parámetro **Hy** es la banda proporcional del PI responsable de la regulación de la temperatura ambiente. Se recomienda usar un valor mínimo de **Hy=5.0°C/10°F**. El parámetro **int** es el tiempo integral del regulador PI. Aumentando el parámetro **int**, disminuye la velocidad de reacción del regulador PI y viceversa. Para desactivar la parte integrante de la regulación, configure **int=0**.

## 16.5 PUMP DOWN, ANTES DEL DESHIELO

Se ha añadido los parámetros siguientes:

Tipo de pump down **Pdt** (nu; FAn; F-C)

Con **Pdt = nu**, el pump down no está activo.

Con **Pdt = Fan**, cuando se activa un deshielo:

- Se abrirá el relé del compresor.
- La válvula EEV (si está presente):
  - se cerrará con **CrE = n, y**
  - se abrirá con **CrE =EUP** o **EU5**
- Se forzará el encendido del ventilador durante un tiempo **Pdn**

Con **Pdt = F-C**, cuando se activa un deshielo:

- La válvula EEV (si está presente):
  - se cerrará con **CrE = n, y**
  - se abrirá con **CrE =EUP** o **EU5**
- Se forzará el encendido del relé del compresor y del ventilador durante un tiempo **Pdn**

Duración del pump down **Pdn** (de 0 a 255 min)

## 16.6 DESHIELO

### Inicio del deshielo

**En todos los casos, el dispositivo controla la temperatura detectada por la sonda de deshielo configurada antes de iniciar el procedimiento de deshielo, entonces:**

- (Si RTC está presente) están disponibles dos modalidades de deshielo mediante el parámetro **tdF**: deshielo con resistencia eléctrica y deshielo con gas caliente. El intervalo de deshielo es controlado por el parámetro **EdF**: (**EdF = rtc**) el deshielo se realiza en tiempo real en base a la hora configurada en los parámetros **Ld1...Ld6** para los días laborables y **Sd1...Sd6** para los días festivos (**EdF = in**) el deshielo se realiza en ocasión de cada **ldF**;
- El inicio del ciclo de deshielo puede accionarse localmente (activación manual desde el medio teclado o mediante la entrada digital o al final del intervalo de tiempo), o bien el mando puede llegar desde unidades de deshielo Master de la LAN. En este caso el controlador activa el ciclo de deshielo siguiendo los parámetros que ha programado, pero al final del tiempo de goteo espera a que todos los otros controladores de red LAN hayan terminado el respectivo ciclo de deshielo antes de reiniciar la regulación normal de la temperatura en base al parámetro de **dEM**.
- Cada vez que uno de los controladores de red LAN inicia un ciclo de deshielo, envía el mando en red haciendo que todos los otros controladores inicien los respectivos ciclos. Esto permite una sincronización perfecta del deshielo en todos los mostradores canalizados, sobre la base del parámetro **LMD**.

- Seleccionando las sondas **dPA** y **dPb** y modificando los parámetros **dtP** y **ddP**, se puede iniciar el deshielo cuando la diferencia entre las sondas **dPA** y **dPb** es inferior a **dtP** durante todo el intervalo **ddP**. Esto es útil para iniciar el deshielo cuando se detecta un intercambio térmico bajo. Si **ddP=0** esta función está desactivada.

### Tiempo mínimo de deshielo

El parámetro **"ndt"** (0=MnF) permite configurar la duración mínima del deshielo, cuando la sonda de temperatura del evaporador lo termina. El tiempo **ndt** se calcula cada vez que se activa el deshielo, independientemente del valor de la sonda de la temperatura de fin de deshielo y del estado de la entrada digital de dicho fin deshielo.

### Interrupción de la operación de deshielo

- Cuando el deshielo se inicia mediante **rtC**, la duración máxima de deshielo se obtiene mediante el parámetro de **Md** y la temperatura final de deshielo se obtiene mediante el parámetro **dtE** (y **dtS** si se han seleccionado dos sondas de deshielo).  
 - Si están presentes **dPA** e **dPb** y **d2P=y**, el instrumento interrumpe el procedimiento de deshielo cuando **dPA** es superior a la temperatura **dtE** y **dPb** es superior a la temperatura **dtS**.

Al final del deshielo comienza el tiempo de drenaje y se controla mediante el parámetro **"Fdt"**.

### 16.6.1 Tipo de deshielo

El tipo de deshielo se define con el parámetro **tdF** entre las opciones siguientes

**tdF = Air: deshielo natural.** El deshielo se realiza abriendo el relé del solenoide/compresor. Durante el deshielo, el funcionamiento del ventilador depende del parámetro **Fnc**. El relé de deshielo no está activo. La válvula está cerrada.

**tdF = EL: deshielo con calentador eléctrico:** El deshielo se realiza abriendo el relé del solenoide/compresor. Durante el deshielo, el funcionamiento del ventilador depende del parámetro **Fnc**. El relé de deshielo está activo. La válvula está cerrada.

**tdF = in = deshielo con gas caliente.** El deshielo se realiza cerrando el relé del solenoide/compresor. Durante el deshielo, el funcionamiento del ventilador depende del parámetro **Fnc**. El relé de deshielo está activo. El porcentaje de apertura de la válvula durante el deshielo está fijada con el parám. **oPd**.

## 16.7 DESHIELO A PETICIÓN

### El concepto

El controlador es capaz de ejecutar un procedimiento de deshielo a petición. Esta operación se basa en cómo cambia la temperatura del evaporador.

El controlador controla la temperatura del evaporador y si no cumple con las condiciones específicas, activa un ciclo de deshielo. Para garantizar la eficiencia del deshielo, es básico colocar la "sonda de fin deshielo", generalmente **P2**, en el punto más frío del evaporador, es decir inmediatamente después de la válvula de expansión.

\*\*\*NOTA: Debido a la diversidad de los evaporadores y por lo tanto de posibles comportamientos distintos, se recomienda probar y validar este algoritmo en una cámara climática antes de aplicarlo en el campo.

### Parámetros y configuraciones:

Se puede activar la opción de "Deshielo a petición", mediante las configuraciones siguientes:

**CrE="n"**, **EdF="Aut"**

**cdt: diferencial de temperatura del evaporador para la activación de un ciclo de deshielo** (cdt predefinido = 4°K)

**nbd: funcionamiento mínimo del compresor antes del deshielo automático** (o tiempo mínimo de activación de la electroválvula); debe configurarse correctamente. Impide la puesta en marcha del ciclo de deshielo (nbd predefinido = 4.0 h)

**Mbd: funcionamiento máximo del compresor antes del deshielo automático** (o tiempo máximo de activación de la electroválvula); debe configurarse correctamente. Si se alcanza, se activa un ciclo de deshielo (Mbd predefinido = 16.0 h)

**nct: temperatura mínima evap.**, debe configurarse correctamente. Cuando se alcanza esta temperatura, se activa un ciclo de deshielo (nct predefinido = -30°C)

NOTA: si **CrE="y"** o **CrE="EUP"** o **CrE=EU5**, solo se permiten "Deshielo RTC" y "Deshielo por intervalos".

Si **EdF="Aut"** e **CrE="y"** o **CrE="EUP"** o **CrE=EU5**, se ejecutará un "Deshielo por intervalos", como si **EdF = in**

### Excepciones:

- No se puede activar un ciclo de deshielo si el compresor no se ha quedado funcionando durante un período superior al tiempo mínimo (**parámetro nbd**) desde el último deshielo o desde el último encendido. (resolución hh.m)
- Si el compresor se ha quedado funcionando durante un tiempo superior al tiempo máximo desde el último deshielo, o desde el último encendido (**parámetro Mbd**), el ciclo de deshielo se activa independientemente de la temperatura de la batería.
- Si la temperatura de la batería alcanza un valor extremadamente bajo (**parámetro nct**), el ciclo de deshielo se activará independientemente del valor de **cdt**.

## 16.8 VENTILADORES

### CONTROL MEDIANTE RELÉ

La modalidad de control de los ventiladores puede seleccionarse en el parámetro **"Fnc"**:

**C-n** = en ejecución con la electroválvula, apagados durante el deshielo.

**C-y** = funcionamiento con válvula solenoide, encendido durante el deshielo.

**O-n** = modalidad continua, apagados durante el deshielo.

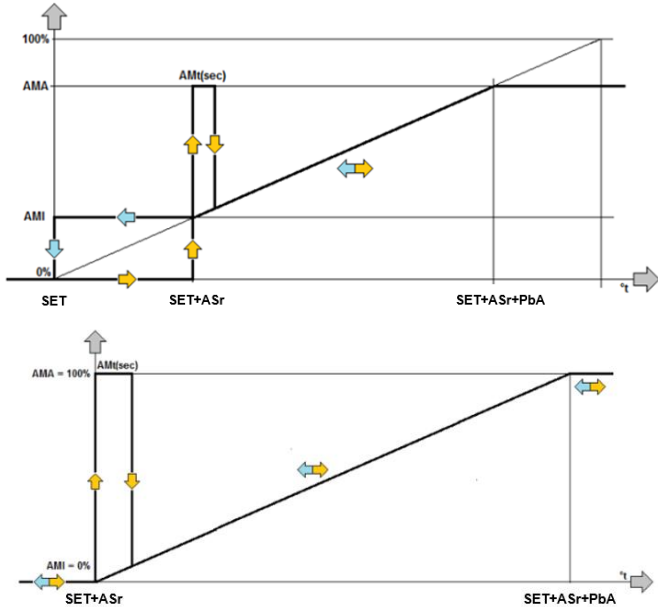
**O-y** = modalidad continua, encendidos durante el deshielo.

Otro parámetro **"FSt"** se encarga de la configuración de la temperatura, medida por la sonda del evaporador, por encima de la cual los ventiladores permanecerán siempre apagados. Este parámetro se puede usar para asegurarse de que la circulación del aire se realice solo si su temperatura es inferior a la configurada en **"FSt"**.

### CONTROL MEDIANTE SALIDA ANALÓGICA (si está presente)

La temperatura de referencia viene dada por la sonda configurada en el parámetro **FAP**, normalmente la sonda del evaporador. La salida de modulación (**trA=rEG**)

funciona de forma proporcional (con exclusión de los primeros segundos **AMt**, en los cuales la velocidad de los ventiladores es máxima). El punto de ajuste de regulación del ventilador (**SETF**) viene dado por el parámetro **SET + Asr**, donde **SET** es el punto de ajuste real del controlador, teniendo en cuenta el ahorro energético u otras contribuciones, y **Asr** es un desplazamiento (**positivo o negativo**). La banda proporcional siempre se encuentra por encima del valor **SET+Asr** y su valor corresponde a **PbA**. Los ventiladores trabajan a velocidad mínima (**AMi**) si la temperatura detectada por la sonda del ventilador es igual a **SET+Asr** y trabajan a velocidad máxima (**AMA**) cuando la temperatura es igual a **SET+Asr+PbA**. Con la temperatura por debajo del punto de ajuste, la salida analógica se reduce a cero. **El con Asr>0**

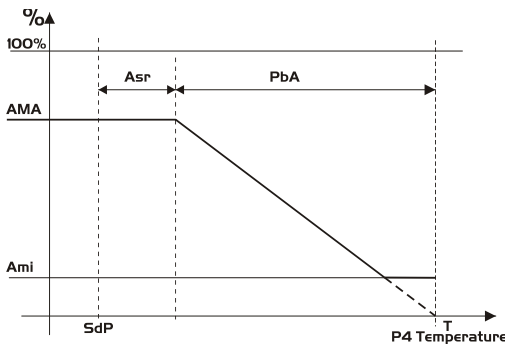


## 16.9 RESISTENCIAS ANTI-EMPAÑAMIENTO

La regulación de las resistencias anti-empañamientos se puede realizar mediante la tarjeta relé (si **OA6 = AC**) o mediante la salida analógica (si está presente, configurando **trA = AC**). De todas formas existen dos modalidades de regulación:

- Sin informaciones efectivas sobre el punto de rocío: en este caso se usa el valor predefinido para el punto de rocío (parámetro **SdP**).
- Recibiendo las informaciones sobre el punto de rocío del sistema **XWEB5000**: el Parámetro **SdP** se sobrescribe cuando un valor válido correspondiente al punto de rocío se lo envía el sistema XWEB. Si el enlace XWEB se pierde, **SdP** corresponde al valor usado por motivos de seguridad.

Los mejores resultados se obtienen usando la sonda 4. En este caso, la regulación se realiza en base al diagrama siguiente:



La sonda 4 se debe colocar en la vitrina. Para cada banco se puede usar solo una sonda 4 (P4) que envía su valor a las otras secciones conectadas a la LAN.

## CÓMO USAR LA SONDA 4 MEDIANTE LA LAN:

Parám.	XM6x8D_1 Sin sonda 4	XM6x8D_2 + con sonda 4	XM6x8D_3+ sin sonda 4
Adr	n	n + 1	n + 2
LCP	LCP=n	LCP=Y	LCP=n
P4C	LAN o sonda no conectada	P4C = NTC, PtC CPC o PtM	LAN o sonda no conectada
trA	trA=AC si el dispositivo tiene una salida analógica		
OA6	OA6 = AC si el dispositivo usa el relé AUX para la regulación		

El relé OA6 se enciende y se apaga con una base de tiempo de 60min.  
Tiempo ON:  $(60 \cdot \Delta\text{AO})/100$   
Tiempo OFF: 60 - Tiempo ON

## CÓMO TRABAJAR SIN SONDA 4:

Parám.	XM6x9K Sin sonda 4
P4C	nP
AMt	% de ON

En este caso, la regulación se ejecuta accediendo y apagando el relé auxiliar en un espacio de tiempo de 60 minutos. El tiempo de encendido (ON) está dado por el valor de **AMt** y por tanto el relé permanece encendido durante los minutos indicados por el valor **AMt** y apagado (OFF) durante **[60-AMt]** minutos.

## 16.10 MODALIDAD DE LIMPIEZA MEDIANTE CONFIGURACIÓN DE LA ENTRADA DIGITAL

El valor "cLn" se añade a las funciones de la entrada digital.

La función tiene las mismas características básicas de la estándar, con algunas diferencias:

- El parámetro **LcL** (no, yES) permite activar o desactivar la luz durante la modalidad de limpieza. Este parámetro **LcL** puede omitirse con el botón o con el mando Modbus de encendido/apagado de las luces.
- El parámetro **FcL** (no, yES) permite activar o desactivar el ventilador durante la modalidad de limpieza. Si el ventilador está activo, el parámetro **FSt** (temperatura de parada ventilador) se omite.

### 16.10.1 Pantalla

Durante la limpieza aparece en la pantalla el mensaje "cLn".

## 16.11 SALIDA AUXILIAR

La salida auxiliar se activa o desactiva mediante la entrada digital correspondiente o presionando y soltando la flecha ABAJO.

## 17. LISTA DE PARÁMETROS

### AJUSTE

- Set** Setpoint de temperatura (LS+US)  
**rtC** Acceso rápido al submenú RELOJ (si está presente);  
**EEU** Acceso al submenú EEV (solo XM678D);  
**Hy** Diferencial: (0,1+25,5°C; 1+45°F): Diferencial de intervención para el setpoint, siempre positivo. Electroválvula Cut IN es igual al setpoint más el diferencial (Hy). Válvula del compresor Cut OUT se da cuando la temperatura alcanza el setpoint.  
**Int** Tiempo integral para la termostatación (solo XM678D): (0 + 255s) tiempo integral para el regulador PI de la temperatura ambiente. 0 = ninguna acción integral.  
**CrE** Activación de la regulación continua (Only XM678D): (n+Y) n= regulación estándar; Y= regulación continua. Use solo en instalaciones centralizadas.  
**LS** Límite mínimo del setpoint: (-55,0 °C+SET; -67 °F+SET) Define el valor mínimo aceptable para el setpoint.  
**US** Límite máximo del set point: (SET+150°C; SET+302°F) Configura el valor máximo aceptable para el setpoint.  
**OdS** Reenvío de activación de salidas en el arranque: (0+255 min) Esta función está activada en la puesta en marcha inicial del instrumento e inhibe cualquier activación de una salida durante el período de tiempo definido en el parámetro. (AUX y Luz)  
**AC** Retardo antifuatúaación: (0+60 min) Intervalo entre la electroválvula de parada y el siguiente encendido.  
**CCt** Tiempo de encendido del compresor en presencia de ciclo continuo: (0,0+24,0 h; resolución 10 min) permite configurar la duración del ciclo continuo: el compresor permanece sin interrupciones durante el tiempo CCt. Puede usarse por ejemplo cuando la carrera está llena de productos nuevos.  
**CCS** Setpoint para ciclo continuo: (-55+150°C / -67+302°F) define el setpoint utilizado durante el ciclo continuo.  
**Con** Tiempo de encendido de la electroválvula con sonda defectuosa: (0+255 min) tiempo durante el cual la electroválvula permanece activa, en caso de sonda del termostato defectuosa. Con CON = 0 la electroválvula está siempre apagada.  
**CoF** Tiempo de apagado de la electroválvula con sonda defectuosa: (0+255 min) tiempo durante el cual la electroválvula permanece apagada, en caso de sonda del termostato defectuosa. Con COF = 0 la electroválvula está siempre encendida.

### PANTALLA

- CF** ¡Unidad de medida de la temperatura: °C = Celsius; °F = Fahrenheit!  
**¡ADVERTENCIA!** Cuando la unidad de medida cambia, los parámetros con valores de temperatura deberán controlarse.  
**PrU** ¡Modalidad de presión (rEL o AbS) define la modalidad de uso de la presión! ¡ADVERTENCIA! El valor PrU se usa en todos los parámetros de presión. Si PrU=rEL, todos los parámetros de presión se expresan en unidades de presión relativa, si PrU=AbS, todos los parámetros de presión se expresan en unidades de presión absoluta. (solo XM678D)  
**PMU** Unidad de medida de la presión: (bAr - PSI - MPA) selecciona las unidades de medida de la presión. El valor de presión medido por kPa \* 10. (solo XM678D)  
**PMd** Modo de visualización de la presión: (tEM - PrE) permite visualizar el valor medido por la sonda de presión en tEM= temperatura o PrE= presión; (solo XM678D)  
**rES** Resolución (solo para °C): (in = 1°C; dE = 0,1°C) permite visualizar el punto decimal.  
**Lod** Visualización del instrumento: (nP; P1; P2, P3, P4, P5, P6, tEr, dEF) selecciona la sonda visualizada por el instrumento. P1, P2, P3, P4, P5, P6, tEr= sonda virtual para termostato; dEF= sonda virtual para deshielo.  
**rEd** Visualización remota: (nP; P1; P2, P3, P4, P5, P6, tEr, dEF) selecciona la sonda visualizada por X-REP. P1, P2, P3, P4, P5, P6, tEr= sonda virtual para termostato; dEF= sonda virtual para deshielo.  
**dLy** Retraso pantalla: (0 +24,0 m; resolución 10 s) cuando la temperatura aumenta, la pantalla se actualiza con 1°C/1°F. transcurrido este tiempo.  
**rPA** Sonda de regulación A: (nP; P1; P2, P3, P4, P6) primera sonda usada para regular la temperatura ambiente. Si rPA = nP, la regulación se realiza con un valor real de rPb.

- rPb Sonda de regulación B:** (nP; P1; P2, P3, P4, P5) segunda sonda usada para regular la temperatura ambiente. Si rPb = nP, la regulación se realiza con un valor real de rPA
- rP3 Sonda de regulación 3:** (nP; P1; P2, P3, P4, P6) tercera sonda usada para regular la temperatura ambiente, con rPd = Aur o Min o MA o FrS
- rP4 Sonda de regulación 4:** (nP; P1; P2, P3, P4, P6) cuarta sonda usada para regular la temperatura ambiente, con rPd = Aur o Min o MA o FrS
- rP5 Sonda de regulación 5:** (nP; P1; P2, P3, P4, P6) quinta sonda usada para regular la temperatura ambiente, con rPd = Aur o Min o MA o FrS
- rPd Estrategia de regulación de la temperatura:** (Aur, Min, MAS, FrS, rPE)  
**Aur:** media de todas las sondas válidas definidas como sonda de regulación  
**Min:** valor mínimo de todas las sondas válidas definidas como sonda de regulación  
**MaS:** valor máximo de todas las sondas válidas definidas como sonda de regulación  
**FrS** - primera sonda válida definida como sonda de regulación  
**rPE:** mezcla entre rPA y rPb definido con el parámetro rPE
- rPE Porcentaje virtual de regulación de la sonda:** (0 + 100%) define el porcentaje de la rPA respecto a rPb. El valor utilizado para regular la temperatura ambiente se obtiene de la manera siguiente:  
**valor\_para\_regulación\_ambiente= (rPA\*rPE + rPb\*(100-rPE))/100**

**SUBMENÚ DE LA VÁLVULA DE EXPANSIÓN ELECTRÓNICA (solo XM678D)**

**FtY Tipo de gas:**

MENSAJE	REFRIGERANTE	INTERVALO DE FUNCIONAMIENTO
r22	r22	-50-60°C/-58+120°F
134	r134A	-50-60°C/-58+120°F
290	r290 - Propano	-50-60°C/-58+120°F
404	r404A	-70-60°C/-94+120°F
47A	r407A	-50-60°C/-58+120°F
47C	r407C	-50-60°C/-58+120°F
47F	r407F	-50-60°C/-58+120°F
410	r410A	-50-60°C/-58+120°F
448	r448A	-45-60°C/-69+120°F
449	r449A	-45-60°C/-69+120°F
450	r450A	-45-60°C/-69+120°F
452	R452A	-50-60°C/-58+120°F
507	r507	-70-60°C/-94+120°F
513	r513A	-45-60°C/-69+120°F
CO2	r744 - Co2	-50-60°C/-58+120°F
15b	r515b	-50-60°C/-58+120°F
54A	r454A	-50-60°C/-58+120°F
54b	r454A	-50-60°C/-58+120°F
54C	r454A	-50-60°C/-58+120°F
55A	r455A	-40-60°C / -40-120°F
4yF	r1234yf	-50-60°C/-58+120°F
4EE	r1234ze	-50-60°C/-58+120°F

- ATU Habilitación de la regulación autoadaptativa SH** (No; yES) Este parámetro habilita la regulación autoadaptativa del sobrecalentamiento.
- AMS Búsqueda de sobrecalentamiento mínimo ESTABLE** (No; yES) Este parámetro permite la búsqueda del sobrecalentamiento mínimo estable. El valor más bajo admitido es LSH+2°C
- SSH Setpoint de sobrecalentamiento:** [0.1°C + 25.5°C] [1°F + 45°F] es el valor utilizado para regular el sobrecalentamiento
- SHy Diferencial por sobrecalentamiento bajo:** este valor lo utiliza X-WEB con función XeCO2. Cuando el sistema de monitorización habilita el sobrecalentamiento bajo, SHy se resta del setpoint SSH (-12.0+12.0°C)
- Pb Banda proporcional:** (0.1 + 60.0 / 1+108°F) banda proporcional PI;
- PbH Banda muerta para regulación del sobrecalentamiento:** es una banda del setpoint SH, dentro de la cual no se actualiza el porcentaje de apertura de la válvula.
- rS Offset banda:** (-12.0 + 12.0°C / -21+21°F) offset de la banda del PI;
- inC Tiempo de integración:** (0 + 255 s) Tiempo de integración del PI.
- dFC Tiempo derivativo:** (0 + 255s) Tiempo derivativo del PID
- PEd Retardo antes de la interrupción de la regulación por error de la sonda:** 0 + 239 seg - On(240)
- PEO Porcentaje de apertura con error de sonda:** (0+100%) en caso de error de la sonda, el porcentaje de apertura de la válvula es PEO;
- SFd Duración de la función de inicio:** (0.0 + 42.0 min: resolución 10 s) Configura la duración de la función de inicio y la duración del post-deshielo. Durante esta fase las alarmas SH se omiten;
- SFP Porcentaje de apertura de inicio:** (0+100%) Porcentaje de apertura de la válvula cuando a función de inicio está activa. Esta fase dura todo el período Sfd;
- OHg Porcentaje de apertura durante el deshielo con gas caliente:** (0+100%) Porcentaje de apertura de la válvula cuando está activo el deshielo con gas caliente.
- Pdd Duración de la función de post-deshielo:** (0.0 + 42.0 min: resolución 10 s) Configura la duración de la función de inicio y la duración del post-deshielo. Durante esta fase las alarmas se omiten;
- OPd Porcentaje de apertura después de la fase de deshielo:** (0+100%) Porcentaje de apertura de la válvula cuando a función de post-deshielo está activa. Esta fase dura todo el período Pdd;
- LnF Porcentaje mínimo de apertura con funcionamiento normal:** (0+100%) durante la regulación configura el porcentaje mínimo de apertura de la válvula; (0+MnF%)
- MnF Porcentaje máximo de apertura con funcionamiento normal:** (LnF+100%) durante la regulación configura el porcentaje máximo de apertura de la válvula;
- dCL Retardo en la regulación cuando se alcanza el setpoint** (0+255s)
- Fot Porcentaje de apertura forzada:** (0+100% - nu) permite forzar la apertura de la válvula al valor especificado. ¡¡¡Esta valor sobrescribe el calculado por el algoritmo PID. ¡!!! ¡¡¡ADVERTENCIA !!! para conseguir una regulación correcta del sobrecalentamiento, es necesario que Fot=nu;
- LPL Limite de presión inferior para la regulación del sobrecalentamiento:** (PA4 + P20 bar / psi / kPA\*10) cuando la presión de aspiración desciende a LPL, la regulación se ejecuta con un valor LPL fijo para la presión y cuando

esta presión regresa a LPL, se usa el valor normal (respecto al parámetro PrM)

- MOP umbral de la presión máxima de funcionamiento:** (PA4 + P20 bar / psi / kPA\*10) si la presión de aspiración supera el valor de la presión máxima de funcionamiento, el instrumento señala la situación, activando la alarma MOP (respecto al parámetro PrM)
- dMP Retardo de señalización de la alarma de umbral de presión máxima de funcionamiento:** (0 + 255s) cuando se activa una alarma MOP, esto se señala después de un tiempo dMP
- LOP Umbral de la presión mínima de funcionamiento:** (PA4 + P20 bar / psi / kPA\*10) si la presión de aspiración desciende hasta este valor, se señala una alarma de baja presión mediante LOP (respecto al parámetro PrM)
- dLP Retardo de señalización de la alarma de umbral de presión mínima de funcionamiento:** (0 + 255s) cuando se activa una alarma LOP, esto se señala después de un intervalo dMP
- dML Variación de la apertura durante MOP y LOP:** (0 + 100%) cuando se activa una alarma MOP, la válvula se cerrará con el porcentaje dML cada ciclo, durante todo el tiempo que permanece activa la alarma. Cuando se activa una alarma LOP, la válvula se abrirá con el porcentaje dML cada ciclo, durante todo el tiempo que permanece activa la alarma.
- AAS Alarma de sobrecalentamiento bajo con función "XeCO2 activa: n =** ninguna alarma de sobrecalentamiento, Y= alarma de sobrecalentamiento bajo todavía activa
- HSH Alarma de sobrecalentamiento alto:** (LSH + 80.0°C / LSH + 144°F) cuando el sobrecalentamiento supera este valor, se activa una alarma por sobrecalentamiento alto, después del intervalo SHd
- LSH Alarma de sobrecalentamiento bajo:** (0.0 + HSH °C / 0+HSH °F) cuando el sobrecalentamiento desciende hasta este valor, se activa una alarma por sobrecalentamiento bajo, después del intervalo SHd
- dHS Retardo de activación de la alarma de sobrecalentamiento alto:** (0.0 + 42.0 min: resolución 10s) cuando se activa una alarma de sobrecalentamiento alto, es necesario que pase el período dHS antes de la señal de alarma.
- dLS Retardo de activación de la alarma de sobrecalentamiento bajo:** (0.0 + 42.0 min: resolución 10s) cuando se activa una alarma de sobrecalentamiento bajo, es necesario que pase el período SHd antes de la señal de alarma.
- LSA Reducción del porcentaje de apertura con alarma de sobrecalentamiento bajo:** (0+100%)
- FrC Constante de recuperación rápida:** (0+100 s) permite aumentar el tiempo integral cuando SH es inferior al setpoint. Si FrC = 0, la función de recuperación rápida está deshabilitada.
- AnP Filtro de presión (0+100)** Utiliza los últimos valores medios de la presión, para calcular el sobrecalentamiento.  
**E.I. con AnP = 5** El controlador usa la presión media durante los últimos 5 segundos, para calcular SH.  
**NOTA:** no usar valores superiores a 10
- Ant Filtro de temperatura (0+100)** Utiliza los últimos valores medios de la temperatura, para calcular el sobrecalentamiento.  
**E.I. con AnP = 5** El controlador usa la temperatura media durante los últimos 5 segundos, para calcular SH.  
**NOTA:** no usar valores superiores a 10
- SLb Tiempo de reacción (0+255s):** tiempo necesario para actualizar el porcentaje de apertura de la válvula.  
**E.I. Con SLb = 24:** el porcentaje de apertura de la válvula se actualiza cada 24 s.
- tEP Elección de la válvula predefinida:** [de 0 a 10] si [tEP = 0] el usuario debe cambiar todos los parámetros de configuración para usar la válvula. Si tEP es diferente de 0 el dispositivo ejecuta una configuración rápida de los parámetros siguientes: LSt, uSt, Sr, CPP, CHd. Para seleccionar el número correcto, consulte la tabla siguiente:

tEP	Modelo	LSt (steps*10)	uSt (steps*10)	CPP (mA*10)	CHd (mA*10)	Sr (step/s)	tEu (bip/unip)	HSF (Half/full)
0	Regulaciones manuales	Par	Par	Par	Par	Par	Par	Par
1	Danfoss ETS-25/50	7	262	10	10	300	bP	FUL
2	Danfoss ETS-100	10	353	10	10	300	bP	FUL
3	Danfoss ETS-250/400	11	381	10	10	300	bP	FUL
11	Copeland EX4/EX5/EX6	5	75	50	10	500	bP	FUL

Si tEP es diferente de 0, se sobrescribe la configuración anterior de LSt, uSt, Sr, CPP y si CHd, se sobrescriben.

- tEU Tipo de motor paso-paso:** [uP-bP] permite seleccionar el tipo de válvula. uP = válvulas unipolares de 5 - 6 hilos, bP = válvulas bipolares de 4 hilos; ¡ ADVERTENCIA!!!! el cambio de este parámetro hace que sea necesario reiniciar la válvula.
- bdM pilotaje de la válvula bipolar:** ["UAM"(0=modalidad Onda) - "noM"(1=Modalidad normal)] Modalidad de pilotaje de la válvula bipolar: Modalidad de Onda - Modalidad normal
- HFS Tipo de movimiento del motor:** (HAF; FUL)  
**HAF =** medio paso. Utilice esta configuración para la válvula unipolar.  
**FUL =** paso completo. Utilice esta configuración para la válvula bipolar.
- LSt Número mínimo de step:** [0 to USt] permite seleccionar el número mínimo de paso. En este número de step la válvula debe estar cerrada. ¡¡¡Por tanto, es necesaria la lectura de la ficha técnica del productor para configurar correctamente este parámetro, que corresponde al número mínimo de pasos para permanecer en el intervalo de funcionamiento recomendado!!!! ATENCIÓN!!!! El cambio de este parámetro hace que sea necesario reiniciar la válvula. El dispositivo ejecuta este procedimiento automáticamente y reinicia el funcionamiento normal cuando finaliza la modalidad de programación.
- USt Número máximo de step:** [LSt to 800\*10] permite seleccionar el número mínimo de step, que al alcanzarse, indica que la válvula debe estar abierta. ¡¡Por tanto, es necesaria la lectura de la ficha técnica del productor para configurar correctamente este parámetro, que corresponde al número mínimo de pasos para permanecer en el intervalo de funcionamiento recomendado.¡ ATENCIÓN!!!! El cambio de este parámetro hace que sea necesario reiniciar la válvula. El dispositivo ejecuta este procedimiento automáticamente y reinicia el funcionamiento normal cuando finaliza la modalidad de programación.

**EST Step adicionales durante la fase de cierre:** (0 + 255 (\*10)) configura el número de steps adicionales que ejecuta el controlador, cuando la válvula está cerrada en el arranque y durante las pausas de regulación, para forzar el cierre de la válvula.

**NOTA: Para configurar EST se deben ejecutar los siguientes steps:**

1. Configure el tipo de válvula con el parámetro tEP. Esta preconfigura los parámetros relativos a la válvula
2. Configure el valor correcto de EST

**Sr Tasa de step** [10+600 step/seg] es la velocidad máxima a la cual es posible cambiar el step sin perder precisión (= sin pérdida de step). Se recomienda permanecer por debajo de la velocidad máxima.

**CPP Corriente para cada fase (solo válvulas bipolares):** [0+100\*10mA] es la fase de corriente máxima usada para accionar una válvula. Se usa solo con válvulas bipolares.

**CHd Corriente de mantenimiento para fase (solo válvulas bipolares):** [0+100\*10mA] representa el valor de corriente para fase, cuando la válvula se detiene durante más de 4 minutos. Se usa solo con válvulas bipolares.

**GtC Intervalo mínimo para habilitar los ciclos de calibración con step extra EST:** [0 + GtH hour] Indica el número de horas tras el cual se activa la calibración de la válvula (con step extra EST) cuando la regulación cierra la válvula al 0%.

**GtH Intervalo entre ciclos automáticos de calibración de la válvula:** [GtC + 255 (horas)]

**dtY Pilot duty:** (20 + 100%) con dtY = 100, la válvula se mueve sin interrupciones, con dtY = 60 la válvula se mueve con un pilot duty del 60%: durante 0.6 s en encendido y luego durante 0.4 s en apagado, hasta que se alcance la posición final.

## DESHELIO

**dPA Sonda de deshielo A:** (nP; P1; P2, P3, P4, P6) primera sonda utilizada para el deshielo. Si rPA = nP, la regulación se realiza con un valor real de dPb.

**dPb Sonda de deshielo B:** (nP; P1; P2, P3, P4, P6) segunda sonda utilizada para el deshielo. Si rPB = nP, la regulación se realiza con un valor real de dPA.

valor\_para\_deshiello = (dPA\*dPE + dPb\*(100-dPE))/100

**tdF Tipo de deshielo:** (Air, EL, in)  
Air = Deshielo con aire (el retardo de deshielo no se activa durante el procedimiento)

EL = deshielo con calentador eléctrico.  
in = deshielo con gas caliente.

**EdF Modalidad deshielo:** (rtc - in- Aut) (solo si está presente RTC) rtc= activación deshielo mediante RTC; in= activación deshielo con idf; Aut = deshielo bajo solicitud.

**Srt Setpoint calentador durante el deshielo:** (-55.0 ± 150.0°C; -67 ± 302°F) si durante el deshielo tdF=EL, se activará la función de retardo deshielo, que realizará un ajuste ON/OFF, con Srt como setpoint.

**Hyr Diferencial para calentador:** (0.1°C + 25.5°C, 1°F + 45°F) diferencial para el calentador;

**tod Tiempo de espera para calentador:** 0 + 255 (min.) si la temperatura de la sonda de deshielo es superior a Srt durante todo el intervalo tod, se interrumpe el deshielo incluso si la temperatura de la sonda es inferior a dTE o dtS. Esto permite reducir la duración de la fase del deshielo.

**d2P Deshielo con dos sondas:** (n - Y) n= se usa solo la sonda dPA para la gestión del deshielo; Y= el deshielo se gestiona mediante las sondas dPA y dPb. el deshielo puede efectuarse solo si los valores de ambas sondas son inferiores a dTE para la sonda dPA y a dtS para la sonda dPb;

**dTE Temperatura de fin de deshielo (sonda A):** (-55.0±50.0 °C; -67±122 °F) (habilitada solo cuando está presente la sonda del evaporador) establece la temperatura que mide la sonda del evaporador dPA, que determina el final del deshielo.

**dtS Temperatura de fin de deshielo (sonda B):** (-55.0±50.0 °C; -67±122 °F) (habilitada solo cuando está presente la sonda del evaporador) establece la temperatura que mide la sonda del evaporador dPb, que determina el final del deshielo.

**idf Intervalo entre los deshelios:** (0+120 h) determina el intervalo entre el inicio de dos ciclos de deshielo.

**idE Tiempo para registrar el deshielo sucesivo en la memoria no volátil** no: el tiempo para el deshielo sucesivo no se registra en la memoria no volátil, es decir, el controlador usará el intervalo idF después del apagado. E.I. idF = 8: el controlador ejecuta un deshielo cada 8 horas. Si el controlador está apagado, independientemente del último deshielo, cuando se enciende, ejecutará el primer deshielo al cabo de 8 horas.

**yES:** el tiempo para el deshielo se registra en la memoria no volátil, es decir el controlador lo usará después del apagado. E.I. idF = 8: el controlador ejecuta un deshielo cada 8 horas. Si el controlador se apaga 6 horas después del último deshielo, cuando se enciende, ejecutará el primer deshielo al cabo de 2 horas (6+2 = 8). Es útil en ambientes que se quedan durante mucho tiempo sin alimentación.

**ndt Duración mínima de deshielo:** (0+MdF min) define la duración mínima del deshielo, independientemente de la temperatura alcanzada por las sondas de fin de deshielo.

**MdF Duración máxima de deshielo:** (ndt+255 min) Cuando dPA y dPb no están presentes, se configura la duración del deshielo, de lo contrario se configura la duración máxima de deshielo.

**dSd Retardo de inicio deshielo:** (0+255 min) Esto es útil cuando son necesarios distintos horarios de inicio del deshielo para no sobrecargar la instalación.

**dFd Visualización durante el deshielo:** rt = temperatura real; it = temperatura de inicio deshielo; Set = punto de regulación; dEF = etiqueta "dEF";

**dAd Expiración del tiempo de visualización del deshielo:** (0+255 min) Define el tiempo máximo entre el final del deshielo y la reanudación de la visualización de la temperatura real de la cámara.

**Fdt Tiempo de goteo:** (0+255 min) intervalo de tiempo que va desde que se alcanza la temperatura de fin del deshielo y se reanuda el funcionamiento normal del controlador. Este tiempo permite que el evaporador elimine las gotas de agua que podrían haberse formado tras el deshielo.

**dPo Primer deshielo tras el encendido:** y = inmediato; n= después del tiempo idF

**dAF Retardo de deshielo tras el ciclo continuo:** (0+23.5h) intervalo de tiempo entre el final del ciclo de congelación y el sucesivo deshielo.

## PUMP DOWN

**Pdt Tipo de pump down (nu; FAn; F-C)**  
nu: pump down deshabilitado

**FAn:** pump down habilitado. El ventilador permanece activo durante el tiempo de pump down, el relé del compresor/electroválvula se apaga con CrE=n/Y o activado con CrE=EUP o EU5.

**F-C:** pump down habilitado. El ventilador y el relé del compresor permanecen activos durante el tiempo del pump down. V. arriba para saber cómo actúa la electroválvula.

**Pdn Duración de pump down** (0+255 min)

## DESHELIO A PETICIÓN

**Ctd Diferencial para inicio deshielo** (0.1°C + 25.5°C, 1°F + 45°F)

**nbd Tiempo de funcionamiento mínimo del compresor, antes del deshielo** de 0,0 a 24h00min)

**Mdb Tiempo de funcionamiento máximo del compresor antes del deshielo** (de 0.0 a 24h00min)

**nct Temperatura mínima de la batería para activación de un deshielo** (de 55,0°C a 150,0°C; de 67 a 302°F)

## VENTILADORES

**FPA Sonda del ventilador A:** (nP; P1; P2, P3, P4, P5) primera sonda utilizada para el ventilador. Si [FPA = nP] la regulación se efectúa con valor real de FPB.

**FnC Modalidad de funcionamiento del ventilador:** C-n = funcionamiento con la electroválvula, apagados durante el deshielo; C-y = funcionamiento con válvula solenoide, encendido durante el deshielo. O-n = modalidad continua, apagada durante el deshielo; O-y = modalidad continua, encendida durante el deshielo.

**Fnd Retardo del ventilador después del deshielo:** (0+255 min) intervalo de tiempo entre el fin del deshielo y la puesta en marcha de los ventiladores del evaporador.

**Fct Diferencial de temperatura sin ciclos breves de los ventiladores** (0.0°C + 50.0°C; 0°F + 90°F) si la diferencia de temperatura entre el evaporador y las sondas de la habitación es superior al valor del parámetro Fct, los ventiladores están encendidos.

**FSt Temperatura de parada del ventilador:** (50+110 °C; -58+230 °F) ajuste de la temperatura, detectada por la sonda del evaporador, por encima de la cual los ventiladores permanecen siempre apagados.

**FHy Diferencial cuando se realiza el restablecimiento del ventilador:** (0.1°C + 25.5°C) (1°F + 45°F) después de la parada, el ventilador se vuelve a poner en marcha cuando la sonda de dicho ventilador alcanza la temperatura FSt-FHY;

**tFE Ajuste del ventilador mediante temperatura, durante el deshielo** (n, y)

**Fod Tiempo de activación del ventilador después del deshielo:** (0 + 255 min) obliga a activar el ventilador durante el tiempo indicado.

**Fon Tiempo de encendido del ventilador:** (0+15 min) con FnC=C\_n o C\_y, (ventilador activado en paralelo con el compresor). Configura el tiempo cíclico de encendido del ventilador del evaporador cuando el compresor está apagado. Con Fon=0 y FoF ≠ 0 el ventilador permanece siempre apagado y con Fon=0 e FoF =0 el ventilador está siempre apagado.

**FoF Tiempo de apagado del ventilador:** (0+15 min) Con FnC = C\_n o C\_y, (ventilador activado en paralelo con el compresor). Define el tiempo del ciclo de apagado de los ventiladores del evaporador, cuando el compresor está apagado. Con Fon=0 y FoF ≠ 0 el ventilador permanece siempre apagado y con Fon=0 e FoF =0 el ventilador está siempre apagado.

## SALIDA DE MODULACIÓN (AnOUT) si la hay

**trA Tipo de regulación con salida PWM:** (UAL - rEG - AC) selecciona el funcionamiento de la salida PWM. UAL= la salida está regulada en el valor FSA; rEG= la salida está regulada por el algoritmo del ventilador descrito en la sección específica; AC= control de las resistencias anti-empañamiento (necesita el sistema XWEB5000);

**SOA Valor fijo de la salida analógica:** (0 + 100%) valor de la salida si trA=UAL;

**SdP Valor predefinido del punto de rocío:** (-55.0±50.0°C; -67±122°F) valor predefinido del punto de rocío usado sin el sistema de supervisión (XWEB5000). Usado solo si trA=AC;

**ASr Offset punto de rocío (trA=AC) / Diferencial para la regulación del ventilador de modulación (trA=rEG):** (-25.5°C + 25.5°C) (-45°F + 45°F);

**PbA Diferencial de las resistencias anti-empañamiento:** (0.1 °C + 25.5 °C) (1 °F + 45 °F)

**Ami Valor mínimo para la salida analógica:** (0+AMA)

**AMA Valor máximo para la salida analógica:** (Ami + 100)

**AMT Tiempo de ciclo de las resistencias anti-empañamiento (trA=AC)/** Tiempo con ventilador a la velocidad máxima (trA=rEG): (0+255 s) cuando el ventilador se pone en marcha, durante este intervalo, trabaja a la velocidad máxima.

## ALARMAS

**rAL Sonda para alarma de temperatura:** (nP - P1 - P2 - P3 - P4 - P5 - tEr) selecciona la sonda utilizada para señalar la alarma de temperatura

**ALC Configuración de las alarmas de temperatura:** rE = alarmas alta y baja respecto al setpoint; Ab = alarmas alta y baja, respecto a la temperatura absoluta.

**ALU Configuración de la alarma de alta temperatura:** (ALC= rE, 0 + 50°C o 90°F / ALC= Ab, ALL ± 150°C o 302°F) la alarma HA se habilita cuando se alcanza esta temperatura, y tras el tiempo de retraso ALD.

**ALL Configuración de la alarma de baja temperatura:** (ALC= rE, 0 + 50°C o 90°F / ALC= Ab, - 55°C o - 67°F + ALU) la alarma LA se habilita cuando se alcanza esta temperatura, y tras el tiempo de retraso ALD.

**AHy Diferencial para alarma de temperatura:** (0.1 °C + 25.5 °C / 1 °F + 45 °F) diferencial de intervención para el restablecimiento de la alarma de temperatura;

**ALd Retardo de la alarma de temperatura:** (0+255 min) intervalo de tiempo entre que se detecta una condición de alarma y cuando se señala.

**rA2 Sonda para segunda alarma de temperatura:** (nP - P1 - P2 - P3 - P4 - P5 - tEr) selecciona la sonda utilizada para señalar la alarma de temperatura

**A2U Configuración de la segunda alarma de alta temperatura:** (A2L ± 150°C o 302°F) la alarma HA2 se señala cuando se alcanza esta temperatura, y tras el tiempo de retraso A2d.

**A2L Configuración de la segunda alarma de baja temperatura:** (de -55 o - 67°F + A2U) cuando se ha alcanzado esta temperatura, se señala la alarma LA2 después del retraso de A2d.

- A2H** Diferencial para segunda alarma de temperatura: (0.1 °C + 25.5 °C / 1 °F + 45 °F) diferencial de intervención para el restablecimiento de la segunda alarma de temperatura;
- Ad2** Retraso de segunda alarma de temperatura: (0 + 255 min) intervalo de tiempo entre la detección de una condición de segunda alarma de temperatura y su señalización.
- dAO** Retraso de la alarma de temperatura en el arranque: (0 min+23 h 50 min) Intervalo de tiempo entre la detección de la condición de alarma de temperatura durante el encendido del equipo y su indicación.
- EdA** Retardo por alarma al final del deshielo: 0+255 min) intervalo de tiempo que pasa entre que se detecta una condición de alarma de temperatura al terminar el deshielo y cuando se señala.
- dot** Exclusión de la alarma de temperatura después de la apertura de la puerta: (0 + 255 (min.))
- Sti** Intervalo de regulación de parada (solo XM678D): (0.0+24.0 horas: decenas de minutos) Después de regular continuamente durante el tiempo Sti, la válvula se cierra durante el tiempo Std, para prevenir que se forme hielo.
- Std** Duración de la parada (solo XM678D): (0+60 min) define el tiempo de regulación de la parada después de Sti.
- tbA** Desactivación de la alarma del relé presionando cualquier botón: (n; Y)

## SALIDA OPCIONAL (AnOut) si está presente

- oA6** configuración del relé de los bornes 17-18: (nP – CPr –CP2- -dEF-Fan-ALr-LiG-AUS-Htr-OnF - AC): nP = no se usa; CPr= el relé actúa de relé del compresor o de la electroválvula CP2= el relé actúa como segundo; dEF= el relé actúa como relé de deshielo Fan= el relé actúa como relé del ventilador; ALr= activación con condiciones de alarma; LiG= activación de luces; AUS= relé auxiliar, que se puede activar/desactivar incluso con la tecla; Htr = regulación de la banda muerta (no compatible con CrE=y); OnF= funcionamiento ON/OFF, AC = resistencias anti-empañamiento
- CoM** Tipo de salida de modulación:
- Para los modelos con salida PWM / O.C. → PM5= PWM 50Hz; PM6= PWM 60Hz; OA7= no definida;
  - Para los modelos con salida de 4+20mA / 0+10V → Cur= salida de corriente de 4+20mA; tEn= salida de tensión de 0+10V;
- AOP** Polaridad de relé de alarma: cL= normalmente cerrado; oP= normalmente abierto;
- IAU** La salida auxiliar no está relacionada con el estado encendido/apagado del dispositivo: n= si el instrumento está apagado, la salida auxiliar también estará apagada; Y= el estado de la salida auxiliar no está relacionado con el estado encendido/apagado del dispositivo

## ENTRADAS DIGITALES

- i1P** Polaridad de la entrada digital 1: (cL – oP) CL = la entrada digital está habilitada mediante el cierre del contacto; oP = a entrada digital está habilitada mediante la apertura del contacto.
- i1F** Función entrada digital 1: (nu - EAL - bAL - PAL - dor - dEF - AUS - LiG - OnF - Htr - FHU - ES - Hdy) nu = no se usa; EAL= alarma externa; bAL= alarma externa grave; PAL= activación del presostato; dor= puerta abierta; dEF= activación del deshielo; AUS= activación auxiliar; LiG= activación de las luces; OnF= encendido/apagado del instrumento; FHU= no se usa; ES= activar el ahorro energético; nt = habilitación del segundo mapa; cLn = función de limpieza dEn = deshielo inactivo, CP1 = seguridad del compresor 1, CP2 = seguridad del compresor 2;
- d1d** Intervalo/retardo por alarma en entrada digital: (0+255 min.) Intervalo de tiempo para calcular el número de activación del interruptor de presión cuando i1F=PAL. Si i1F=EAL o bAL (alarmas externas), el parámetro "d1d" define el retardo entre la detección y la sucesiva señalización de la alarma. Si i1F=dor, este es el retardo de activación de la alarma por apertura puerta
- i2P** Polaridad de la entrada digital 2: (cL – oP) CL = la entrada digital está habilitada mediante el cierre del contacto; OP = a entrada digital está habilitada mediante la apertura del contacto.
- i2F** Función entrada digital 2: (nu - EAL - bAL - PAL - dor - dEF - AUS - LiG - OnF - Htr - FHU - ES - Hdy) nu = no se usa; EAL= alarma externa; bAL= alarma externa grave; PAL= activación del presostato; dor= puerta abierta; dEF= activación del deshielo; AUS= activación auxiliar; LiG= activación de las luces; OnF= encendido/apagado del instrumento; FHU= no se usa; ES= activar el ahorro energético; nt = habilitación del segundo mapa; cLn = función de limpieza dEn = deshielo inactivo, CP1 = seguridad del compresor 1, CP2 = seguridad del compresor 2;
- d2d** Intervalo/retardo por alarma en entrada digital: (0+255 min.) Intervalo de tiempo para calcular el número de activación del interruptor de presión cuando i2F=PAL. Si i2F=EAL o bAL (alarmas externas), el parámetro "d2d" define el retardo entre la detección y la sucesiva señalización de la alarma. Si i2F=dor, este es el retardo de activación de la alarma por apertura puerta
- i3P** Polaridad de la entrada digital 3: (cL – oP) CL = la entrada digital está habilitada mediante el cierre del contacto; OP = a entrada digital está habilitada mediante la apertura del contacto.
- i3F** Función entrada digital 3: (nu - EAL - bAL - PAL - dor - dEF - AUS - LiG - OnF - Htr - FHU - ES - Hdy) nu = no se usa; EAL= alarma externa; bAL= alarma externa grave; PAL= activación del presostato; dor= puerta abierta; dEF= activación del deshielo; AUS= activación auxiliar; LiG= activación de las luces; OnF= encendido/apagado del instrumento; FHU= no se usa; ES= activar el ahorro energético; nt = habilitación del segundo mapa; cLn = función de limpieza dEn = deshielo inactivo, CP1 = seguridad del compresor 1, CP2 = seguridad del compresor 2;
- d3d** Intervalo/retardo por alarma en entrada digital: (0+255 min.) Intervalo de tiempo para calcular el número de activación del interruptor de presión cuando i3F=PAL. Si i3F=EAL o bAL (alarmas externas), el parámetro "d3d" define el retardo entre la detección y la sucesiva señalización de la alarma. Si i3F=dor, este es el retardo de activación de la alarma por apertura puerta
- nPS** Número del interruptor de presión: (0 +15) Número de activación del interruptor de presión durante el intervalo "d#d", antes de que se señale el evento de alarma (i2F= PAL). Si se alcanza la activación nPS en el intervalo "did", apague y vuelva a encender el instrumento para restablecer el normal funcionamiento.
- odc** Estado del compresor y del ventilador con puerta abierta: no = normal; Fan =ventilador apagado; CPr= compresor apagado; F\_C = compresor y ventilador apagados.

**rrd** Las salidas se restablecen tras la alarma doA: no= salidas no afectadas por la alarma doA; YES = las salidas se restablecen tras la alarma doA.

## SUBMENÚ RTC (si está presente)

- CbP** Presencia de reloj (n+y): permite deshabilitar o habilitar el reloj.
- Hur** Hora actual (0 + 23 h)
- M** Minutos actuales (0 + 59 min)
- Dia** Día actual (Sun + SAT)
- Hd1** Primer día festivo de la semana (Dom + nu) define el primer día de la semana que sigue a la configuración del horario festivo.
- Hd2** Segundo día festivo de la semana (Dom + nu) define el segundo día de la semana que sigue a la configuración del horario festivo.
- Hd3** Tercer día festivo de la semana (Dom + nu) define el tercer día de la semana que sigue a la configuración del horario festivo.
- ILE** El ciclo de ahorro energético se activa durante los días laborables: (0 + 23 h 50 min.) Durante ciclo de ahorro energético, el set point se incrementa del valor en HES de manera que el umbral de funcionamiento sea SET + HES.
- dLE** Duración del ciclo de ahorro energético durante los días laborables: (0 + 24h 00 min.) Configura la duración del ciclo de ahorro energético en los días laborables.
- ISE** El ciclo de ahorro energético se activa durante los días festivos. (0 + 23 h 50 min.)
- dSE** Duración del ciclo de ahorro energético durante los días festivos (0 + 24 h 00 min.)
- HES** Aumento de la temperatura durante el ciclo de ahorro energético: (-30+30°C / -54+54°F) configura el valor creciente del set point durante el ciclo de ahorro energético.
- Ld1+Ld6** Inicio del deshielo durante los días laborables (0 + 23 h 50 min). Estos parámetros definen el inicio de los 6 ciclos de deshielo programables durante los días laborables. Ej.: Si Ld2 = 12.4, el segundo deshielo comienza a las 12:40 los días festivos.
- Sd1+Sd6** Inicio del deshielo durante los días festivos (0 + 23 h 50 min). Estos parámetros definen el inicio de los 6 ciclos de deshielo programables durante los días festivos. Ej.: Si Sd2 = 3.4, el segundo deshielo empieza a las 3.40 de los días festivos.

## AHORRO ENERGÉTICO

- HES** Aumento de la temperatura durante el ciclo de ahorro energético: (-30+30°C / -54+54°F) configura el valor creciente del set point durante el ciclo de ahorro energético.
- PEL** Activación del ahorro energético cuando la luz está apagada: (n+y) n= función deshabilitada; Y= ahorro energético activado cuando la luz se apaga y viceversa;

## GESTIÓN LAN

- Lmd** Sincronización deshielo: y= la sección envía un mando para la puesta en marcha del deshielo a los controladores, n= la sección no envía ningún mando de deshielo global
- dEM** Tipo de fin deshielo: n= el final del deshielo LAN es independiente; y= el final del deshielo está sincronizado;
- LSP** Sincronización de setpoint L.A.N.: y= si se ha modificado, el setpoint de la sección se actualiza al mismo valor en todas las demás secciones; n= el valor de setpoint solo se modifica en la sección local
- LdS** Sincronización de visualización L.A.N.: y= el valor visualizado por la sección se envía a todas las demás secciones; n= el valor de setpoint solo se modifica en la sección local
- LOF** L.A.N. Sincronización On/Off Este parámetro indica si el mando ON/OFF de la sección actuará también en todos los demás: y= el mando On/Off se envía a todas las demás secciones; n= el mando On/Off solo actúa en la sección local
- LLi** Sincronización luz L.A.N. Este parámetro indica si el mando Luz de la sección actuará también en todos los demás: y= el mando se envía a todas las demás secciones; n= el mando solo actúa en la sección local
- LAU** L.A.N. Sincronización salida AUX. Este parámetro indica si el mando AUX de la sección actuará también en todos los demás: y= el mando se envía a todas las demás secciones; n= el mando solo actúa en la sección local
- LES** Sincronización ahorro energético L.A.N. Este parámetro indica si el mando de ahorro energético de la sección actuará también en todos los demás: y= el mando se envía a todas las demás secciones; n= el mando solo actúa en la sección local
- LSd** Visualización sonda remoto: este parámetro establece si la sección visualiza el valor de la sonda local o el valor procedente de otra sección: y= el valor visualizado es el que proviene de otra sección (que tiene como parámetro LdS = y); n= el valor visualizado es el de la sonda local.
- LPP** Sonda presión remota: n= el valor de la sonda de presión es leído por la sonda local; Y= el valor de la sonda de presión se envía mediante LAN;
- LCP** Sonda P4 enviada mediante LAN (n, y)
- StM** Activación de la electroválvula mediante LAN: n= no se usa; Y= solicitudes genéricas de enfriamiento desde la LAN activan la electroválvula conectada al compresor relé;
- ACE** Solicitud en frío en la LAN siempre activo, incluso en caso de bloqueo del compresor: (n, y)

## CONFIGURACIÓN DE LAS SONDAS

- P1C** Configuración de sonda 1: (nP – Ptc – ntc – CPC – PtM) nP= no presente; Ptc= Ptc; ntc= NTC; CPC= NTC-US; PtM= Pt1000;
- OF1** Calibración de la sonda 1: (-12.0+12.0°C/ -21+21°F) permite calibrar el offset de la sonda del termostato.
- P2C** Configuración de sonda 2: (nP – Ptc – ntc – CPC – PtM) nP= no presente; Ptc= Ptc; ntc= NTC; CPC= NTC-US; PtM= Pt1000;
- OF2** Calibración de la sonda 2: (-12.0+12.0°C/ -21+21°F) permite calibrar el offset de la sonda del evaporador.
- P3C** Configuración de sonda 3: (nP – Ptc – ntc – CPC – PtM) nP= no presente; Ptc= Ptc; ntc= NTC; CPC= NTC-US; PtM= Pt1000;
- OF3** Calibración de la sonda 3: (de -12.0+12.0°C/ -21+21°F) permite calibrar los offset de la sonda 3.
- P4C** Configuración de sonda 4: (nP – Ptc – ntc – CPC – PtM) nP= no presente; Ptc= Ptc; ntc= NTC; CPC= NTC-US; PtM= Pt1000;
- OF4** Calibración de la sonda 4: (-12.0+12.0°C/ -21+21°F) permite calibrar los offset de la sonda 4.

- P5C Configuración de sonda 5:** (nP – Ptc – ntc – CPC – PtM – 420 – 5Vr – LAN) nP= no presente; CPC= NTC-US; PtM= Pt1000; 420= 4+ 20mA; 5Vr= 0+5V de presión radiométrica; LAN= sonda de presión recibida mediante LAN.
- OF5 Calibración de la sonda 5:** (de -12.0+12.0°C/ -21+21°F) permite calibrar los offset de la sonda 5.
- P6C Configuración de sonda 6:** (nP – Ptc – ntc – CPC – PtM) nP= no presente; PtC= Ptc; ntc= NTC; CPC= NTC-US; PtM= Pt1000;
- OF6 Calibración de la sonda 6:** (-12.0+12.0°C/ -21+21°F) permite calibrar los offset de la sonda 6.
- PA4 Valor de sonda a 4mA o 0V:** (-1.0 + P20 bar / -14 + PSI / -10 + P20 kPa\*10) valor de presión medido por la sonda a 4mA o a 0V (respecto al parámetro PrM) Referido a Pb5
- P20 Valor de sonda a 20mA o a 5V:** (PA4 + 68.9 bar / 999 psi / 689 kPa\*10) valor de presión medido por la sonda a 20mA o a 5V (respecto al parámetro PrM) Referido a Pb5

## MANTENIMIENTO - OTROS

- LCL Luz activa durante la modalidad de limpieza (n, y)**
- FCL Ventilador activo durante la modalidad de limpieza (n, y)**
- MAP Mapa usado durante el funcionamiento normal (1°M, 2°M, 3°M, 4°M)** Define el mapa usado por el controlador entre los cuatro disponibles
- MP1 Mapa alternativo habilitado con la entrada digital o con el mando Modbus (1°M, 2°M, 3°M, 4°M)** Define el mapa alternativo habilitado, con la entrada digital o con el mando Modbus entre los cuatro posibles.
- CLt Porcentaje de tiempo de enfriamiento:** indica el tiempo de enfriamiento eficaz calculado por XM600 durante la regulación;
- tMd Tiempo para el próximo deshielo:** muestra el tiempo antes del deshielo sucesivo, cuando se selecciona el intervalo de deshielo.
- LSn Número de la sección L.A.N. (1 + 8)** Muestra el número de secciones disponibles en la L.A.N.
- Lan Dirección serial L.A.N. (1 + LSn)** Identifica la dirección del instrumento dentro de la red local de controlador, para mostradores canalizados.
- Adr Dirección Serial RS485 (1+247):** Identifica el instrumento cuando se conecta a un sistema de monitorización ModBUS compatible.
- br Define la cantidad de baudios entre:** (96 = 9.6 bit/s; 192 = 19.2 bit/s)
- EMU Emulación de las versiones precedentes (2V8, 3V8, 4V2)** Permite utilizar el controlador en una LAN de controladores con versiones precedentes:  
2V8 = emula la versión 2.8  
3V8 = emula la versión 3.8  
4V2 = emula la versión 4.2
- rEL Versión de software:** (solo lectura) versión del software del microprocesador.
- SrL Versión de software:** (solo lectura) para uso interno
- Ptb Tabla de parámetros:** (solo lectura) muestra el código original del parámetro mapa Copeland.
- Pr2 Acceso a la lista de parámetros protegida** (solo lectura).

## 18. ENTRADAS DIGITALES

La serie XM600 es compatible con hasta 3 entradas digitales, que se pueden configurar con contactos sin tensión (en base a los modelos). Se pueden configurar mediante el parámetro #F

### 18.1 ALARMA GENÉRICA (EAL)

En cuanto se activa la entrada digital 1, 2, o 3, el aparato permanece en espera del retraso "d1d", "d2d" o "d3d" antes de indicar el mensaje de alarma "EAL". El estado de las salidas no cambia. La alarma se detiene en el momento en que se desactiva la entrada digital.

### 18.2 MODALIDAD DE ALARMA GRAVE (BAL)

Cuando se activa la entrada digital, el aparato permanece en espera del tiempo de retraso "d1d", "d2d" o "d3d" antes de indicar el mensaje de alarma "BAL". Las salidas con relé están desactivadas. La alarma se detendrá en el momento en que la entrada digital se desactive.

### 18.3 PRESSOSTATO (PAL)

Si durante el intervalo de tiempo establecido en el parámetro "d1d", "d2d" o "d3d", el presostato ha alcanzado el número de intervenciones del parámetro "nPS", entonces aparecerá el mensaje de la alarma de presión "CA". Se interrumpirán el compresor y el ajuste. Cuando la entrada digital está activada, el compresor está siempre apagado. Si se alcanza la activación nPS en el intervalo d#d, apague y vuelva a encender el instrumento para restablecer el normal funcionamiento.

### 18.4 ENTRADA INTERRUPTOR DE LA PUERTA (dor)

Señala el estado de la puerta y el estado de salida relé correspondiente mediante el parámetro "odc": no = normal (cualquier modificación); Fan = ventilador inactivo; CPR = compresor inactivo; F\_C = compresor y ventilador inactivos. En el momento en que la puerta se abre, tras el retraso definido con el parámetro "d#d", la alarma de la puerta se activa y en la pantalla aparece el mensaje "dA" y la regulación retoma el funcionamiento después de rrd. La alarma para en el momento en que la entrada digital externa se desactiva. Con la puerta abierta, las alarmas de alta y baja temperatura están desactivadas.

### 18.5 INICIO DEL DESHIELO (DEF)

En presencia de las condiciones adecuadas ejecuta un ciclo de deshielo. Cuando termina el deshielo, retoma la regulación normal solo si la entrada digital está deshabilitada, de lo contrario el instrumento esperará a que finalice el tiempo de seguridad "MdF".

### 18.6 ACTIVACIÓN DEL RELÉ AUX (AUS)

Esta función permite activar o desactivar el relé auxiliar usando la entrada digital como interruptor externo.

### 18.7 ACTIVACIÓN DEL RELÉ LUZ (LIG)

Esta función permite activar o desactivar el relé luz usando la entrada digital como interruptor externo.

### 18.8 ENCENDIDO/APAGADO REMOTO (ONF)

Esta función permite encender y apagar el instrumento.

## 18.9 FHU – NO UTILIZADO

Esta función permite cambiar el tipo de regulación, de enfriamiento a calentamiento y viceversa.

## 18.10 ENTRADA AHORRO ENERGÉTICO (ES)

La función de ahorro energético permite cambiar el valor del punto de ajuste como resultado de la suma (parámetro) SET+ HES. Esta función está habilitada hasta que se activa la entrada digital.

## 18.11 CAMBIO DE MAPA (NT)

En esta configuración, la entrada digital activa el mapa seleccionado con el parámetro MP1. El mando Modbus "MAP CHANGE" (CAMBIO MAPA) tiene una prioridad superior respecto a la entrada digital.

## 18.12 ACTIVACIÓN DE LA FUNCIÓN DE LIMPIEZA (CLN)

En esta configuración, la entrada digital activa la función LIMPIEZA. Solo se puede activar si el dispositivo está encendido.

Esta función tiene las características siguientes:

- la pantalla mostrará el mensaje "CLn"
- El estado de las luces depende del parámetro LCL (no/yes), de todas formas se puede modificar tanto usando el botón, como con el mando Modbus.
- El estado de los ventiladores depende del parámetro FCL (no/yes); además están termostregulados (par.FST).

El mando Modbus "CLEANING MODE" (MODALIDAD LIMPIEZA) tiene una prioridad superior respecto a la entrada digital.

## 18.13 FINAL DESHIELO (DEN)

La entrada digital interrumpe el ciclo de deshielo en curso. El tiempo de goteo será sucesivo al fin del deshielo. No se gestionarán otras solicitudes de deshielo si está activa la entrada digital.

## 18.14 POLARIDAD DE LA ENTRADA DIGITAL

La polaridad de las entradas digitales depende de los parámetros "i#P": CL = la entrada digital está habilitada mediante el cierre del contacto; OP = a entrada digital está habilitada mediante la apertura del contacto.

## 19. USO DE LA "HOT KEY" DE PROGRAMACIÓN



Las unidades XM pueden ejecutar el UPLOAD o el DOWNLOAD de la lista de los parámetros de su memoria interna E2 a la "Hot Key" (clave de acceso rápido) y viceversa mediante un conector TTL.

### 19.1 DOWNLOAD (DESDE LA "HOT-KEY" AL INSTRUMENTO)

- Apague el instrumento con el botón ON/OFF, escriba la "Hot Key" (clave de acceso rápido) y encienda la unidad.
- La lista de los parámetros de la "Hot Key" (clave de acceso rápido) se descarga automáticamente en la memoria del regulador y aparece el mensaje intermitente "dol". Tras 10 segundos, el instrumento vuelve a funcionar con los nuevos parámetros. Al final de la fase de transferencia de datos, en el instrumento aparecen los siguientes mensajes: i: "end" si la programación se ha ejecutado correctamente. El instrumento empieza a funcionar normalmente con los nuevos parámetros "err" si la programación no se ha ejecutado correctamente. En este caso, apague la unidad y vuelva a encenderla si quiere reiniciar la descarga o retirar el "HOT-KEY" para cancelar la operación.

### 19.2 UPLOAD (DESDE EL INSTRUMENTO A LA "HOT-KEY")

- Cuando está encendida la unidad XM, introduzca la "Hot Key" y pulse la tecla "UP".
- El UPLOAD comienza y en la pantalla aparece el mensaje intermitente "uPL".
- Retire la "Hot Key". Al final de la fase de transferencia de datos, el instrumento muestra los siguientes mensajes:  
"end" si la programación se ha realizado correctamente.  
"err" si la programación no se ha realizado correctamente. En este caso presione el botón "SET" si se quiere reiniciar el download. Para anular la operación, retire la "Hot Key" (clave de acceso rápido).

## 20. FICHA TÉCNICA

### Teclado CX660 y CH660

Envoltorio: PC-ABS autoextinguible

Formato: CX660 envoltorio 35x77 mm; profundidad 18mm; CH660 envoltorio 38x80 mm; profundidad 18 mm

Montaje: montaje en panel en 29x71 mm

Grado de protección: IP20; Protección frontal: IP65

Alimentación: desde módulo de alimentación XM600K

Pantalla: 3 dígitos, LED rojo, altura 14,2 mm

Salida opcional: zumbador

### Módulos de potencia

Envoltorio: 8 DIN

Alimentación: 24Vca ± 10%

Categoría de sobretensión: III

Potencia nominal: 20 VA máx.

Tensión impulsiva nominal: 2500 V

Clase de software: A

Conexiones de los bornes: Bornero de tornillo ≤ 1,6 mm<sup>2</sup> con cables resistentes al calor y Fast-on o de tornillo de 5,0 mm, sección de los cables ≤ a 2,5 mm<sup>2</sup>

Mantenimiento de los datos: memoria no volátil (EEPROM)

Tipo de acción: 1B

Grado de polución: 2

Temperatura ambiente: -10T60°C

Temperatura de envío y de almacenaje: -40T85°C

Humedad relativa: 20+85% (sin condensación)

Resolución: 0,1 °C o 1 °C o 1 °F (seleccionable)

Campo de medida y regulación:

Sonda NTC/NTC-US: -40+110°C (-58+230°F).

Sonda PTC: -50+150°C (-67+302°F)

Sonda Pt1000: -100 + 100°C (-148 + 212°F)

Precisión (temp. ambiente 25 °C): ±0,5°C ±1 cifra

Entradas digitales: 3 libres de tensión  
 Entradas: hasta 6 sondas NTC/PTC/PT1000  
 Salida serial: RS485 con ModBUS - RTU y LAN  
 Salidas relé: **Corriente total para cargas: MÁX. 16 A**  
 Válvula solenoide: relé SPST 5(3) A, 250 Vca  
 deshielo: relé SPST 16(3) A, 250 Vca  
 ventilador: relé SPST 8 A, 250Vca  
 luz: relé SPST 16 A, 250Vca  
 alarma: relé SPDT 8 A, 250Vca  
 Aux: relé SPST 8 A, 250Vca  
**Salida opcional EN FUNCIÓN DEL MODELO:**  
 • PWM / Colector abierto: PWM o 12 Vcc máx. 40 mA  
 • Salida analógica: 4+20mA or 0+10V  
**Finalidad del controlador:** control operativo  
**Protección contra las descargas eléctricas:** control integrado, destinado a equipos de Clase I o II.

## 21. VALORES DE AJUSTE POR DEFECTO

Mensaje	M1	M2	M3	M4	Menú	Descripción de los parámetros
rtc					Pr1	Acceso al submenú RTC
EEU					Pr1	Acceso al submenú EEV
SET	36	36	36	36	---	Pto. reg.
SEC					---	Selección de la modalidad LAN: Local o global
Hy	4	4	4	4	Pr1	Diferencial
int	150	150	150	150	Pr2	Tiempo integral para la termorregulación
CrE					Pr2	Activación de la regulación continua
LS	-22	-22	-22	-22	Pr2	Punto de regulación mínimo
US	68	68	68	68	Pr2	Punto de regulación máximo
odS		0			Pr2	Retraso de activación de salidas en el arranque
AC		0			Pr2	Reenvío antifluctuación
CCt		0			Pr2	Duración del ciclo continuo
CCS		36			Pr2	Punto de regulación del ciclo continuo
Con		15			Pr2	Tiempo del compresor en ON con sonda averiada
CoF		30			Pr2	Tiempo del compresor en OFF con sonda averiada
CF		°F			Pr2	Unidad de medida: Celsius, Fahrenheit
PrU		rE			Pr2	Modalidad de presión
PMU		PSI			Pr2	Unidad de medida de la presión
PMd		PrE			Pr2	Modalidad de visualización de la presión: temperatura o presión
rES		in			Pr2	Resolución (solo C): decimal, número entero
Lod		P1			Pr2	Pantalla local: pantalla predefinida
rEd		P1			Pr1	Pantalla remota: pantalla predefinida
dLy		0			Pr2	Retraso pantalla
rPA		P1			Pr2	Sonda de regulación A
rPb		nP			Pr2	Sonda de regulación B
rP3		nP			Pr2	Sonda de regulación 3
rP4		nP			Pr2	Sonda de regulación 4
rP5		nP			Pr2	Sonda de regulación 5
rPd		rPA			Pr2	Estrategia de regulación de la temperatura
rPE		100			Pr2	Porcentaje virtual de la sonda (rPd=rAb)
Fty		448			Pr2	Tipo de gas refrigerante
Atu	n	n	n	n	Pr2	Regulador en auto
AMS	n	n	n	n	Pr2	Búsqueda de sobrecalentamiento mínimo estable
SSH	12	12	12	12	Pr2	Set point de sobrecalentamiento
SHy	0	0	0	0	Pr2	Diferencial por sobrecalentamiento bajo
Pb	20	20	20	20	Pr2	Regulación de la banda proporcional
PbH	1	1	1	1	Pr2	Banda muerta para el control del sobrecalentamiento
rS	0	0	0	0	Pr2	Offset banda
inC	220	220	220	220	Pr2	Tiempo de integración del PID

Mensaje	M1	M2	M3	M4	Menú	Descripción de los parámetros
dFC	1	1	1	1	Pr2	Tiempo constante de derivación del PID
PEd		Encendido			Pr2	Retardo antes de la interrupción de la regulación por error de la sonda
PEO		50			Pr2	Porcentaje de apertura con error de sonda
SFd		0,3			Pr2	Duración de la fase de inicio lento
SFP		40,0			Pr2	Porcentaje de apertura para fase de inicio lento
OHG	45,0	45,0	45,0	45,0	Pr2	Porcentaje de apertura para inversión de deshielo
Pdd		0,4			Pr2	Duración de la fase de post-deshielo
OPd		50,0			Pr2	Porcentaje de apertura para la fase de post-deshielo
LnF	10,0	10,0	10,0	10,0	Pr2	Porcentaje de apertura mínima de la válvula
MnF	100	100	100	100	Pr2	Porcentaje de apertura máxima de la válvula
dCL		0			Pr2	Retardo en la regulación cuando se alcanza el setpoint 2
Fot		nu			Pr2	Habilitación de forzado apertura de la válvula hasta un valor fijo
LPL		7			Pr2	Umbral mínimo de presión para regulación
MOP	160	160	160	160	Pr2	Umbral máximo de la presión de aspiración
dMP		10			Pr2	Retardo de activación de la alarma de alta presión (MOP)
LOP	7	7	7	7	Pr2	Umbral mínimo de la presión de aspiración
dLP		10			Pr2	Retardo de activación de alarma de baja presión (LOP)
dML	2,0	2,0	2,0	2,0	Pr2	Variación de la apertura durante MOP o LOP
AAS		n			Pr2	Alarma por sobrecalentamiento bajo con función "XeCO2 activa"
HSH		120			Pr2	Umbral máximo de la alarma de sobrecalentamiento
LSH		4			Pr2	Umbral mínimo de la alarma de sobrecalentamiento
dHS		0,3			Pr2	Retardo por alarma de sobrecalentamiento alto
dLS		0,3			Pr2	Retardo por alarma de sobrecalentamiento bajo
LSA		1,0			Pr2	Reducción del porcentaje con alarma de sobrecalentamiento bajo
FrC		50			Pr2	Constante de integración adicional para recuperación rápida
AnP	3	3	3	3	Pr2	Valor medio de temperatura convertida (presión)
Ant	1	1	1	1	Pr2	Valor medio de la temperatura
SLb	1	1	1	1	Pr2	Tiempo de reacción (intervalo de gestión PID de las válvulas)
tEP		nU			Pr2	Selección de la válvula predefinida
tEU		bP			Pr2	Tipo de válvula.
bdM		1=Modalidad normal			Pr2	Modalidad de pilotaje de las válvula bipolar: Modalidad de Onda - Modalidad normal
HFS		FUL			Pr2	Tipo de movimiento del motor
LSt		0			Pr2	Número mínimo de step con los cuales la válvula se puede considerar completamente cerrada.

Mensaje	M1	M2	M3	M4	Menú	Descripción de los parámetros
USt	100				Pr2	Número máximo de step ejecutables.
Est	0				Pr2	Step adicionales durante la fase de cierre
Sr	10				Pr2	Tasa de step: representa la velocidad de cambio del step. Un valor demasiado elevado causa una guía equivocada.
CPP	0				Pr2	Corriente para cada fase durante el accionamiento de la válvula bipolar.
CHd	0				Pr2	Corriente para cada fase necesaria para mantener la posición efectiva (corriente de mantenimiento).
GtC	0				Pr2	Intervalo entre ciclos para puesta a cero de la válvula
GtH	10				Pr2	Función Autocero
dtY	100				Pr2	Pilot duty
dPA	P2				Pr2	Sonda de deshielo A
dPb	nP				Pr2	Sonda de deshielo B
tdF	EL	EL	EL	EL	Pr2	Tipo de deshielo: aire, resistencias, inversión
EdF	in				Pr2	Modalidad de deshielo: Reloj o intervalos
Srt	300				Pr2	Diferencial para calentador
Hyr	4				Pr2	Tiempo de espera para calentador (si temp > Srt)
tod	255				Pr2	Deshielo con dos sondas
d2P	n	n	n	n	Pr2	Deshielo con dos sondas
dtE	46	46	46	46	Pr2	Temperatura de final del primer deshielo
dtS	46	46	46	46	Pr2	Temperatura de fin de segundo deshielo
idF	6	6	6	6	Pr2	Intervalo entre los deshielos
idE	n				Pr2	Almacenamiento en intervalo de deshielo eeprom
ndt	3	3	3	3	Pr2	Tiempo mínimo de deshielo
MdF	30	30	30	30	Pr2	Duración máxima de deshielo
dSd	0				Pr2	Retardo para deshielo a petición
dFd	it				Pr2	Visualización durante el deshielo
dAd	30				Pr2	Retraso en la visualización de la temperatura tras el deshielo
Fdt	0	0	0	0	Pr2	Tiempo de goteo
dPo	n				Pr2	Deshielo con el encendido
dAF	0,0				Pr2	Retraso en el ciclo de deshielo tras la congelación
Pdt	F-C				Pr2	Tipo de pump down
Pdn	0				Pr2	Duración de pump down
Ctd	10	10	10	10	Pr2	Diferencial para inicio deshielo
nbd	4.0	4.0	4.0	4.0	Pr2	Tiempo de funcionamiento mínimo del compresor, antes del deshielo
Mdb	16.0	16.0	16.0	16.0	Pr2	Tiempo de funcionamiento máximo del compresor antes del deshielo
nct	-30	-30	-30	-30	Pr2	Temperatura mínima de la batería para activación de un deshielo
FAP	P2				Pr2	Sonda del ventilador A
FnC	O-n	O-n	O-n	O-n	Pr2	Modalidad de funcionamiento del ventilador
Fnd	10	10	10	10	Pr2	Retraso de los ventiladores tras el deshielo
FCt	20				Pr2	Diferencial de temperatura para evitar

Mensaje	M1	M2	M3	M4	Menú	Descripción de los parámetros
						ciclos breves de los ventiladores
FSt	34	34	34	34	Pr2	Temperatura de parada del ventilador
FHy	2				Pr2	Histéresis de parada del ventilador
tFE	n				Pr2	Ajuste del ventilador mediante temperatura, durante el deshielo
Fod	0				Pr2	Tiempo de activación del ventilador después del deshielo (sin compresor)
Fon	0				Pr2	Tiempo de encendido del ventilador
FoF	0				Pr2	Tiempo de apagado del ventilador
trA	UAL				Pr2	Tipo de regulación con salida PWM
SOA	80				Pr2	Velocidad fija del ventilador
SdP	80				Pr2	Punto de rocío predefinido
ASr	2				Pr2	Diferencial para ventilador / offset para dispositivo anti-empañamiento
PbA	10				Pr2	Banda proporcional para salida de modulación
AMi	0				Pr2	Salida mínima para la salida de modulación
AMA	100				Pr2	Salida máxima para la salida de modulación
AMt	3				Pr2	1: Tiempo con ventilador a la velocidad máxima - 2: Tiempo de salida on con Cables calientes
rAL	tEr				Pr2	Sonda para alarma de temperatura
ALC	rE				Pr2	Configuración de las alarmas de temperatura: relativa/absoluta
ALU	30	30	30	30	Pr2	Configuración de la alarma de alta temperatura
ALL	15,0	15,0	15,0	15,0	Pr2	Configuración de la alarma de baja temperatura
AHy	2				Pr2	Diferencial para alarma de temperatura
ALd	15	15	15	15	Pr2	Retraso de la alarma de temperatura
rA2	nP				Pr2	Sonda para alarma de temperatura 2
A2U	300	300	300	300	Pr2	Configuración de la alarma de alta temperatura 2
A2L	-40	-40	-40	-40	Pr2	Configuración de la alarma de baja temperatura 2
A2H	4				Pr2	Diferencial para alarma de temperatura 2
A2d	15	15	15	15	Pr2	Retraso de la alarma de temperatura 2
dAO	1,0	1,0	1,0	1,0	Pr2	Retraso de la alarma de temperatura en el arranque
EdA	60				Pr2	Retraso por alarma al final del deshielo
dot	30				Pr2	Exclusión de la alarma de temperatura después de la apertura de la puerta
Sti	nu	nu	nu	nu	Pr2	Tiempo de encendido del compresor antes de la pausa de regulación
Std	10	10	10	10	Pr2	Tiempo de apagado del compresor para la pausa de regulación
tbA	y				Pr2	Silenciamiento del relé de alarma con zumbador
oA6	AUS				Pr2	Configuración del relé 6
CoM	tEn				Pr2	Configuración de la salida de modulación
AOP	CL				Pr2	Polaridad del relé de la alarma

Mensaje	M1	M2	M3	M4	Menú	Descripción de los parámetros
iAU		n			Pr2	Salida auxiliar independiente del estado de ON/OFF
i1P		cL			Pr2	Polaridad de la entrada digital 1
i1F		dor			Pr2	Configuración de la entrada digital 1
d1d		15			Pr2	Entrada digital 1: retardo activación
i2P		cL			Pr2	Polaridad de la entrada digital 2
i2F		LiG			Pr2	Configuración de la entrada digital 2
d2d		5			Pr2	Entrada digital 2: retardo activación
i3P		cL			Pr2	Polaridad de la entrada digital 3
i3F		EJ			Pr2	Configuración de entrada digital 3
d3d		0			Pr2	Entrada digital 3: retardo activación
nPS		15			Pr2	Número del interruptor de presión
OdC		F-C			Pr2	Estado del compresor y del ventilador cuando la puerta está abierta
rrd		30			Pr2	Las salidas se activan de nuevo con la alarma de puerta abierta
CbP		y			Pr2	Presencia de reloj
Hur		---			Pr1	Hora actual
M		---			Pr1	Minutos actuales
Día		---			Pr1	Día actual
Hd1		nu			Pr1	Primer día de la semana
Hd2		nu			Pr1	Segundo día de la semana
Hd3		nu			Pr1	Tercer día de la semana
ILE		0,0			Pr1	El ciclo de ahorro energético se activa durante los días de trabajo
dLE		0,0			Pr1	Duración del ciclo de ahorro energético durante los días de trabajo
ISE		0,0			Pr1	Inicio del ciclo de ahorro energético en los días festivos
dSE		0,0			Pr1	Inicio del ciclo de ahorro energético en los días festivos
HES		0,0			Pr2	Aumento de la temperatura durante el ciclo de ahorro energético
Ld1		6,0			Pr1	Días laborables: primer inicio del deshielo
Ld2		13,0			Pr1	Días laborables: segundo inicio del deshielo (al menos como Ld1)
Ld3		21,0			Pr1	Días laborables: tercer inicio del deshielo (al menos como Ld2)
Ld4		nu			Pr2	Días laborables: cuarto inicio del deshielo (al menos como Ld3)
Ld5		nu			Pr2	Días laborables: quinto inicio del deshielo (al menos como Ld4)
Ld6		nu			Pr2	Días laborables: sexto inicio del deshielo (al menos como Ld5)
Sd1		6,0			Pr1	Días festivos: primer inicio del deshielo
Sd2		13,0			Pr1	Días festivos: segundo inicio del deshielo
Sd3		21,0			Pr1	Días festivos: tercer inicio del deshielo
Sd4		nu			Pr1	Días festivos: cuarto inicio del deshielo
Sd5		nu			Pr1	Días festivos: quinto inicio del deshielo
Sd6		nu			Pr1	Días festivos: sexto inicio del deshielo
HES		0,0			Pr2	Aumento de la temperatura durante el ciclo de ahorro energético

Mensaje	M1	M2	M3	M4	Menú	Descripción de los parámetros
PEL		n			Pr2	Activación del ahorro energético cuando la luz está apagada
LMd		y			Pr2	Sincronización deshielo
dEM		y			Pr2	Sincronización de fin de deshielo
LSP		n			Pr2	Sincronización del setpoint
LdS		n			Pr2	Sincronización de la visualización (temperatura enviada mediante LAN)
LOF		n			Pr2	Sincronización ON/OFF
LLi		y			Pr2	Sincronización de luces
LAU		n			Pr2	Sincronización AUX
LES		n			Pr2	Sincronización del Ahorro de energía
LSd		n			Pr2	Visualización de la sonda remota
LPP		n			Pr2	Valor de presión enviado en LAN
LCP		n			Pr2	Sonda P4 enviada mediante LAN
StM		n			Pr2	Solicitud de enfriamiento desde la LAN para activar el relé compresor
ACE		n			Pr2	Solicitud en frío en la LAN siempre activo, incluso en caso de bloqueo del compresor
P1C		CtC			Pr2	Configuración P1
OF1		0,0			Pr2	Calibración P1
P2C		CtC			Pr2	Configuración P2
OF2		0,0			Pr2	Calibración P2
P3C		CtC			Pr2	Configuración P3
OF3		0,0			Pr2	Calibración P3
P4C		CtC			Pr2	Configuración P4
OF4		0,0			Pr2	Calibración P4
P5C		420			Pr2	Configuración P5
OF5		0,0			Pr2	Calibración P5
P6C		PtM			Pr2	Configuración P6
OF6		0,0			Pr2	Calibración P6
PA4		7			Pr2	Valor de la sonda a 4 mA o a 0V (sonda P5)
P20		160			Pr2	Valor de la sonda a 20 mA o a 5V (sonda P5)
LCL		y			Pr2	Luz activa durante la modalidad de limpieza
FCL		y			Pr2	Ventilador activo durante la modalidad de limpieza
MAP		1°M			Pr2	Selección del mapa
MP1		1°M			Pr2	Selección del mapa cargado desde la entrada digital
Adr		1			Pr1	Dirección modbus
br		96			Pr2	Selección de los baudios para Modbus: 9600 o 19200
EMU		nu			Pr2	Emulación de la versión precedente: 2V8 , 3V8 , 4V2
rEL		5.4			Pr2	Firmware del código de versión (solo de lectura)
SrL		-			Pr2	Firmware del código de versión (solo de lectura)
Ptb		-			Pr2	ID EEPROM mapa
Pr2		321			Pr1	Contraseña

**COPELAND**

Copeland Controls S.r.l.  
Z.I. Via dell'Industria, 27 - 32016 Alpago (BL) ITALY  
Tel. +39 0437 98333 r.a. - copeland.com - dixell@copeland.com