



# Manual del usuario

## Tracer™ TD7 con el UC800



# Índice

<b>Recomendaciones generales .....</b>	<b>3</b>
<b>Componentes suministrados por el instalador .....</b>	<b>4</b>
<b>Cableado de interconexión .....</b>	<b>4</b>
Control de la bomba de agua enfriada .....	4
Bomba doble con alternancia.....	5
<b>Relés programables.....</b>	<b>6</b>
<b>Utilización de las asignaciones de los relés .....</b>	<b>7</b>
Tracer™ TU .....	7
<b>Cableado de baja tensión .....</b>	<b>8</b>
Parada de emergencia .....	8
Función externa del modo automático/parada.....	8
<b>Fabricación de hielo (opcional).....</b>	<b>8</b>
<b>Salidas de la potencia y los valores de consiga externos (opcional) .....</b>	<b>10</b>
Valor de consigna externo del agua enfriada (ECWS) .....	10
Valor de consigna externo del límite de corriente (ECLS).....	11
Información sobre el cableado de la señal de entrada analógica del ECWS y del ECLS .....	12
<b>Reajuste del agua enfriada (CWR).....</b>	<b>13</b>
<b>Protocolo de comunicaciones inteligente .....</b>	<b>16</b>
Interfaz LonTalk™ (LCI-C).....	16
Interfaz BACnet (BCNT).....	16
Certificación del laboratorio de pruebas de BACnet (BTL) .....	16
Interfaz Modbus RTU .....	16
<b>Descripciones de los puertos y del cableado para Modbus, BACnet y LonTalk .....</b>	<b>17</b>
Protocolo de comunicaciones inteligente .....	17
Interruptores giratorios.....	17
Descripción y funcionamiento de los indicadores LED.....	18
<b>Interfaz del operador Tracer TD7 .....</b>	<b>19</b>
<b>Tracer™ TU .....</b>	<b>20</b>

# Recomendaciones generales

Al revisar el presente manual, tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Todo cableado instalado en obra debe cumplir las directrices europeas y todos los códigos locales aplicables. Asegúrese de que se cumplen los requisitos de conexión a tierra del equipo según lo estipulado en las directrices europeas.
- Los datos eléctricos del motor del compresor y de la unidad (incluidos la potencia del motor, el factor de utilización de la tensión y la intensidad de carga nominal) se encuentran en la placa de identificación de la enfriadora.
- Es preciso comprobar todos los sistemas de cableado instalados en obra para cerciorarse de que las terminaciones son correctas y de que no haya posibles cortocircuitos o cortocircuitos a tierra.

**Nota:**

Consulte siempre los diagramas de cableado que se entregan con el conjunto de planos de la unidad si necesita información específica sobre las conexiones y los diagramas eléctricos.

**ADVERTENCIA:**

Es obligatorio contar con un cableado y una conexión a tierra correctos realizados en obra.

Todo el cableado en obra DEBE realizarlo personal debidamente cualificado.

Las máquinas con una instalación o una conexión a tierra inadecuadas suponen un peligro de INCENDIO y ELECTROCUCIÓN.

Para evitar estos peligros, DEBE seguir los requisitos establecidos en los códigos eléctricos locales.

El incumplimiento de dichos códigos podría dar lugar a lesiones graves o incluso mortales.

**ADVERTENCIA:**

Tensión peligrosa con condensadores.

Desconecte la alimentación eléctrica, incluidos los seccionadores remotos, y descargue todos los condensadores de arranque/funcionamiento del motor y el AFD (variador de frecuencia Adaptive Frequency™ Drive) antes de llevar a cabo las tareas de mantenimiento.

Siga los procesos de bloqueo y etiquetado adecuados para garantizar que la alimentación de corriente no se reactiva inadvertidamente.

- Para los variadores de frecuencia u otros componentes de almacenamiento de energía proporcionados por Trane u otros fabricantes, consulte la documentación adecuada del fabricante para conocer los periodos de espera necesarios para la descarga de los condensadores. Verifique que todos los condensadores se han descargado completamente con un voltímetro.
- Los condensadores de bus de CC retienen las tensiones peligrosas tras la desconexión de la potencia de entrada. Siga los procesos de bloqueo y etiquetado adecuados para garantizar que la alimentación de corriente no se reactiva inadvertidamente. Tras la desconexión de la potencia de entrada, espere cinco (5) minutos para las unidades equipadas con ventiladores EC y veinte (20) minutos para las unidades equipadas con variadores de frecuencia (0 Vcc) antes de tocar ningún componente interno.

Si no se siguen estas instrucciones, podrían producirse lesiones graves o incluso mortales.

Si desea obtener más información sobre la descarga segura de los condensadores, consulte la sección "[Descarga del condensador del variador de frecuencia Adaptive Frequency™ Drive \(AFD<sub>3</sub>\)](#)" y el manual BAS-SVX19\*.

**ADVERTENCIA**

**Tensión peligrosa y líquidos inflamables presurizados:**

Antes de extraer la cubierta de la caja de terminales del compresor para el mantenimiento, o de realizar el mantenimiento del lateral de alimentación del panel de control, CIERRE LA VÁLVULA DE SERVICIO DE DESCARGA DEL COMPRESOR y desconecte la alimentación eléctrica, incluidos los seccionadores remotos. Descargue todos los condensadores de arranque/funcionamiento del motor. Siga los procesos de bloqueo/etiquetado para garantizar que la alimentación eléctrica no se reactiva inadvertidamente. Verifique que todos los condensadores se han descargado completamente con un voltímetro.

El compresor contiene refrigerante caliente presurizado. Los terminales del motor actúan como un bloqueo contra este refrigerante. Tenga cuidado cuando realice el mantenimiento para NO dañar ni aflojar los terminales del motor.

No haga funcionar el compresor sin la cubierta de la caja de terminales en su sitio. Si no se siguen todas las precauciones de seguridad eléctrica, podrían producirse lesiones graves o incluso mortales.

Si desea obtener más información sobre la descarga segura de los condensadores, consulte la sección "[Descarga del condensador del variador de frecuencia Adaptive Frequency™ Drive \(AFD<sub>3</sub>\)](#)" y el manual BAS-SVX19\*.

**NOTA:**

Utilice solo conductores de cobre.

Los terminales de la unidad no están diseñados para admitir ningún otro tipo de conductor. Si utiliza otro tipo de conductores, podría dañarse el equipo.

**Importante:**

Para evitar que se produzcan anomalías relativas al control, no tienda cableado de baja tensión (<30 V) en conductos con conductores para tensiones superiores a 30 voltios.

**ADVERTENCIA**

**Tiempo de descarga:**

Los convertidores de frecuencia contienen condensadores del enlace de CC que pueden permanecer cargados incluso si el convertidor de frecuencia no se encuentra encendido. Para evitar riesgos eléctricos, desconecte la red de alimentación eléctrica de CA, todos los motores de imán permanente y cualquier suministro de alimentación del enlace de CC, incluidas las reservas de las baterías y las conexiones del enlace de CC y del SAI a otros convertidores de frecuencia. Espere a que los condensadores se descarguen por completo antes de realizar cualquier reparación o tarea de mantenimiento. La cantidad de tiempo que debe esperar se indica en la tabla relativa al tiempo de descarga. En caso de no esperar el tiempo especificado tras haber retirado la alimentación y antes de realizar el mantenimiento o la reparación, podrían producirse lesiones graves o incluso mortales.

**Tabla 1: Tiempos de descarga del condensador**

Tensión	Alimentación	Tiempo de espera mínimo [min]
380-500 V	90-250 kW	20
	315-800 kW	40

# Componentes suministrados por el instalador/ Cableado de interconexión

## Componentes suministrados por el instalador

Las conexiones de la interfaz y el cableado proporcionadas por el cliente se muestran en los diagramas eléctricos y de conexiones que se entregan con la unidad. La empresa instaladora debe proporcionar los componentes que se indican a continuación si no se solicitaron con la unidad:

- Cableado de alimentación (en el interior de un conducto) para todas las conexiones de montaje en obra.
- Todo el cableado de control (interconexión) (en el interior de un conducto) para los dispositivos suministrados en obra.
- Seccionadores generales con fusible o disyuntores.

## Cableado de interconexión

### Control de la bomba de agua enfriada

#### NOTA:

Pueden producirse daños en el equipo.

Si el microprocesador solicita el arranque de una bomba y no fluye agua, el evaporador puede resultar gravemente dañado. Es responsabilidad del contratista instalador y/o el cliente garantizar que una bomba siempre se ponga en funcionamiento cuando lo requieran los sistemas de control de la enfriadora.

Un relé de salida de la bomba de agua del evaporador se cierra cuando la enfriadora recibe una señal para pasar al modo de funcionamiento automático desde cualquier fuente. El contacto se abre para desconectar la bomba con la mayoría de diagnósticos a nivel de la unidad para evitar el recalentamiento de la bomba.

La salida del relé es necesaria para accionar el contactor de la bomba de agua del evaporador (EWP) y la bomba de agua de recuperación de calor (HRWP) (unidad de 4 tubos). Los contactos deben ser compatibles con un circuito de control de 115/240 Vca. Normalmente, el relé EWP/HRWP sigue el modo automático de la enfriadora. Cuando la unidad no registra códigos de diagnóstico y está en modo automático, independientemente de la procedencia del comando de modo automático, el relé normalmente abierto recibe alimentación. Cuando la unidad sale del modo automático, el relé se ajusta en la posición de apertura (utilizando la herramienta TU o la interfaz TD7) entre 0 y 30 minutos.

Los modos no automáticos, en los que las bombas se detienen, incluyen Restablecimiento, Parada, Parada externa, Parada de la pantalla remota, Detenido por Tracer, Arranque inhibido por baja temperatura ambiente y Fabricación de hielo completada (de ser aplicable).

**Tabla 2: Funcionamiento del relé de la bomba**

Modo de la enfriadora	Funcionamiento del relé
Automático	Cierre instantáneo
Fabricación de hielo	Cierre instantáneo
Inhibición de Tracer	Cerrado
Parada	Apertura de duración controlada
Fabricación de hielo completada	Apertura instantánea
Diagnósticos	Apertura instantánea

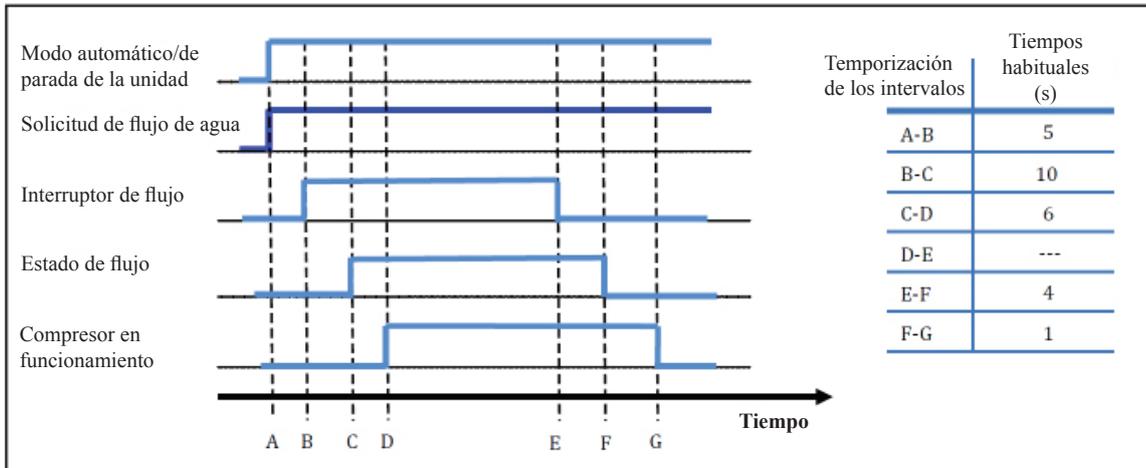
Cuando se pasa del modo de parada al modo automático, el relé de la bomba de agua del evaporador se activa. Se activa el interruptor del flujo de agua y se envía la información del estado del flujo tras 15 segundos.

## Funcionamiento del relé de la bomba para la unidad de 4 tubos

Modo de prioridad	Comando de la bomba del evaporador	Comando de la bomba de recuperación de calor
Solo frío	Activo	APAGADO
Solo calefacción	APAGADO	Activo
Prioridad de refrigeración	Activo	Activo
Prioridad de calefacción	Activo	Activo
Prioridad de recuperación de calor	Activo	Activo
Prioridad de capacidad máx.	Activo	Activo

Modo de la unidad	Relé de la bomba de recuperación de calor o del evaporador
Automático	Activo
Inhibición de Tracer	APAGADO
Parada	Activo
Diagnóstico	Activo

## Componentes suministrados por el instalador/Cableado de interconexión



Si el flujo de agua no se establece en 20 minutos (para una transición normal), el controlador UC800 desactiva el relé de la bomba y genera un diagnóstico de rearme automático. Si se produce un retorno de flujo (por ejemplo, alguien más está controlando la bomba), el diagnóstico se borra, la bomba vuelve a recibir alimentación y se retoma el control normal.

Si se deja de detectar el flujo de agua del evaporador una vez establecido, el relé de la EWP permanece activado y se genera un diagnóstico de rearme automático. Si se vuelve a detectar el flujo, se borra el diagnóstico y la unidad reanuda el funcionamiento normal. En general, cuando se produce un diagnóstico de rearme manual o automático, el relé de la bomba se desconecta como si hubiera un retardo equivalente a cero. Las excepciones en las que el relé sigue activado se producen con:

- Un diagnóstico de baja temperatura del agua (de rearme automático, salvo que tenga lugar junto con un diagnóstico del sensor de temperatura del agua de salida).
  -
- Un diagnóstico de pérdida de flujo de agua (de rearme automático) y con la unidad en modo automático, después de haber verificado inicialmente el flujo de agua.

### Bomba doble con alternancia

La bomba en funcionamiento se cambia cada vez que se enciende la unidad.

# Relés programables

Los relés programables proporcionan información sobre determinados eventos o estados de la enfriadora seleccionados de una lista de necesidades probables, utilizando únicamente cuatro relés de salida físicos, como se muestra en el diagrama del cableado en obra.

Los cuatro relés se suministran (generalmente con un LLID de salida de relé cuádruple) como parte de la opción de los relés programables. Los contactos de los relés son de Forma C aislados (SPDT), apropiados para su uso con circuitos de 120 Vca que consumen hasta 2,8 amperios de carga inductiva, 7,2 amperios de carga resistiva o 1/3 HP y para circuitos de 240 Vca de hasta 0,5 amperios de carga resistiva.

La lista de eventos/estados que se pueden asignar a los relés programables puede encontrarse en la tabla 3: Descripciones de los eventos/estados de la enfriadora. El relé se activará en el momento en que ocurra el evento/estado.

**Tabla 3: Descripciones de los eventos/estados de la enfriadora**

<b>Alarma de rearme manual</b>	Esta salida está presente siempre que haya un diagnóstico de desconexión de rearme manual que afecte a la unidad, al circuito o a cualquiera de los compresores de un circuito.
<b>Alarma de rearme automático</b>	Esta salida está presente siempre que haya un diagnóstico de desconexión de rearme automático activo que afecte a la unidad, al circuito o a cualquiera de los compresores de un circuito.
<b>Alarma</b>	Esta salida está presente siempre que haya un diagnóstico de desconexión de rearme manual o automático activo que afecte a la unidad, al circuito o a cualquiera de los compresores de un circuito.
<b>Circuito x de alarma</b>	Esta salida está presente siempre que haya un diagnóstico de desconexión de rearme manual o automático activo que afecte al circuito x o a cualquiera de los compresores del circuito x.
<b>Modo de límite de unidad</b>	Esta salida está presente siempre que un circuito de una unidad haya estado funcionando en uno de los modos de límite de forma continua durante el tiempo de antirrebote de relé de límite. Debe estar activo un límite determinado o un solapamiento de distintos límites de forma continua durante el tiempo de antirrebote antes de que esté presente la salida. No estará presente si no hay límites durante el tiempo de antirrebote.
<b>Compresor en marcha</b>	La salida está presente siempre que alguno de los compresores esté en funcionamiento.
<b>Circuito x en funcionamiento</b>	La salida está presente siempre que algún compresor del circuito x esté en funcionamiento.
<b>Fabricación de hielo</b>	Esta salida está presente cuando está activo el estado de fabricación de hielo.
<b>Potencia máxima</b>	Esta salida está presente siempre que la unidad haya alcanzado la potencia máxima continuamente durante el tiempo (en segundos) del relé de potencia máxima. La salida no está presente cuando la unidad no está a la máxima potencia de forma continua durante el tiempo del filtro.
<b>Solicitud de protección anticongelación del agua del evaporador</b>	Esta salida del relé se activa siempre que esté activo el diagnóstico de apagado de la unidad por baja temperatura del agua del evaporador o de apagado de la unidad por baja temperatura del agua del evaporador en el circuito X. La finalidad de este relé es la de utilizarse como un enclavamiento externo para una solución diseñada y proporcionada en obra con el fin de reducir el peligro de congelación que conllevan estos diagnósticos. En general, se utilizará en aquellos casos en los que el funcionamiento de la bomba de agua del evaporador no es aceptable debido a las limitaciones del sistema (como la mezcla de agua templada no acondicionada con agua de suministro controlada, como la proporcionan otras enfriadoras en paralelo). La salida del relé puede utilizar el método de cerrar las válvulas de derivación para que la circulación al evaporador se vuelva local y excluya la carga, o bien puede utilizarse para anular por completo la inhibición de la bomba del evaporador mientras se inicia una fuente independiente de calor/flujo al evaporador.
<b>Ninguno</b>	En las unidades de 4 tubos, es obligatorio conectar la salida del relé de protección anticongelación del evaporador a la bomba o a la válvula que establece con rapidez el flujo de agua del evaporador, incluso si la unidad se encuentra en modo automático.  Esta selección es recomendable para ofrecer al cliente una forma sencilla de anular el efecto del relé si ya se hubiera cableado. Por ejemplo, si el relé se ha programado normalmente como un relé de "alarma" y se ha conectado a un zumbador, puede ser recomendable inhabilitar esta función sin cambiar el cableado.
<b>Solicitud de servicio (para la unidad, los compresores o la bomba de agua)</b>	Este relé se activará cuando se produce, al menos, una condición de alerta de mantenimiento (consulte las especificaciones del mensaje de servicio requerido), siempre que, al menos, uno de los diagnósticos informativos relacionados esté activo.

## Advertencia

Esta salida está presente siempre que haya un diagnóstico de advertencia activo relacionado con la unidad, el circuito o cualquiera de los compresores de un circuito.

# Utilización de las asignaciones de los relés

## Tracer™ TU

La herramienta de servicio Tracer™ TU se utiliza para instalar el paquete de la opción de los relés programables y asignar cualquiera de los eventos o estados de la lista anterior a cada uno de los cuatro relés proporcionados con la opción. (Consulte la sección "Tracer™ TU" para obtener más información sobre la herramienta de servicio Tracer™ TU). Los relés que se deben programar se indican en los números de terminales para relés en la tarjeta del LLID 1A10.

Los ocho relés disponibles de la opción del paquete de alarmas se asignan con las siguientes opciones por defecto:

**Tabla 4: Asignaciones predeterminadas de la opción de los relés del paquete de alarmas**

Nombre de LLID	Denominación de los relés del software de LLD	Nombre de la salida	Valor predeterminado
Estado de funcionamiento Relés programables Módulo 1	Relé 0	Relé de estado 1, J2-1,2,3	Solicitud de protección anticongelación del agua del evaporador
	Relé 1	Relé de estado 2, J2-4,5,6	Potencia máxima
	Relé 2	Relé de estado 3, J2-7,8,9	Compresor en marcha
	Relé 3	Relé de estado 4, J2-10,11,12	Alarma de rearme manual
Estado de funcionamiento Relés programables Módulo 2	Relé 4	Relé de estado 5, J2-1,2,3	Circuito 2 de alarma
	Relé 5	Relé de estado 6, J2-4,5,6	Circuito 1 de alarma
	Relé 6	Relé de estado 7, J2-7,8,9	Alarma (de rearme manual o automático)
	Relé 7	Relé de estado 8, J2-10,11,12	Alarma de rearme automático

Si se utiliza cualquiera de los relés de alarma/estado, suministre alimentación eléctrica de 115 Vca con desconexión por fusible al panel y al cableado a través de los relés correspondientes (terminales del 1A10). Proporcione el cableado (cable de tensión, cable neutro, cable de tierra) a los dispositivos de aviso remoto. No utilice energía del transformador del panel de control de la enfriadora para impulsar estos dispositivos remotos. Consulte los diagramas de instalación en obra que se envían con la unidad.

# Cableado de baja tensión/Fabricación de hielo (opcional)

## Cableado de baja tensión

Los dispositivos remotos que se describen a continuación requieren un cableado de baja tensión. Todo el cableado conectado a estos dispositivos de entrada remotos al panel de control debe ser de par trenzado y blindado. Asegúrese de conectar a tierra el blindaje solamente en el panel.

### Importante:

Para evitar que se produzcan anomalías relativas al control, no tienda cableado de baja tensión (<30V) en conductos con conductores para tensiones superiores a 30 voltios.

### Parada de emergencia

El controlador UC800 proporciona control auxiliar para una desconexión de rearme manual instalada/especificada por el cliente. Si se utiliza el contacto remoto 6S2 suministrado por el cliente, la enfriadora funcionará con normalidad cuando el contacto está cerrado. Cuando el contacto se abre, la unidad se detendrá y se generará un diagnóstico de restablecimiento manual. Esta condición requiere el reajuste manual de la enfriadora mediante el interruptor situado en la parte delantera del panel de control.

Este contacto suministrado por el cliente debe ser compatible con una carga resistiva de 24 Vcc, 12 mA.

### Función externa del modo automático/parada

Si la unidad requiere una función externa del modo automático/parada, el instalador debe suministrar el contacto remoto 6S1.

La enfriadora funcionará con normalidad cuando el contacto esté cerrado. Cuando el contacto se abre, el compresor o los compresores, si están en funcionamiento, pasarán al modo de funcionamiento: EN DESCARGA y se desconectarán. Así se inhibe el funcionamiento de la unidad. Al cerrarse el contacto, la unidad volverá al funcionamiento normal.

Los contactos suministrados en obra para todas las conexiones de baja tensión deben ser compatibles con el circuito seco de carga resistiva de 24 Vcc, 12 mA. Consulte los diagramas de instalación en obra que se envían con la unidad.

## Fabricación de hielo (opcional)

Cuando se elimina el comando de fabricación de hielo (es decir, todas las entradas instaladas de la fabricación de hielo están ajustadas en "automático"), los compresores se detendrán tras el periodo de funcionamiento en descarga (si no se detuvieron ya debido a la fabricación de hielo completada). La enfriadora regresará al modo de funcionamiento automático normal y podrá reiniciarse únicamente tras respetar un retraso de 2 minutos denominado "tiempo de transición de hielo a normal". Durante esta inhibición, se ordenará la solicitud de flujo de agua del evaporador. Transcurrido el retraso, la enfriadora puede volver a reiniciarse según el diferencial de arranque y el valor de consigna normal del agua enfriada (o el valor de consigna del agua caliente, de estar activo el modo de calefacción). La inhibición de la transición de hielo a normal se mostrará como un submodo de la enfriadora, junto con un temporizador de cuenta atrás que mostrará el tiempo restante.

### Configuración de la fabricación de hielo:

La fabricación de hielo se configura a través de la herramienta TU y se encontrarán disponibles dos opciones de instalación:

1. No instalada
2. Instalada con hardware

### Fabricación de hielo: No instalada

Si el elemento Configuración de la fabricación de hielo está ajustado en "No instalada", la aplicación no creará los objetos de fabricación de hielo y no requerirá ninguno de los LLID específicos para la fabricación de hielo.

### Fabricación de hielo: Instalada con hardware

Si el elemento Configuración de la fabricación de hielo está ajustado en "Instalada", la aplicación requerirá los siguientes LLID:

- Entrada externa de la fabricación de hielo (entrada binaria doble de baja tensión)

### Valores de consigna de la fabricación de hielo:

Una vez configurada la fabricación de hielo, existirán tres valores de consigna o ajustes de la fabricación de hielo:

1. Comando de fabricación de hielo
2. Habilitar/deshabilitar la fabricación de hielo
3. Valor de consigna de finalización de la fabricación de hielo

Los valores de consigna de la fabricación de hielo pueden manipularse a través de la herramienta TU. Es posible manipular algunos de los valores de consigna con la interfaz de usuario de la pantalla, el BAS de la interfaz de hardware externo (si se encuentra instalado el BAS).

Los valores de consigna relacionados con la fabricación de hielo se explican en detalle a continuación.

### Comando de fabricación de hielo

Se trata del comando para entrar en el modo de fabricación de hielo. Este ajuste se define como un ajuste de modo automático/encendido. Si se ajusta en encendido, ordenará a la aplicación que entre en el modo de fabricación de hielo si está habilitado y la enfriadora está en el modo de control "automático". Si se ajusta el comando de fabricación de hielo en automático, ordenará a la aplicación que siga el siguiente modo de funcionamiento prioritario.

Independientemente del ajuste de la fuente del valor de consigna (consulte el archivo setpoint arbitration.doc), es posible combinar cualquiera de las 4 señales siguientes para que comprendan el comando de fabricación de hielo (suponiendo que estén todas instaladas).

Entrada de cierre de contacto para el comando externo de fabricación de hielo, comando de fabricación de hielo del panel frontal (que también puede escribirse desde la herramienta TU) y comando de fabricación de hielo comunicado mediante LonTalk (LCI-C, BACnet o Modbus).

### Programador de la hora del día

Todas las señales de fabricación de hielo se han ajustado en "automático" para poder devolver el comando de fabricación de hielo al modo "automático".

El comando de fabricación de hielo en su totalidad debe pasarse de "fabricación de hielo" a "automático" y de nuevo a "fabricación de hielo" antes de poder entrar en el modo de fabricación de hielo por segunda vez.

### Ajuste para habilitar/deshabilitar la fabricación de hielo

Este ajuste no inicia ni detiene la fabricación de hielo, sino que se trata del comando utilizado para habilitar o deshabilitar la función de fabricación de hielo en su totalidad. Solo puede ajustarse a través de la pantalla de la herramienta TU. El comando de fabricación de hielo inicia y detiene la fabricación de hielo.

### Valor de consigna de finalización de la fabricación de hielo

Este valor de consigna controla cuándo se completa la fabricación de hielo. Si la temperatura del agua de entrada desciende por debajo de este valor de consigna sin una banda muerta, la fabricación de hielo se considerará completada. Este valor de consigna tiene una gama de -6,7 °C (20 °F) a 0 °C (32 °F) con un valor predeterminado de -2,8 °C (27 °F).

## Fabricación de hielo (opcional)

La aplicación del evaporador define la configuración de los controles: Si se selecciona ICE (hielo), se habilita la fabricación de hielo. Se requiere un hardware específico para la entrada del comando de fabricación de hielo y la salida del relé de estado de la fabricación de hielo.

El UC800 proporciona un control auxiliar gracias al relé de estado de la fabricación de hielo. El contacto normalmente abierto se cerrará cuando la fabricación de hielo esté en curso y se abrirá cuando la fabricación de hielo haya terminado con normalidad al alcanzar el valor de consigna de finalización de la fabricación de hielo o al eliminar el comando de fabricación de hielo. Este relé informa al equipo del cliente con el modo de enfriadora de los cambios de "fabricación de hielo" a "fabricación de hielo completada".

Cuando se proporciona el contacto, la enfriadora funcionará normalmente con el contacto abierto.

El controlador UC800 admitirá un cierre del contacto aislado (comando externo de fabricación de hielo) o una entrada de comunicación remota (Tracer) para iniciar y accionar el modo de fabricación de hielo.

El UC800 también proporciona un "valor de consigna de fin de fabricación de hielo en el panel frontal"; que se puede ajustar a través de la herramienta Tracer™ TU de -6,7 a -0,5 °C (de 20 a 31 °F) en incrementos de 1 °C (1 °F) como mínimo.

### **Nota:**

*En el modo de fabricación de hielo y con una temperatura del agua que entra en el evaporador por debajo del valor de consigna de finalización de la fabricación de hielo, la enfriadora finaliza el modo de fabricación de hielo y cambia al modo de fabricación de hielo completada.*

### **NOTA:**

Pueden producirse daños en el equipo.

El inhibidor de congelación debe ser adecuado para la temperatura del agua de salida a menos que los componentes del sistema puedan estar dañados.

La herramienta Tracer™ TU también debe utilizarse para habilitar o deshabilitar el control de fabricación de hielo. Este ajuste no evita que Tracer active el modo de fabricación de hielo. Una vez cerrado el contacto, el controlador UC800 iniciará el modo de fabricación de hielo en el que la unidad funciona a plena carga de modo constante. La fabricación de hielo podrá finalizarse bien abriendo el contacto o según la temperatura del agua que entra en el evaporador. El UC800 no permitirá que la unidad vuelva a entrar en el modo de fabricación de hielo hasta que esta haya salido de este modo.

Si, durante el modo de fabricación de hielo, la unidad pasa al ajuste Freezestat (formación de hielo) (agua o refrigerante), la unidad se desconecta y se genera un diagnóstico de restablecimiento manual, como durante el funcionamiento normal.

Conecte los cables a los terminales adecuados. Consulte los diagramas de instalación en obra que se envían con la unidad. Estos contactos suministrados por el cliente deben ser compatibles con una carga resistiva de 24 Vcc, 12 mA.

# Salidas de la potencia y los valores de consigna externos (opcional)

## Valor de consigna externo del agua enfriada (ECWS)

El UC800 proporciona entradas que aceptan señales de 4 a 20 mA o de 2 a 10 Vcc para establecer el valor de consigna externo del agua enfriada (ECWS). Esta no es una función de restablecimiento. La entrada define el valor de consigna. Esta entrada se utiliza principalmente con los sistemas BAS (sistemas de automatización de edificios) genéricos.

### Descripción del funcionamiento

Cuando la unidad se encuentra en modo de refrigeración, el valor de consigna externo del agua (EWS) corresponderá al valor de consigna del agua enfriada. El valor de consigna externo del agua enfriada tendrá un valor mínimo y uno máximo configurables.

Los valores 2-10 Vcc y 4-20 mA corresponderán cada uno a un rango del EWS con un valor mínimo y uno máximo configurables. Existen las siguientes relaciones:

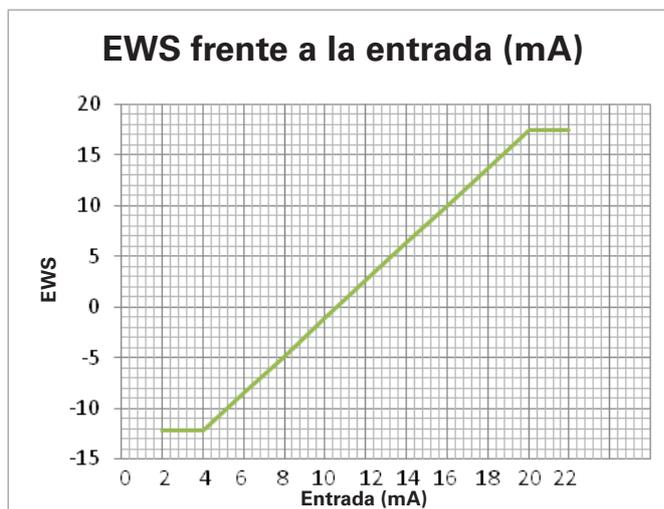
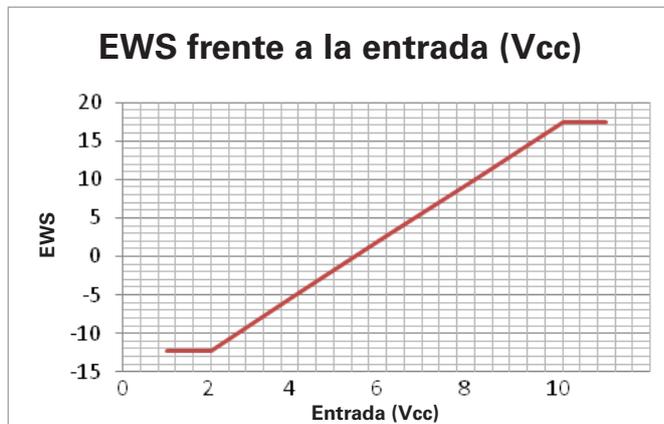
Señal de entrada	Valor de consigna externo del agua
< 1 Vcc	No válido
De 1 Vcc a 2 Vcc	Mín.
De 2 Vcc a 10 Vcc	Mín. + (máx. - mín.)* (Señal - 2)/8
De 10 Vcc a 11 Vcc	Máx.
> 11 Vcc	No válido
< 2 mA	No válido
De 2 mA a 4 mA	Mín.
De 4 mA a 20 mA	Mín. + (máx. - mín.)* (Señal - 4)/16
De 20 mA a 22 mA	Máx.
>22 mA	No válido

Si la entrada del ECWS presenta un circuito abierto o un cortocircuito, el LLID informará de un valor muy alto o muy bajo al procesador principal. El sistema generará un diagnóstico informativo y la unidad aplicará el valor de consigna de agua enfriada predeterminado en el panel frontal (TD7).

La herramienta de servicio TracerTU se utiliza para ajustar el tipo de señal de entrada del valor predeterminado de fábrica de 2-10 Vcc al de 4-20 mA. La herramienta TracerTU también se utiliza para instalar o eliminar y habilitar o deshabilitar el valor de consigna externo del agua enfriada.

### Ejemplos

Los siguientes gráficos constituyen ejemplos para un valor mín. = -12,2 °C y un valor máx. = 18,3 °C:



## Salidas de la potencia y los valores de consigna externos (opcional)

### Valor de consigna externo del límite de corriente (ECLS)

Al igual que anteriormente, se encuentran disponibles entradas de 2-10 Vcc (predeterminada) o 4-20 mA como opción para configurar el valor de consigna externo del límite de corriente. El ajuste del límite de demanda también puede establecerse mediante la pantalla TracerTD7 o a través de la comunicación digital con Tracer (Comm4). El cálculo de las diferentes fuentes del límite de demanda se describe en los diagramas de flujo presentes al final de esta sección. El valor de consigna externo del límite de corriente se puede modificar desde una ubicación remota conectando la señal de entrada analógica a los terminales 5 y 6 de 1A19 del LLID. Consulte el párrafo siguiente para obtener más información acerca del cableado de señal de entrada analógica.

#### Descripción del funcionamiento

El UCM aceptará una entrada analógica de 2-10 Vcc o de 4-20 mA adecuada para la conexión del cliente y para configurar el valor de consigna externo del límite de corriente (ECLS).

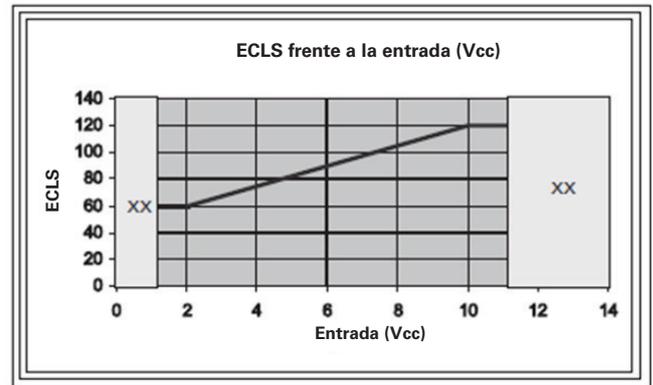
En las unidades que utilizan los compresores GP2, las señales de entrada de 2-10 Vcc y 4-20 mA corresponden cada una a entre el 60 y 120% de RLA y a entre el 50 y el 100% en las unidades que utilizan los compresores CHHC. Existen las siguientes ecuaciones:

	Señal de tensión
Generada a partir de una fuente externa	$V_{cc} = 0,133 * (\%) - 0,6$
Según la procesa el UCM	$\% = 7,5 * (V_{cc}) + 45,0$
	Señal de corriente
Generada a partir de una fuente externa	$mA = 0,266 * (\%) - 12,0$
Según la procesa el UCM	$\% = 3,75 * (mA) + 45,0$

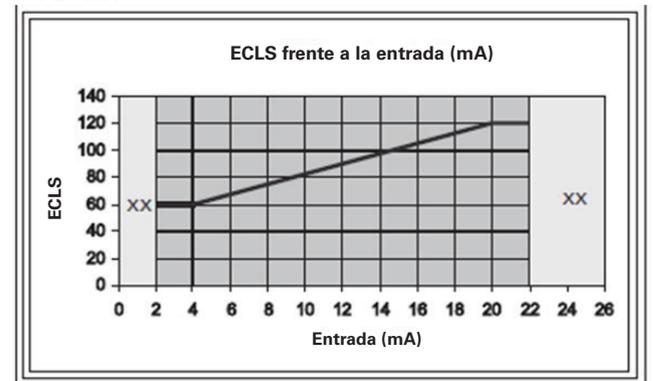
Si la entrada del EDLS presenta un circuito abierto o un cortocircuito, el LLID informará de un valor muy alto o muy bajo al procesador principal. Esto generará un diagnóstico informativo y la unidad aplicará el valor de consigna predeterminado del límite de demanda en el panel frontal (TracerTD7).

La herramienta de servicio Tracer™ TU debe utilizarse para ajustar el tipo de señal de entrada del valor predeterminado de fábrica de 2-10 Vcc al de 4-20 mA. También se debe utilizar esta herramienta para instalar o eliminar la opción del valor de consigna externo del límite de corriente para la instalación en obra, o bien puede utilizarse para habilitar o deshabilitar la función (si está instalada).

Valor de consigna del límite de corriente a través de la señal de 2-10 Vcc



Valor de consigna del límite de corriente a través de la señal de 4-20 mA



## Salidas de la potencia y los valores de consigna externos (opcional)

### Información sobre el cableado de la señal de entrada analógica del ECWS y del ECLS

Tanto el ECWS como el ECLS pueden conectarse y configurarse como entrada de 2-10 Vcc (valor predeterminado de fábrica), de 4-20 mA o de resistencia (también un tipo de 4-20 mA), tal y como se indica a continuación. La herramienta TracerTU debe utilizarse para configurar el tipo de LLID de la señal de entrada analógica.

Esto se logra mediante una modificación de la configuración en la pestaña Personalización de la Vista de configuración de TracerTU.

#### Prioridad

Cuando no se hayan instalado, la habilitación de la entrada analógica del valor de consigna externo del agua enfriada, la entrada analógica del valor de consigna externo del límite de demanda y el valor de consigna de la entrada binaria auxiliar no se utilizarán (se utilizan las fuentes del BAS o del panel frontal, en función de cuál sea válida).

Las selecciones de la fuente del valor de consigna son: BAS/externo/panel frontal, externo/panel frontal o panel frontal.

Cuando se hayan instalado, se utilizarán tanto la E/S analógica como la binaria con respecto a los siguientes estados:

- **Valor de consigna externo del agua enfriada:** Si se trata de la prioridad más alta y es una fuente válida, utilice este valor de consigna externo para el valor de consigna activo del agua enfriada.
- **Valor de consigna externo del límite de demanda:** Si se trata de la prioridad más alta y es una fuente válida, utilice este valor de consigna externo para el valor de consigna activo del límite de demanda.
- **Entrada de la habilitación del valor de consigna externo del agua enfriada auxiliar:** Si la fuente del valor de consigna está ajustada en externo/panel frontal o panel frontal:
  - Si la entrada está abierta, utilice la siguiente fuente del valor de consigna con la prioridad más alta (consulte la lista incluida a continuación).
  - Si la entrada está cerrada, utilice el valor de consigna del agua enfriada auxiliar.

Nota sobre la fuente del valor de consigna del agua enfriada auxiliar:

- No instalado: No se utiliza el valor de consigna del agua enfriada auxiliar.
- Panel frontal: Se utiliza el valor de consigna del agua enfriada auxiliar del panel frontal en lugar del valor de consigna del agua enfriada del panel frontal.
- Externo: El valor de consigna utilizado dependerá del estado de la entrada binaria.

Prioridad (de la más alta a la más baja):

- Comunicación con BAS (BACnet, LonWorks o Modbus)
- Fabricación de hielo
- Valores de consigna externos
- Valores de consigna del panel frontal

#### Importante:

Para un funcionamiento correcto de la unidad, la configuración del ECLS Y del ECWS DEBE ser la misma (2-10 Vcc o 4-20 mA), incluso si solo se va a utilizar una entrada.

# Reajuste del agua enfriada (CWR)

## Descripción del funcionamiento

El controlador UC800 reajustará el valor de consigna de la temperatura del agua enfriada basándose bien en la temperatura del agua de retorno o bien en la temperatura del aire exterior. El reajuste de retorno y el reajuste exterior son opciones estándar. Los parámetros de configuración del reajuste del agua enfriada son los siguientes:

1. Tipo de reajuste: Se pueden seleccionar las siguientes opciones: Sin reajuste del agua enfriada, Reajuste de la temperatura del aire exterior, Reajuste de la temperatura del agua de retorno o Reajuste de la temperatura del agua de retorno constante.
2. Proporción de reajuste: Para el reajuste de la temperatura del aire exterior, se permitirán tanto proporciones de reajuste positivas como negativas.
3. Reajuste de arranque.
4. Reajuste máximo: Los reajustes máximos deben realizarse respecto al valor de consigna del agua enfriada.

Todos los parámetros deben definirse en fábrica según un grupo de valores predeterminados. El ajuste en obra de dos, tres y cuatro de los anteriores no se prevé que sea demasiado frecuente. Deben definirse ajustes predeterminados de fábrica para todos los tipos de reajuste.

Definiciones de las variables:

CWS: Valor de consigna del agua enfriada arbitrado, antes de que se haya efectuado cualquier reajuste.

CWS': Valor de consigna del agua enfriada activo (incluye el efecto del reajuste del agua enfriada).

CWR: Cantidad del reajuste del agua enfriada (también denominada "grados del reajuste").

Las cantidades anteriores se relacionan mediante la ecuación:

$$CWS' = CWS + CWR$$

o

$$CWR = CWS' - CWS$$

Con la enfriadora en funcionamiento y cualquier tipo de reajuste del agua enfriada habilitado, el CWR podrá cambiar en una proporción máxima de -17,2 °C cada 5 minutos hasta que el CWR real sea igual al deseado. Cuando la enfriadora no está en funcionamiento, el CWR real deberá configurarse en el mismo valor que el deseado en un minuto (no será efectiva ninguna proporción máxima).

Si el reajuste del agua enfriada está deshabilitado, el CWR deseado será 0.

Definiciones de variables adicionales:

PROPORCIÓN DE REAJUSTE: Ganancia ajustable por el usuario.

REAJUSTE DE ARRANQUE: Referencia ajustable por el usuario.

TOD: Temperatura del aire exterior.

TWE: Temperatura del agua que entra en el evaporador.

TWL: Temperatura del agua que sale del evaporador.

REAJUSTE MÁXIMO: Límite ajustable por parte del usuario que proporciona la cantidad máxima de reajuste.

Ecuaciones para cada tipo de reajuste:

### Reajuste de la temperatura del aire exterior

$$CWR = \text{PROPORCIÓN DE REAJUSTE} * (\text{REAJUSTE DE ARRANQUE} - \text{TOD})$$

Con límites:

$$CWR \geq 0$$

$$CWR \leq \text{Reajuste máximo}$$

### Reajuste de la temperatura del agua de retorno

$$CWR = \text{PROPORCIÓN DE REAJUSTE} * (\text{REAJUSTE DE ARRANQUE} - (\text{TWE} - \text{TWL}))$$

Con límites:

$$CWR \geq 0$$

$$CWR \leq \text{Reajuste máximo}$$

### Reajuste de la temperatura del agua de retorno constante

$$CWR = 100\% * (\text{Diferencia de temperatura nominal} - (\text{TWE} - \text{TWL}))$$

Con límites:

$$CWR \geq 0$$

$$CWR \leq \text{Diferencia de temperatura nominal}$$

## Utilización de las ecuaciones para calcular el CWR

### Notas para realizar los cálculos:

*Ecuación utilizada para obtener los grados de reajuste:*

Aire exterior:

Grados de reajuste = Proporción de reajuste \* (Reajuste de arranque - TOD)

Reajuste de retorno:

Grados de reajuste = Proporción de reajuste \* (Reajuste de arranque - (TWE - TWL))

Retorno constante:

Grados de reajuste = 100% \* (Diferencia de temperatura nominal - (TWE - TWL))

*Para obtener el CWS activo desde los grados de reajuste:*

$$CWS \text{ activo} = \text{Grados de reajuste} + CWS \text{ arbitrado}$$

Nota: El CWS arbitrado puede ser el panel frontal, el BAS o externo.

*Cálculo de la proporción de reajuste:*

La proporción de reajuste de la interfaz de usuario se muestra como un porcentaje. Para utilizarla en la ecuación anterior, debe convertirse al formato decimal.

Porcentaje de la proporción de reajuste / 100 = Proporción de reajuste decimal

*Ejemplo de conversión de la proporción de reajuste:*

Si la proporción de reajuste que se muestra en la interfaz de usuario es del 50%, utilice (50/100) = 0,5 en la ecuación.

TOD = Temperatura del aire exterior

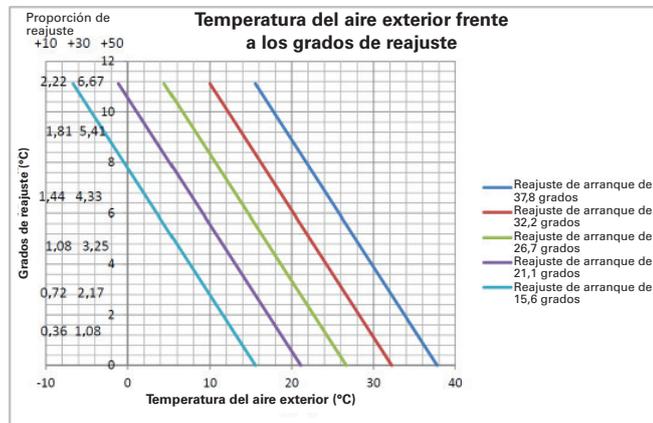
TWE = Temperatura del agua que entra en el evaporador

TWL = Temperatura del agua que sale del evaporador

## Reajuste del agua enfriada (CWR)

En el siguiente gráfico se muestra la función de reajuste para la temperatura del aire exterior:

Nota: En este gráfico se presupone que el reajuste máximo se ha ajustado a 11,11 °C.



Ejemplo del cálculo del reajuste para la temperatura del aire exterior:

Si:  
 Proporción de reajuste = 35%  
 Reajuste de arranque = 26,67 °C  
 TOD = 18,33 °C  
 Reajuste máximo = 5,83 °C

¿Cuántos grados de reajuste habrá?

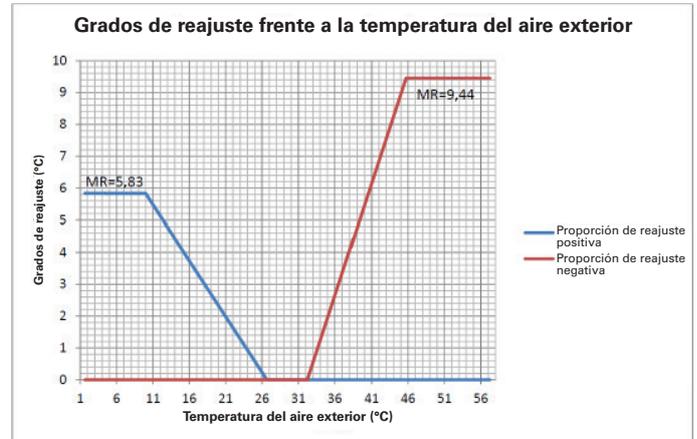
Grados de reajuste = Proporción de reajuste \* (Reajuste de arranque - TOD)  
 Grados de reajuste = 0,35 \* (26,67-18,33)  
 Grados de reajuste = 2,92

Si:  
 Proporción de reajuste = -70%  
 Reajuste de arranque = 32,22 °C  
 TOD = 37,77 °C  
 Reajuste máximo = 9,44 °C

¿Cuántos grados de reajuste habrá?

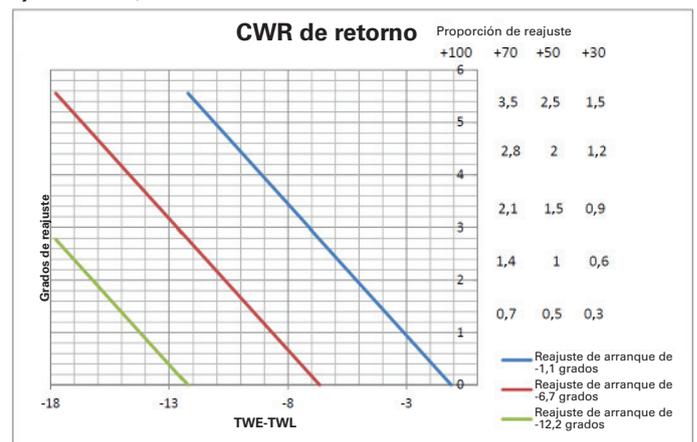
Grados de reajuste = Proporción de reajuste \* (Reajuste de arranque - TOD)  
 Grados de reajuste = -0,7 \* (32,22-37,77)  
 Grados de reajuste = 3,89

En el siguiente gráfico se muestran las funciones de reajuste de los ejemplos anteriores:



En el siguiente gráfico se muestra la función de reajuste para el reajuste del agua enfriada de retorno:

Nota: En este gráfico se presupone que el reajuste máximo se ha ajustado a -6,7 °C.



TWE-TWL es la diferencia entre la temperatura del agua que entra en el evaporador y la temperatura del agua que sale del evaporador.

### Utilización de la ecuación para calcular el CWR para la temperatura del agua de retorno

Ejemplo del cálculo del reajuste para la temperatura del agua de retorno:

Si:  
 Proporción de reajuste = 50%  
 Reajuste de arranque = -6,67 °C  
 TWE = 18,3 °C  
 TWL = 7,22 °C  
 Reajuste máximo = 4,44 °C

## Reajuste del agua enfriada (CWR)

¿Cuántos grados de reajuste habrá?

Grados de reajuste = Proporción de reajuste \*  
(Reajuste de arranque - (TWE-TWL))

Grados de reajuste =  $0,5 * (-6,67-(18,3-7,22))$

Grados de reajuste = -8,875

Si:

Proporción de reajuste = 70%

Reajuste de arranque = -6,67 °C

TWE = 15,55 °C

TWL = 11,67 °C

Reajuste máximo = -10 °C

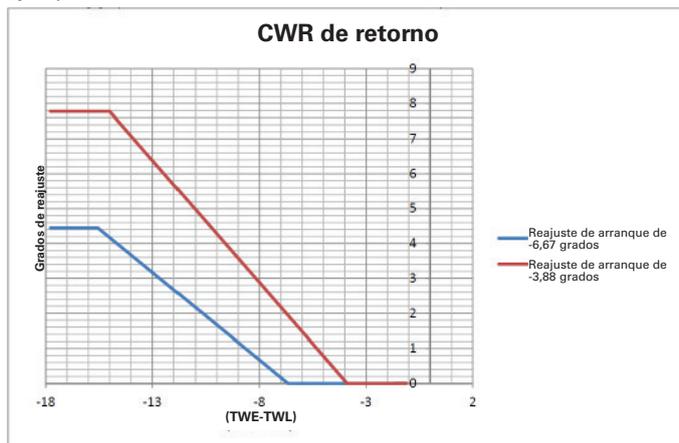
¿Cuántos grados de reajuste habrá?

Grados de reajuste = Proporción de reajuste \*  
(Reajuste de arranque - (TWE-TWL))

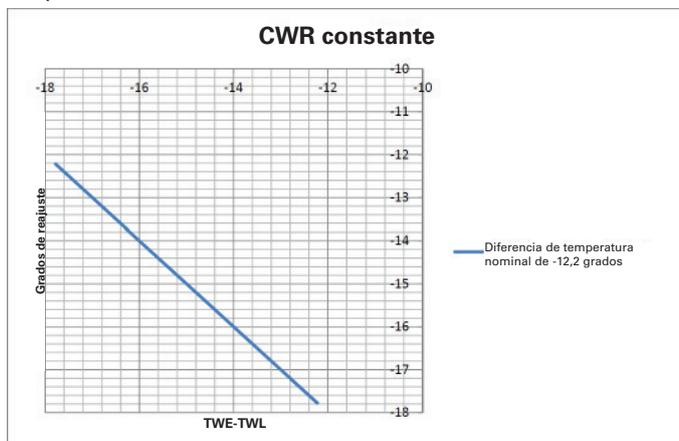
Grados de reajuste =  $0,7 * (-6,67-(15,55-11,67))$

Grados de reajuste = -18,12

En el siguiente gráfico se muestran las acciones de reajuste de los ejemplos anteriores:



En el siguiente gráfico se muestra la acción de reajuste de la temperatura de retorno constante:



Nota: En este gráfico se presupone una diferencia de temperatura nominal de -12,2 °C.

### Diagnóstico

Si alguna de las mediciones de los sensores, necesarias para realizar el tipo de reajuste del agua enfriada seleccionado actualmente, no es válida debido a la pérdida de comunicación o a un fallo del sensor, el CWR deseado se ajustará a 0. El CWR real está sujeto a los límites de proporción máxima descritos anteriormente.

# Protocolo de comunicaciones inteligente

## Interfaz LonTalk™ (LCI-C)

El UC800 proporciona un protocolo de comunicación inteligente LonTalk™ (LCI-C) opcional entre la enfriadora y un sistema de automatización de edificios (BAS). Se utilizará un LLID de LCI-C como puerta de acceso entre un dispositivo compatible con LonTalk y la enfriadora. Las entradas y salidas incluyen variables de red obligatorias y opcionales tal como establece el perfil funcional de enfriadoras LonMark 8040. Consulte la guía de integración para obtener información detallada.

## Interfaz BACnet (BCNT)

El protocolo de red de control y automatización de edificios (BACnet y estándar ANSI/ASHRAE 135-2004) es un estándar que permite que los componentes o sistemas de automatización de edificios de distintos fabricantes compartan información y funciones de control. BACnet proporciona a los propietarios de edificios la capacidad de interconectar varios tipos de sistemas o subsistemas de control de edificios para diferentes propósitos. Asimismo, este protocolo puede ser utilizado por varios proveedores para compartir información para un control de monitorización y supervisión entre sistemas y dispositivos en un sistema interconectado de varios proveedores. La interfaz BACnet identifica objetos estándar (puntos de datos) denominados objetos BACnet. Cada objeto tiene una lista de propiedades definida que facilita información sobre él. BACnet también define varios servicios de aplicación estándar utilizados para acceder a los datos y manipular esos objetos, y proporciona una comunicación cliente/servidor entre dispositivos. Consulte la guía de integración para obtener información detallada.

## Certificación del laboratorio de pruebas de BACnet (BTL)

Todos los controladores Tracer™ UC800 se han diseñado para admitir el protocolo de comunicación inteligente BACnet. Además, un laboratorio de pruebas de BACnet oficial ha probado algunas versiones particulares del firmware del UC800 y le ha otorgado la certificación BTL.

Para obtener más información, consulte el sitio web de BTL: [www.bacnetassociation.org](http://www.bacnetassociation.org).

## Interfaz Modbus RTU

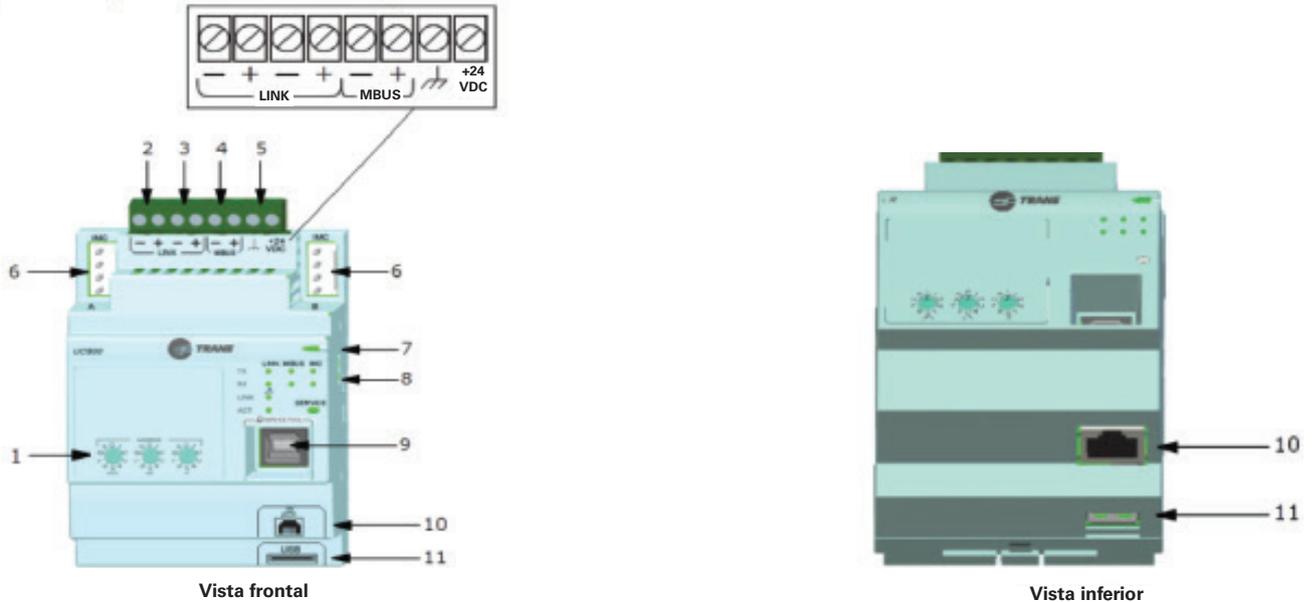
El bus de comunicación de Modicon (Modbus) es un protocolo de mensajería de capa de aplicación que, como BACnet, proporciona comunicación cliente/servidor entre los distintos dispositivos a través de una serie de redes. Durante las comunicaciones en una red Modbus RTU, el protocolo determina cómo sabrá cada controlador la dirección de su dispositivo, cómo reconocerá un mensaje dirigido a su dispositivo, cómo determinará qué acción emprender y cómo extraerá los datos u otra información contenidos en el mensaje. Los controladores se comunican mediante una técnica maestro/esclavo por medio de la cual solo un dispositivo (maestro) puede iniciar las transacciones (consultas). Los restantes dispositivos (esclavos) responden proporcionando los datos solicitados al maestro o emprendiendo la acción solicitada en una consulta.

El maestro puede dirigirse a esclavos individuales o iniciar un mensaje de difusión a todos los esclavos. A su vez, los esclavos responden a las consultas dirigidas a ellos individualmente o difundidas. La interfaz Modbus RTU establece el formato para la consulta del maestro introduciendo en ella la dirección del dispositivo, un código de función que define la acción solicitada, cualquier dato que debe enviarse y un campo de comprobación de errores. Consulte la guía de integración para obtener información detallada.

# Descripciones de los puertos y del cableado para Modbus, BACnet y LonTalk

En la ilustración 1 se muestran los puertos, indicadores LED, interruptores giratorios y terminales del cableado del controlador UC800. La lista numerada que aparece debajo de la ilustración 1: Ubicación del cableado y los puertos de conexión se corresponde con los números que aparecen en la ilustración.

**Ilustración 1: Ubicación del cableado y los puertos de conexión del controlador UC800**



1. Interruptores giratorios para configurar la dirección MAC BACnet® o el Id. Modbus.
2. ENLACE para BACnet MS/TP o esclavo de Modbus (dos terminales, ±). Cableado en obra, si se utiliza.
3. ENLACE para BACnet MS/TP o esclavo de Modbus (dos terminales, ±). Cableado en obra, si se utiliza.
4. Bus de máquina para LLID de máquina existentes (bus IPC3 Tracer de 19.200 baudios). Bus IPC3: Se utiliza para Comm4 mediante TCI o para LonTalk® mediante LCI-C.
5. Terminaciones de alimentación (210 mA a 24 Vcc) y de conexión a tierra (el mismo bus que el elemento 4). Cableadas de fábrica.
6. No se utiliza.
7. Indicador LED de alimentación e indicador de estado del UC800.
8. Indicador LED de estado de los enlaces BAS, MBus e IMC.
9. Conexión del dispositivo USB de tipo B para la herramienta de servicio (TracerTU).
10. La conexión Ethernet solo puede utilizarse con la pantalla Tracer AdaptiView.
11. Host USB (no se utiliza).

## Protocolo de comunicaciones inteligente

Hay cuatro conexiones en el UC800 compatibles con las interfaces de comunicación que se indican a continuación. En la ilustración 1 se muestra la ubicación de cada uno de estos puertos.

- BACnet MS/TP
- Esclavo de Modbus
- LonTalk mediante LCI-C (desde el bus IPC3)

## Interruptores giratorios

Hay tres interruptores giratorios en la parte delantera del controlador UC800. Utilice estos interruptores para definir la dirección de tres dígitos si el UC800 se va a instalar en un sistema BACnet o Modbus (por ejemplo, 107, 127, etc.).

### Nota:

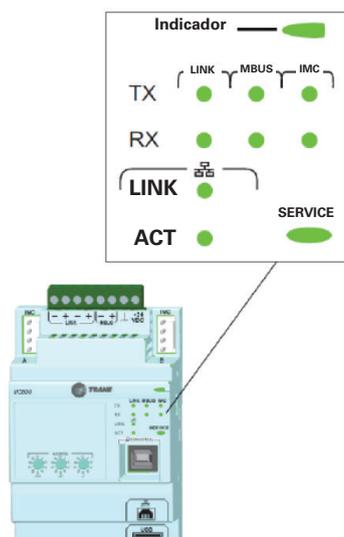
Las direcciones válidas son de 001 a 127 para BACnet y de 001 a 247 para Modbus.

## Descripciones de los puertos y del cableado para Modbus, BACnet y LonTalk

### Descripción y funcionamiento de los indicadores LED

Hay 10 indicadores LED en la parte delantera del UC800. En la ilustración 2 se muestran las ubicaciones de cada indicador LED y en la tabla 5 se describe su funcionamiento en casos específicos.

**Ilustración 2: Ubicaciones de los indicadores LED**



**Tabla 5: Funcionamiento de los indicadores LED**

LED	Estado del UC800
<b>Indicador LED</b>	<b>Encendido:</b> Si el indicador LED se mantiene fijo en verde, el UC800 tiene alimentación y no hay problemas. <b>Alimentación baja o fallo de funcionamiento:</b> Si el indicador LED se mantiene fijo en rojo, el UC800 tiene alimentación pero hay algún problema. <b>Alarma:</b> El indicador LED parpadea en rojo siempre que haya una alarma.
<b>LINK, MBUS, IMC</b>	El indicador LED <b>TX</b> parpadea en verde según la velocidad de transferencia de datos cuando el UC800 transfiere información a otros dispositivos del enlace. El indicador LED <b>Rx</b> parpadea en amarillo según la velocidad de transferencia de datos cuando el UC800 recibe información de otros dispositivos del enlace.
<b>Enlace Ethernet</b>	El indicador LED <b>LINK</b> (enlace) se mantiene en verde fijo si el enlace Ethernet está conectado y en comunicación. El indicador LED <b>ACT</b> (activo) parpadea en amarillo según la velocidad de transferencia de datos cuando el flujo de datos está activo en el enlace.
<b>Servicio</b>	El indicador LED SERVICE (servicio) se mantiene fijo en verde cuando se pulsa. Solo para uso de técnicos de servicio cualificados.

#### NOTA:

Ruido eléctrico.

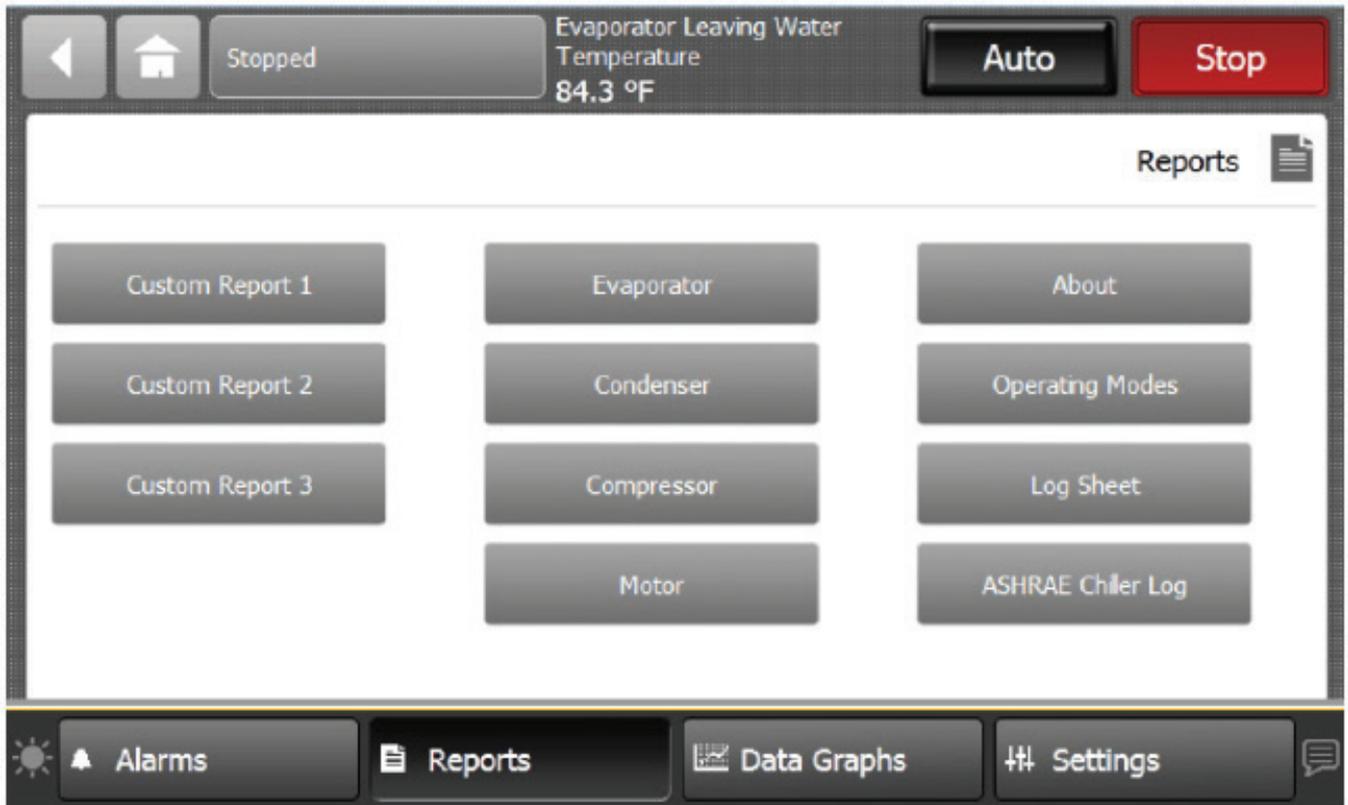
Mantenga una distancia de 16 cm (6 pulg.) como mínimo entre los circuitos de baja tensión (30 V) y los de alta tensión. Si no se respeta esta advertencia, podría producirse ruido eléctrico que distorsionaría las señales transportadas por los cables de baja tensión, incluido el IPC.

## Interfaz del operador Tracer TD7

La información se adapta a las necesidades de los operadores, los técnicos de servicio y los propietarios.

Cuando la enfriadora está en funcionamiento hay una serie de datos específicos que son necesarios para el manejo diario: valores de consigna, límites, información de diagnóstico e informes.

**Ilustración 3: Informe de la interfaz del operador de la pantalla TD7**



Estos datos de funcionamiento diario aparecen en la pantalla. La organización de datos en grupos lógicos (modos de funcionamiento de la enfriadora, diagnósticos activos, ajustes e informes) hace que la información esté siempre al alcance de la mano.

# Tracer<sup>™</sup> TU

La interfaz del operador de la unidad permite realizar las tareas de funcionamiento diarias y los cambios en los valores de consigna. No obstante, para realizar un mantenimiento correcto de las enfriadoras, se necesita la herramienta de servicio Tracer<sup>™</sup> TU. (Si no forma parte del personal de Trane, póngase en contacto con su oficina local de Trane para obtener información sobre la adquisición del software). La herramienta TracerTU añade un nivel de sofisticación que mejora la eficiencia del técnico de servicio y minimiza el tiempo de parada de la enfriadora. El software de esta herramienta de servicio, portátil y basado en el PC, ayuda a realizar las tareas de servicio y mantenimiento y se necesita para las actualizaciones del software, los cambios en la configuración y las tareas de servicio importantes.

TracerTU se utiliza como una interfaz común para todas las enfriadoras de Trane<sup>®</sup> y se personalizará de acuerdo con las propiedades de la enfriadora con la que se comunica. De este modo, el técnico de servicio solo necesitará familiarizarse con una interfaz de servicio.

El bus de panel permite una solución rápida de problemas, gracias a la verificación de los sensores mediante LED, por lo que solo se sustituye el dispositivo defectuoso. TracerTU puede comunicarse con dispositivos individuales o con grupos de dispositivos.

La interfaz del software de la herramienta de servicio permite mostrar el estado de la enfriadora, las opciones de configuración de la máquina, los límites personalizables y hasta 100 diagnósticos activos o anteriores.

Los indicadores LED y los indicadores respectivos de TracerTU confirman visualmente la disponibilidad de cada sensor, relé y actuador conectado.

La herramienta TracerTU se ha diseñado para ejecutarse en un ordenador portátil del cliente, que se conecta al panel de control Tracer a través de un cable USB.

El ordenador portátil debe cumplir los siguientes requisitos de hardware y software:

- 1 GB de RAM (como mínimo)
- Resolución de la pantalla de 1.024 x 768
- Unidad de CD-ROM
- Tarjeta de Ethernet LAN 10/100
- Un puerto USB 2.0 disponible
- Microsoft<sup>®</sup> Windows 7
- Sistema operativo Enterprise o Professional (de 32 bits o 64 bits)
- Microsoft .NET Framework 4.0 o posterior

#### **Nota:**

TracerTU se ha diseñado y validado para esta configuración mínima del ordenador portátil. Toda variación respecto a esta configuración puede causar resultados diferentes. Por tanto, la asistencia proporcionada para la herramienta TracerTU se encuentra limitada únicamente a los ordenadores portátiles con la configuración especificada anteriormente.

Para obtener más información, consulte el manual de introducción TTU-SVN01A de TracerTU.

**Nombre y fuente del diagnóstico:** Nombre del diagnóstico y su fuente. Este es el texto exacto tal y como aparece en la interfaz del usuario y/o herramienta de servicio.

**Afecta al objetivo:** Define el "objetivo" o aquello a lo que afecta el diagnóstico.

Normalmente, toda la enfriadora o un circuito o compresor específicos se ven afectados por el diagnóstico (el mismo que la fuente), pero en casos especiales el diagnóstico modifica o deshabilita las funciones. Ninguno implica que la enfriadora, los componentes secundarios o la operación funcional no se vean afectados directamente.

**Nota de diseño:** Tracer<sup>™</sup> TU no admite la visualización de ciertos objetivos en sus páginas de diagnóstico, a pesar de que la funcionalidad incluida en esta tabla sí es compatible. Los objetivos como la bomba del evaporador, el modo de fabricación de hielo, el reajuste de la temperatura del agua enfriada, los valores de consigna externos etc. se muestran simplemente como "Enfriadora" a pesar de que no implican el apagado de esta, solo que se ha visto comprometida la función específica.

**Gravedad:** Define la gravedad del efecto indicado. Inmediata implica la desconexión inmediata de la parte afectada, Normal implica una desconexión normal de la parte afectada, Acción especial implica que se ha activado una acción o un modo especial de funcionamiento (funcionamiento limitado), pero sin producirse la desconexión, e Información implica que se genera una Nota informativa o una Advertencia. Nota de diseño: TracerTU no admite la visualización de la "Acción especial" en sus páginas de diagnóstico, de forma que, si un diagnóstico requiere una acción especial definida en la tabla incluida a continuación, se mostrará únicamente como una "Nota informativa" siempre que no resulte en la desconexión de la enfriadora o de un circuito. Si se produce una desconexión y se define una acción especial en la tabla, la página de diagnóstico de TracerTU indicará únicamente el tipo de desconexión.

**Persistencia:** Define si el diagnóstico y su efecto sobre el funcionamiento de los componentes requieren un restablecimiento manual (rearme manual) o se puede realizar un restablecimiento manual o automático cuando y si la condición vuelve a ser normal (rearme automático).

**Modos activos [Modos inactivos]:** Indica los modos o periodos de operación en los que el diagnóstico está activo y, cuando sea necesario, aquellos modos o periodos en los que está específicamente "no activo" como una excepción a los modos activos. Los modos inactivos se indican entre corchetes [ ]. Observe que los modos utilizados en esta columna son internos y generalmente no se anuncian en ninguna de las pantallas de modo formal.

**Criterio:** Indica el criterio que se utiliza para generar el diagnóstico, y si se trata de un diagnóstico de rearme automático, el criterio que hace que se produzca un restablecimiento automático. Si es necesaria una explicación más amplia, se utiliza un enlace a la especificación funcional.

**Nivel de restablecimiento:** Indica el nivel mínimo del comando de restablecimiento manual que puede eliminar el diagnóstico. Los niveles de restablecimiento manual según el orden de prioridad son: Local o Remoto. Por ejemplo, un diagnóstico que cuenta con un nivel de restablecimiento Remoto, se puede restablecer mediante una orden de restablecimiento de diagnóstico remoto o mediante una orden de restablecimiento de diagnóstico local.

**Texto de ayuda:** Proporciona una breve descripción de los tipos de problemas que pueden causar este diagnóstico. Se encarga de los problemas relacionados con el componente del sistema de control, así como los problemas relacionados con la aplicación de la enfriadora (de modo que se puedan anticipar). Estos mensajes de ayuda se actualizarán con la experiencia de campo acumulada con las enfriadoras.



# Notas



## Notas



## Notas



Trane optimiza el rendimiento de hogares y edificios de todo el mundo. Trane, una empresa de Ingersoll Rand (líder en la creación y el mantenimiento de entornos seguros, confortables y eficientes energéticamente), ofrece una amplia gama de dispositivos de control y sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) avanzados, servicios de mantenimiento integral de edificios y piezas de repuesto. Si desea obtener más información, visite [www.Trane.com](http://www.Trane.com).

© 2018 Trane Reservados todos los derechos  
RLC-SVU007D-ES Mayo de 2018  
Sustituye a la versión RLC-SVU007C-ES\_1017

Nos comprometemos a utilizar prácticas de impresión ecológicas para generar menos residuos.

