



TRANE[®]

*Cooling and Heating
Systems and Services*

Manual del propietario

Sistema de control de enfriadoras UCM-CLD



RLC-SVU02F-ES

Información general

Introducción

La finalidad de estas instrucciones es servir de guía para el funcionamiento de los controladores montados en las enfriadoras RTAD/RTWB/RTRA de Trane. No contienen todos los procedimientos de servicio necesarios para el funcionamiento continuado y correcto de este equipo. Deben contratarse los servicios de un técnico cualificado, a través de un contrato de mantenimiento con una compañía de servicios acreditada. Lea detenidamente este manual antes de la puesta en marcha inicial de la unidad.

Avisos y advertencias

A lo largo de este manual encontrará diversas notas de atención y advertencia en los puntos en que proceda. Su propia seguridad y el uso adecuado de este equipo exigen que se respeten sin excepciones. El fabricante no asume responsabilidad alguna por la instalación o el mantenimiento realizados por personal no cualificado.

ATENCIÓN : Indica una posible situación de peligro que, de no evitarse, podría dar lugar a lesiones graves o incluso mortales.

ADVERTENCIA : Indica una posible situación de peligro, que de no evitarse podría dar lugar a lesiones leves. También se puede utilizar para alertar sobre procedimientos poco seguros en los que el equipo o el inmueble podrían resultar dañados.

Recomendaciones de seguridad

Para evitar el riesgo de lesiones graves o mortales, o que el equipo o el inmueble puedan resultar dañados, deben seguirse las recomendaciones siguientes al efectuar revisiones o reparaciones:

1. Al verificar la existencia de fugas, no se deben superar las presiones de prueba de alta y baja presión indicadas en la sección "Instalación". Es indispensable disponer de un regulador de presión.

2. Desconecte siempre la tensión de alimentación de la unidad antes de trabajar en la misma.

3. Los trabajos de revisión y de reparación en el sistema de refrigeración y en el circuito eléctrico debe realizarlos el personal técnico experimentado y cualificado.

Entrega

Al recibir la unidad, revísela antes de firmar el albarán de entrega.

Entrega únicamente en Francia:

En caso de daños visibles, el consignatario (o el representante autorizado) debe especificar cualquier daño en el albarán de entrega, firmar y fechar de forma legible el albarán de entrega, y el conductor del camión debe contrafirmarlo. El consignatario (o el representante autorizado) debe notificarlo al equipo de Operaciones y Reclamaciones de Trane en Epinal y enviar una copia del albarán de entrega. El cliente (o representante autorizado) debería enviar una carta certificada al último transportista en un plazo de 3 días después de la entrega.

Nota: en el caso de las entregas en Francia, es necesario verificar incluso los daños ocultos en el momento de la entrega y deben considerarse inmediatamente como daños visibles.

Entrega en todos los países excepto en Francia:

En caso de daños ocultos, el consignatario (o el representante autorizado) debe enviar una carta de reclamación certificada al último transportista en un plazo de 7 días después de la entrega con una descripción de los daños. Es preciso enviar una copia de esta carta al equipo de Operaciones y Reclamaciones de Trane en Epinal.

Garantía

La garantía está basada en las condiciones generales del fabricante. La garantía se considerará nula si los equipos han sido reparados o modificados sin la autorización por escrito del fabricante, si los límites de funcionamiento han sido superados o si el sistema de control o el cableado

eléctrico ha sido modificado.

Esta garantía no cubre los daños producidos como consecuencia de un uso incorrecto, falta de mantenimiento o incumplimientos de las instrucciones o recomendaciones del fabricante. En caso de no cumplirse las normas que se indican en este manual, podrá cancelarse la garantía y el fabricante no se hará responsable de los daños que pudieran producirse.

Contrato de mantenimiento

Es muy recomendable firmar un contrato de mantenimiento con un servicio técnico local. Este contrato le garantiza el mantenimiento periódico de la instalación por parte de un técnico especializado en nuestros equipos. El mantenimiento periódico garantiza que se detecte y corrija cualquier anomalía a tiempo, con lo que se reduce al mínimo la posibilidad de que se produzcan averías importantes. Por último, un mantenimiento regular contribuye a garantizar la máxima vida útil del equipo. Le recordamos que el incumplimiento de las instrucciones de instalación y mantenimiento puede tener como consecuencia la cancelación inmediata de la garantía por parte del fabricante.

Formación

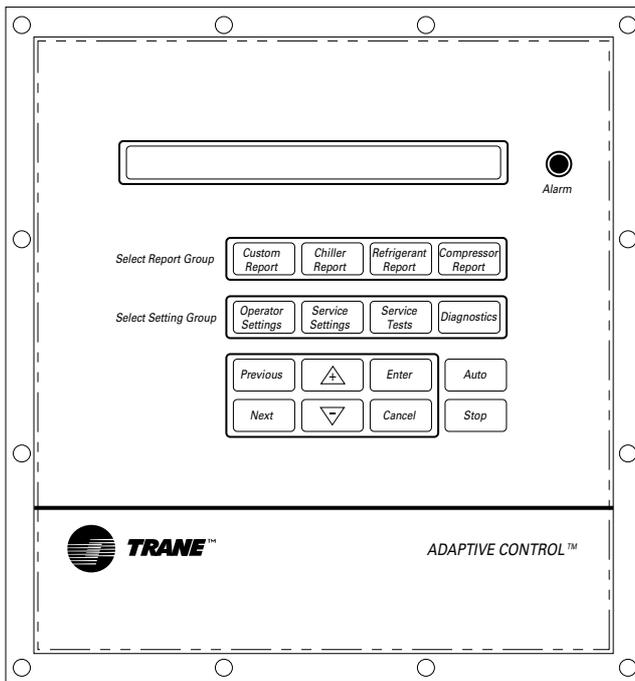
Para ayudarle a obtener los mejores resultados y mantener el equipo en perfectas condiciones de funcionamiento durante un largo periodo de tiempo, el fabricante pone a su disposición cursos de formación sobre refrigeración y aire acondicionado. El principal objetivo de estos cursos es proporcionar a los operarios y técnicos un mejor conocimiento del equipo que manejan o tienen a su cargo. Se hace especial hincapié en la importancia de realizar comprobaciones periódicas de los parámetros de funcionamiento de la unidad, así como del mantenimiento preventivo, que reduce el coste de tenencia de la unidad al evitar averías graves y costosas.

Índice

| | |
|--|-----------|
| Información general | 2 |
| Principios de funcionamiento del módulo UCM-CLD | 4 |
| Información general | 4 |
| Interfaz del operario | 5 |
| Características de funcionamiento | 9 |
| Diagnóstico | 16 |
| Diagnósticos | 16 |
| Descripción de códigos predeterminados | 17 |
| Controlador para módulo hidráulico/ enfriamiento gratuito/recuperación de calor/aplicaciones de una bomba de calor RTWB | 22 |
| Control del módulo hidráulico | 23 |
| Lógica de control | 23 |
| Entradas y salidas del módulo | 24 |
| Opción de módulo hidráulico | 25 |
| Menú de la pantalla de datos | 26 |
| Menú de configuración | 27 |
| Mensajes de alarma - aplicación del módulo hidráulico | 30 |
| Tabla de máscaras y menús | 31 |
| Aplicación de enfriamiento gratuito | 32 |
| Aplicación de recuperación de calor | 38 |
| Aplicación de una bomba de calor RTWB | 40 |

Principios de funcionamiento del sistema UCM-CLD

Figura 1: Interfaz del operador



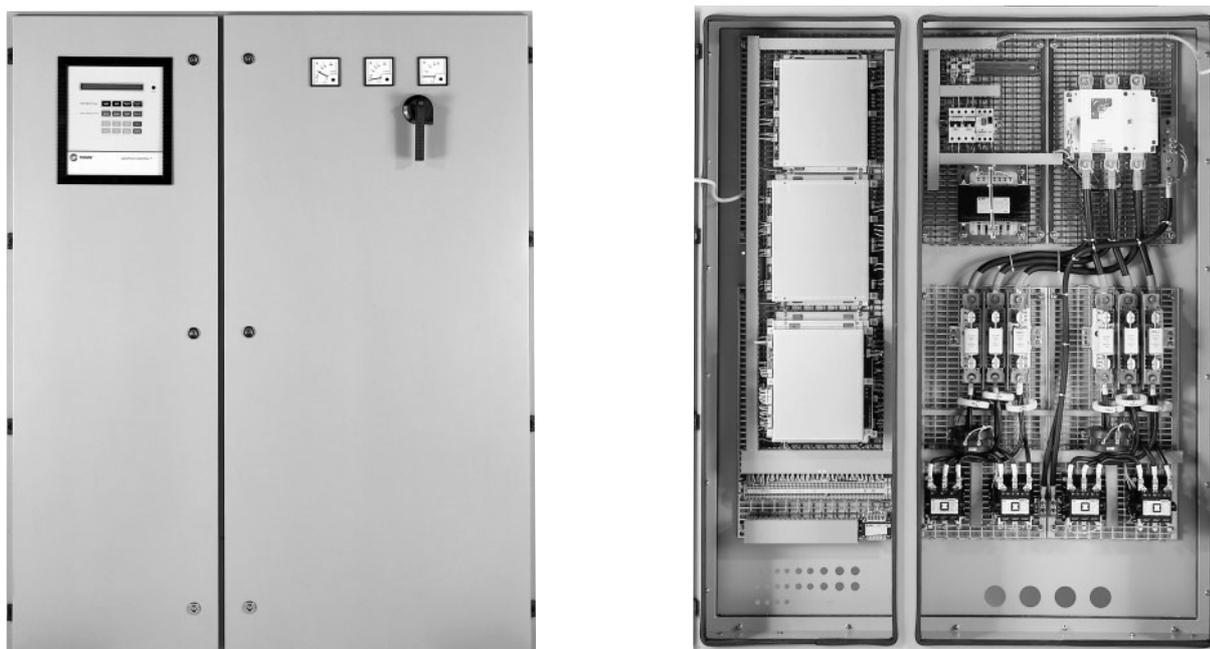
Información general

El sistema de control de enfriadoras UCM-CLD está formado por ocho módulos electrónicos, cada uno de los cuales dispone de su propia fuente de alimentación de 115 V o 24 V y se comunica con los demás mediante un enlace en serie. Los nombres de los módulos provienen de la denominación de sus funciones en inglés.

| Módulo | Funciones |
|---|--|
| MCSP (arranque y protección del motor del compresor) | Seguridad, protección y control del compresor de rotores helicoidales y sus componentes |
| CPM (protección y control de la enfriadora) | Seguridad, protección y control de la enfriadora |
| EXV (válvulas de expansión electrónicas) | Control de las dos válvulas de expansión electrónicas |
| CSR (comunicación y reajuste de valores de consigna) | Control de la comunicación en serie, los valores de consigna externos de la unidad y el modo de fabricación de hielo (módulo opcional) |
| CLD local (pantalla de cristal líquido local) | Interfaz del operario situada en el panel frontal de la unidad |
| CLD remota (pantalla de cristal líquido remota) | Interfaz del operario situada a 1.500 m de la unidad como máximo, capaz de comunicarse con hasta cuatro unidades del mismo tipo (módulo opcional) |
| TCI IV, IPCB (Interfaz de comunicación Tracer 4, búfer de intercomunicación de módulos) | Protección del bus de comunicaciones interno de la unidad contra interferencias externas (módulo opcional de montaje en fábrica, obligatorio si se utiliza una CLD remota) |
| TCI IV, COM 3 (interfaz de comunicaciones Tracer 4, COM 3) | Interfaz entre el sistema de control de la unidad y un sistema de gestión de edificios utilizando el enlace en serie COMM 3 de Trane |

Principios de funcionamiento del sistema UCM-CLD

Figura 2: Panel de control montado en una unidad del modelo RTWA



Interfaz del operario

Pantalla digital

Los parámetros de control, ajuste y funcionamiento así como los diagnósticos y los mensajes de error se muestran en una pantalla de cristal líquido de 2 líneas y 40 caracteres. La pantalla cuenta con iluminación de fondo de LED, lo que permite leerla con poca luz y calentarla cuando la temperatura ambiente es baja. Al conectar el sistema, la pantalla no se ilumina y se muestra el mensaje [AUTOCOMPROBACIÓN EN CURSO]. Se pueden mostrar en pantalla los códigos de error, los ajustes de diversos valores de ajuste, los valores de temperatura y presión especificados y el estado de las opciones y los parámetros de funcionamiento.

Teclado

Se utiliza un teclado táctil de 16 teclas que permite desplazarse entre los distintos menús así como modificar los parámetros y los valores de ajuste. Las teclas se dividen en dos grupos:

| Teclas de menú | Teclas de control |
|--------------------------------|-------------------|
| Menú de informe de enfriadora | Tecla + |
| Menú de informe personalizado. | Tecla - |
| Menú refrigerante | Tecla Anterior |
| Menú compresor | Tecla Siguiente |
| Menú de ajustes del operario | Tecla Intro |
| Menú de ajustes de servicio* | Cancelar tecla |
| Menú de prueba de servicio* | Tecla Auto |
| Menú de diagnósticos | Tecla Stop |

* Los niveles 2 y 3 del menú de ajustes de servicio y del menú de pruebas de servicio están protegidos con una contraseña y su uso está reservado a los técnicos de servicio de Trane.

Principios de funcionamiento del sistema UCM-CLD

Funciones de las teclas de control

Tecla [+] Si la información que se muestra en pantalla es de sólo lectura, pulsando esta tecla se agregará al menú del operario. Si la información se puede modificar, pulsando esta tecla aumentará el valor indicado sin que se llegue a superar el valor máximo posible.

Tecla [-] Si la información que se muestra en pantalla es de sólo lectura, pulsando esta tecla se eliminará del menú del operario. Si la información se puede modificar, pulsando esta tecla disminuirá el valor indicado sin que descienda por debajo del valor mínimo posible.

Tecla [Anterior] Pulsando esta tecla el operario puede pasar al elemento de información anterior del menú seleccionado. La estructura de los menús permite desplazarse del primer al último elemento de cada menú.

Tecla [Siguiente] Pulsando esta tecla el operario puede pasar al elemento de información siguiente del menú seleccionado. La estructura de los menús permite desplazarse del último al primer elemento de cada menú.

Tecla [Intro] Pulsando esta tecla el operario puede validar un valor tras haberlo modificado.

Tecla [Cancelar] Se debe pulsar esta tecla si no se desea guardar la modificación realizada.

Tecla [Auto] Pulsando esta tecla la unidad pasará a modo automático si anteriormente se había parado tras pulsar la tecla [Stop]. No se puede forzar a la unidad a pasar a modo automático si se ha parado por medio de un contacto externo o del enlace en serie. Si la unidad se para a través de la interfaz remota (CLD remota), tiene prioridad el comando de modo local.

Tecla [Stop] Pulsando esta tecla se para la unidad. En todo caso, e independientemente de cuál sea su origen (excepto cuando se trata de una parada local), el comando de parada y el estado de parada tienen prioridad sobre un comando de funcionamiento. La parada que se produce es una parada progresiva: la unidad se descarga antes de parar.

Los comandos [Stop] o [Auto] se aceptan y almacenan en función de la jerarquía siguiente:

1. El comando de modo automático local sustituye siempre a los de parada local, modo automático remoto y parada remota.
2. El comando de modo automático local sustituye siempre a los de parada local, modo automático remoto y parada remota.
3. El comando de parada remota sustituye siempre a los de modo automático local y modo automático remoto. No sustituye al comando de parada local.
4. El comando de parada remota sustituye siempre a los de modo automático local y modo parada remota. No sustituye al comando de parada local.

Si se pulsa la tecla [Stop] dos veces en el plazo de cinco segundos se producirá una parada de emergencia. La enfriadora no se descargará.

Principios de funcionamiento del Módulo UCM-CLD

Parámetros y valores de ajuste de cada menú

| Menú | Parámetros/valores de ajuste | Rango Mínimo/Máximo |
|--|--|------------------------|
| Menú de informe de enfriadora | Valor de consigna de agua enfriada activo | |
| | Temperatura de entrada/salida del agua enfriada del evaporador | |
| | Temperatura de entrada/salida del agua enfriada del condensador | |
| | Valor de consigna activo almacenamiento hielo | |
| | Valor de consigna activo agua caliente | |
| | Temperatura de entrada/salida del agua caliente | |
| | Valor de consigna de límites de corriente activos | -17,8 °/18,3 °C |
| | Flujo de agua del evaporador/condensador | |
| | Temperatura ambiente | |
| | Fuentes de los valores de consigna (Tracer, CLD local, externa) | |
| Menú de informe personalizado. | Preparado por el operario (puede contener un máximo de 20 ajustes) | |
| Menú de informe de refrigerante | Presiones del refrigerante del condensador/evaporador | |
| | Temperatura del refrigerante en el condensador | |
| | Temperatura del refrigerante en el evaporador | |
| Menú de informe de compresor | Estado del compresor | |
| | Contadores de tiempo y arranques | |
| | Amperaje (% RLA) | |
| | Temperatura del aceite (sólo compresores GP) | |
| Menú de ajustes del operario | Fuente de valor de consigna | |
| | Valor de consigna externo de agua enfriada | |
| | Ajuste externo agua caliente | |
| | Funcionamiento de la bomba de agua enfriada | |
| | Retardo de parada de la bomba de agua enfriada | 1 min/30 min |
| | Control de fabricación de hielo* | |
| | Valor de ajuste de fin de fabricación de hielo | -6,6 °/-0,5 °C |
| | Inhibición baja temp amb | |
| | Valor de ajuste de inhibición de baja temperatura ambiente | -28,8 °/15,5 °C |
| | Valor de ajuste de límite de corriente del panel frontal | 40 %/120 % |
| | Valor de consigna de la temperatura del agua caliente en el panel frontal: | 25 °/60 °C |
| | Valor de ajuste de la temperatura del agua enfriada en el panel frontal: | -17,8 °/18,3 °C |
| | Ajuste diferencia de temperatura nominal: | 2,2 °/16,6 °C |
| | Valor de ajuste exterior de límite de corriente | |
| | Diferencial para iniciar valor de consigna | 1,1 °/16,6 °C |
| | Tipo de reajuste de temperatura de agua enfriada | |
| Índice de reajuste (según tipo) | | |
| Valor de consigna de reajuste inicial (según tipo) | | |
| Valor de consigna de reajuste máximo (según tipo) | 0,0 °/11,1 °C | |

Principios de funcionamiento del Módulo UCM-CLD

| | | |
|---|--|---------------|
| Menú de ajustes de servicio** | NIVEL UNO: ajuste de la información por el cliente | |
| | Tensión de línea de la unidad | |
| | Protección de sobretensión/subtensión | |
| | Tiempo de inhibición de rearranque | 30/120 s |
| | Equilibrado de arranques y horas de funcionamiento de los compresores | |
| | Idioma y unidades de pantalla | |
| | Configuración de relé programable | 1/12 |
| | Bloqueo de circuito externo | |
| | NIVEL DOS: ajuste de la información por parte del técnico de servicio | |
| | Dirección del enlace en serie | 0/64 |
| | Función de bloqueo de pantalla | |
| | Valor de ajuste de la temperatura de salida del agua | |
| | Ajuste interrup de temperatura por baja refrigeración | |
| | Compresor de aire de la EXV para el control de temperatura baja del agua | |
| | Valor de ajuste de límite del condensador | 60/120 % |
| | Protección desequilibrio de fase | |
| | Protección contra inversiones de fase | |
| | Valor de consigna de sobrecalentamiento | 2,2 °/11,1 °C |
| | Respuesta de control de la EXV - Circuito 1 | 2/200 |
| | Respuesta de control de la EXV - Circuito 2 | 2/200 |
| | Valor de ajuste de respuesta de control de la temperatura de salida del agua | |
| | Tensión de control de banda muerta de control de ventilador - Circuito 1 | -50/50 |
| | Tensión de control de banda muerta de control de ventilador - Circuito 2 | -50/50 |
| | NIVEL TRES: información de configuración/protección | |
| | Prefijo de número de modelo de compresor | |
| | Número de compresores | |
| | Valor de consigna del diferencial de pérdidas de aceite | |
| | Potencia del compresor A | |
| Potencia del compresor B | | |
| Potencia del compresor C | | |
| Potencia del compresor D | | |
| Control del ventilador | | |
| Ventilador de velocidad variable - Circuito 1 | | |
| Ventilador de velocidad variable - Circuito 2 | | |
| Número de ventiladores - Circuito 1 | | |
| Número de ventiladores - Circuito 2 | | |
| Arranque con corriente de irrupción reducida | | |
| Sobrecarga de corriente - Compresor A | | |
| Sobrecarga de corriente - Compresor B | | |
| Sobrecarga de corriente - Compresor C | | |
| Sobrecarga de corriente - Compresor D | | |
| Unidad para baja temperatura ambiente - Ventilador de flujo de aire medio | | |
| Unidad para baja temperatura ambiente - Motor de dos velocidades | | |
| Modo de reducción de ruido nocturno | | |
| Número de EXV - Circuito 1 | | |
| Número de EXV - Circuito 2 | | |
| Tipo de refrigerante | | |
| Menú de pruebas de servicio | Prueba de válvula de expansión | |
| | Prueba de evacuación por bombeo o de bloqueo de circuito | |
| | Prueba de rendimiento del compresor | |
| Menú de diagnósticos | Diagnósticos actuales | |
| | Historial de diagnósticos | |
| | Reajuste manual de diagnósticos | |
| | Borrado del historial de diagnósticos | |

* Opción

** Este menú cuenta con tres niveles de acceso. El sistema de control dispone de una función de bloqueo de pantalla cuya activación se puede solicitar tras pasar del nivel uno.

Principios de funcionamiento del Módulo UCM-CLD

Características de funcionamiento

Temperatura de entrada del agua del evaporador

Si está en funcionamiento un compresor o ambos, el UCM (módulo de control de unidad) supervisa y compara continuamente las temp. de entrada y de salida del agua del evaporador. Si la temperatura de entrada del agua es inferior en más de 1 °C a la temperatura de salida del agua durante más de 55 °C-segundos, el UCM utiliza este dato para indicar que se produce una pérdida de flujo de agua a través del evaporador. Esto hará que se desconecte el compresor del circuito en cuestión y que se emita un diagnóstico MMR.

Valor de ajuste de límite de corriente (CLS)

Los valores de consigna de límite de corriente del sistema se introducen a través de los menús de la pantalla de cristal líquido. En la tabla 1 se indica el valor de ajuste de límite de corriente.

Tabla 1 - Valores de consigna de límite de corriente del compresor frente a los de la enfriadora

| Sistema | Número de compresores en funcionamiento | |
|---------|---|-----|
| | Uno | Dos |
| 120 % | 120 | 120 |
| 100 % | 120 | 100 |
| 80 % | 120 | 80 |
| 60 % | 120 | 60 |
| 40 % | 80 | 40 |

Basándose en los niveles de corriente que se reciben en el UCM, se modula la válvula de corredera del compresor de manera que la corriente real de la enfriadora no supere el CLS.

Cuando se para un compresor, el CLS del compresor que sigue en funcionamiento se aumentará de inmediato. Cuando arranca un compresor, el CLS del compresor que ya estaba en funcionamiento se reducirá a un ritmo no inferior a un 10 % de la intensidad de carga nominal (RLA) por minuto hasta alcanzar el nuevo valor de ajuste.

Prueba de la válvula de expansión electrónica (EXV)

Esta prueba sólo se puede llevar a cabo si se ha pulsado la tecla "Stop". Se utiliza para verificar el funcionamiento de la válvula de expansión electrónica y del módulo EXV.

Tras iniciar la prueba desde la CLD, el UCM hará lo siguiente:

1. Activará la EXV hasta el punto de cierre máximo (25 segundos)
2. Activará la EXV hasta el punto de apertura máximo (25 segundos)
3. Activará la EXV hasta el punto de cierre máximo (25 segundos)
4. Restablecerá la pantalla para desactivar y finalizar la prueba.

La EXV produce un sonido de clic audible cuando se activa hasta sus posiciones tope. En el paso 1 se cierra la EXV y el personal de servicio puede moverse de la CLD a la EXV.

Nota: Es posible que resulte necesario utilizar una herramienta para poder oír el clic de la EXV, tal como un destornillador colocado entre la EXV y el oído.

Protección contra sobrecargas de corriente

El UCM supervisa continuamente la corriente del compresor para proporcionar protección a la unidad contra sobrecargas de corriente y bloqueos del rotor. La protección se basa en la fase de mayor corriente; si se superan los límites, el UCM desconectará el compresor y emitirá un diagnóstico MMR.

Control de la temperatura de salida del agua enfriada

Si se pulsa la tecla Auto y se ha comunicado un valor de ajuste de agua enfriada a distancia, el control del UCM se basará en dicho valor. De lo contrario, el control se basará en el valor de ajuste del panel frontal. El control se realiza mediante la alternancia de compresores y la modulación de las válvulas de corredera de cada compresor.

Durante el arranque, si la temperatura de salida del agua enfriada disminuye a un ritmo de 0,8 °C por minuto o mayor, la enfriadora dejará de cargarse.

Principios de funcionamiento del Módulo UCM-CLD

Reajuste de temperatura de agua enfriada (CWR)

Como opción, el UCM restablecerá el valor de ajuste de la temp. del agua enfriada, basándose en la temp. del agua de retorno o en la temp. ambiente exterior. Para realizar el CWR es necesario el módulo CSR.

Se puede seleccionar:

un tipo de reajuste de entre los cuatro siguientes, de arriba a abajo por orden:

Sin CWR

REAJUSTE DE TEMPERATURA DEL AGUA DE RETORNO

REAJUSTE DE TEMPERATURA DE ZONA

REAJUSTE DE TEMPERATURA DE AIRE EXTERIOR

Desconexión según temperatura de salida del agua

Esta desconexión por temperatura proporciona protección contra una posible congelación por temperatura baja de salida del agua. Este valor de ajuste se establece en fábrica y se puede ajustar desde el menú de ajustes de servicio. Las temperaturas inferiores al valor de ajuste harán que el UCM acelere la reducción de la potencia de la enfriadora, llegando al extremo de desconectar los compresores. Se generará un diagnóstico de no desconexión si la temperatura baja del agua (LWT) es inferior al valor de ajuste de desconexión durante más de 16 °C-segundos.

Debe existir un margen mínimo de 2,7 °C entre la temperatura de desconexión y los valores de ajuste de agua enfriada del panel frontal y activo. La CLD no permite ajustar los valores de temperatura del agua enfriada del panel frontal o activo con un margen inferior a 2,7 °C por encima de la temperatura de desconexión. La segunda línea indicará lo siguiente:

Limitado por valor de consigna de desconexión (+) para cambiar

Si se aumenta el valor de desconexión por temperatura de salida del agua, la CLD mantendrá el margen mínimo de 2,7 °C, por lo que aumentará automáticamente los valores de ajuste de agua enfriada del panel frontal y activo en caso necesario.

Si se han ajustado los valores de consigna activos de agua enfriada o del panel frontal, la pantalla mostrará el mensaje siguiente al pulsar la tecla "Intro":

EL VALOR DE CONSIGNA DEL AGUA ENFRIADA DEL PANEL FRONTAL HA AUMENTADO DEBIDO AL CAMBIO DEL VALOR DE CONSIGNA DE DESCONEXIÓN

Si la temperatura de salida del agua disminuye por debajo del valor de consigna de desconexión mientras se desconectan los compresores, se producirá un diagnóstico de aviso informativo. Si la temperatura de salida del agua desciende por debajo del valor de ajuste de desconexión cuando los compresores están activados durante 16 °C-segundos, la unidad se parará con un diagnóstico MAR.

Principios de funcionamiento del Módulo UCM-CLD

Desconexión por temperatura baja del refrigerante

Los dos circuitos están protegidos en caso de que la temperatura de saturación del refrigerante del evaporador descienda por debajo de este valor de ajuste. El valor de ajuste de desconexión debe ser como mínimo 8 °C inferior a los valores de ajuste de agua enfriada del panel frontal o activo. Remítase a la tabla 2 para más información sobre los ajustes correctos.

Debe existir un margen mínimo de 8 °C entre la temperatura de desconexión y los valores de ajuste de agua enfriada. La pantalla de cristal líquido no permitirá el ajuste de la temperatura del agua enfriada a menos de 8 °C por encima de la temperatura de desconexión; la pantalla mostrará la última temperatura válida.

Si se aumenta el valor de desconexión por temperatura de salida del agua, la CLD mantendrá el margen mínimo de 8 °C, por lo que aumentará automáticamente los valores de ajuste de agua enfriada en caso necesario.

Si se han ajustado los valores de consigna del agua enfriada, la pantalla mostrará el mensaje siguiente al pulsar la tecla "Intro":

EL VALOR DE CONSIGNA DEL AGUA ENFRIADA DEL PANEL FRONTAL HA AUMENTADO DEBIDO AL CAMBIO DEL VALOR DE CONSIGNA DE DESCONEXIÓN

Si la temperatura de saturación del refrigerante del evaporador de un circuito disminuye por debajo de este valor de consigna durante más de 16 °C segundos, el circuito se desconectará y se mostrará un diagnóstico de reajuste manual del circuito.

Tabla 2 - Valores de consigna de temperatura de salida de fluido

| Temperatura del agua enfriada de salida | Desconexión según temperatura de salida del agua | Desconexión por temperatura baja de refrigerante | % etilenglicol recomendado | Punto congelación solución |
|---|--|--|----------------------------|----------------------------|
| °C | °C | °C | % | °C |
| 5 | 1,5 | -3,9 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | -4,4 | 10 | -4 |
| 3 | 0 | -5,4 | 13 | -5 |
| 2 | -1 | -6,4 | 16 | -7 |
| 1 | -2 | -7,4 | 18 | -8 |
| 0 | -3 | -8,4 | 20 | -9 |
| -1 | -4 | -9,4 | 22 | -10 |
| -2 | -5 | -10,4 | 24 | -11 |
| -3 | -6 | -11,4 | 26 | -13 |
| -4 | -7 | -12,4 | 27 | -13 |
| -5 | -8 | -13,4 | 29 | -15 |
| -6 | -9 | -14,4 | 31 | -16 |
| -7 | -10 | -15,4 | 32 | -17 |
| -8 | -11 | -16,4 | 33 | -18 |
| -9 | -12 | -17,4 | 34 | -19 |
| -10 | -13 | -18,4 | 36 | -20 |
| -11 | -14 | -19,4 | 36 | -20 |
| -12 | -15 | -20,4 | 37 | -21 |

Principios de funcionamiento del Módulo UCM-CLD

Equilibrado de arranques y horas de funcionamiento de los compresores

Esta función se activa/desactiva mediante la opción de equilibrado de arranques y horas de funcionamiento del menú de ajustes de servicio. Cuando está activado, el UCM hará que arranque el compresor que lleve menos arranques y que pare el compresor que acumule más horas en funcionamiento, según determinen los contadores de arranques y de horas de funcionamiento de los compresores. De esta forma se intenta equilibrar las horas de funcionamiento y los arranques de los dos compresores por igual.

Protección contra desequilibrios de fase

La CLD supervisa la corriente de cada fase y calcula el porcentaje de desequilibrio de la siguiente forma:

$$\% \text{ de desequilibrio} = \frac{(I_x - I_{\text{media}})}{I_{\text{media}}}$$

$$I_{\text{media}} = (I_1 + I_2 + I_3)/3$$

I_x = fase con mayor diferencia del valor de I_{media} (independientemente del signo).

Si se activa la protección de desequilibrio de fases (menú de ajustes de servicio) y la corriente trifásica media es superior al 80 % de la intensidad de carga nominal y el porcentaje de desequilibrio se calcula que excede del 15 %, el UCM desconectará el compresor y mostrará un diagnóstico de reajuste manual del circuito.

Protección contra inversión de fase

La CLD supervisa la corriente de entrada durante el arranque y hará que se desconecte el compresor en un segundo si se detecta una inversión de fase.

⚠ ATENCIÓN

La relación de fase se debe controlar con cuidado durante la instalación de la alimentación de la unidad para garantizar que los compresores estén protegidos contra una inversión de giro.

Protección frente a los fallos de aceite

La lógica del UCM compara la temperatura del aceite que entra al compresor con la temperatura de saturación del condensador para determinar si hay alguna obstrucción en las líneas de aceite.

El diferencial entre la temperatura de entrada del aceite y la temperatura de saturación del condensador, que se denomina "valor de consigna del diferencial de pérdida de aceite", se incluye en el menú de ajustes de servicio.

Si la temperatura de entrada del aceite desciende 2 °C por debajo de la temperatura de saturación del condensador durante más de 30 minutos, el circuito se desconectará con un diagnóstico CMR. El diagnóstico se indicará de la siguiente forma:

FALLO SIST LUBRIC - CIRC X

Ajustes de los interruptores de DIP Interruptores de DIP de sobrecarga de compresor

Dirección de IPC

La dirección de IPC establece la dirección para la intercomunicación de los módulos de la CLD. A continuación se indican los ajustes de los interruptores de DIP de IPC.

| IPC DIP Interruptor | Módulo | | | | | |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | A20-1 | | A20-2 | | A52 | A9 |
| | Int. 1 | Int. 2 | Int. 1 | Int. 2 | Int. 1 | Int. 1 |
| 1 | OFF | Basado | OFF | Basado | OFF | OFF |
| 2 | OFF | On | OFF | On | OFF | OFF |
| 3 | | Motor | | Motor | | |
| 4 | | RLA | | RLA | | |
| 5 | | | | | | |

Principios de funcionamiento del Módulo UCM-CLD

Entrada de 2-10 V (CC)/4-20 mA para el valor de ajuste de agua enfiada (CWS) o el valor de ajuste de límite de corriente (CLS) externos

Si se utiliza un CWS externo o un CLS externo en el módulo opcional A9, las posiciones 1 y 2 del interruptor de DIP SW1 se deben ajustar para adaptarse al tipo de fuente de señal seleccionado por el usuario, ya sea 2-10 V (CC) o 4-20 mA. La posición SW1-1 se ajusta en 2-10 V (CC)/4-20 mA para el CLS externo. El ajuste "OFF" (desconectado) configura la entrada externa para 2-10 V (CC)/4-20 mA para el CLS externo. El ajuste "OFF" (desconectado) configura la entrada externa para 2-10 V (CC) y el ajuste "ON" la configura para 4-20 mA.

Opción de control de la temperatura de salida del agua del condensador - Modelo RTWB

Si la unidad se suministra con la opción de control de la temperatura de salida del agua del condensador (TSA CDS) (dígito 49, posición 3), el interruptor de DIP del módulo A9 se debe ajustar a la posición "ON". Mediante esta opción se controla la temperatura del agua de salida del condensador (TSA CDS) a partir del valor de ajuste de la temperatura del agua caliente (HWSP).

Limitaciones

En modo calor la enfriadora no puede proporcionar agua enfiada para procesos. La temperatura de salida del agua enfiada no se controla. El UCM se ocupará solamente de los controles de seguridad (flujo de agua y congelación).

La opción proporciona un contacto para arrancar/parar las bombas del evaporador y del condensador. Cualquier otro dispositivo, como válvulas (2 vías/3 vías), intercambiadores de calor, bombas de volumen variable u otros equipos, debe controlarse por medio de otro sistema.

Ajustes de control mecánico

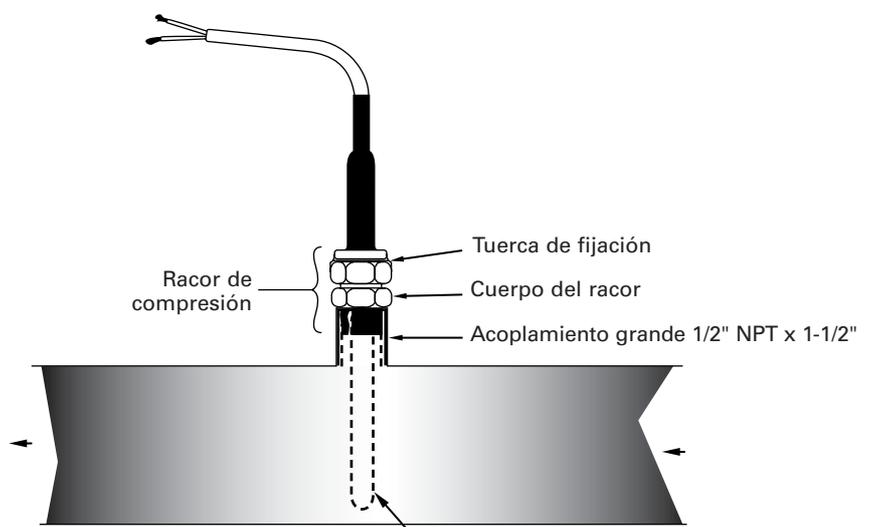
A continuación se indican los ajustes del interruptor de alta presión:

| Interruptor de presión | Homologación | Cerrada | Abierto |
|----------------------------|--|-----------|-----------|
| B51 Válvula de descarga | PED República Checa Polonia | 19-20 bar | 22-23 bar |
| B23 Baja presión | PED República Checa Polonia -4 °C<LWTE<+15 °C | 1,5 bar | 0,5 bar |
| B23 Baja presión | PED República Checa Polonia -12 °C<LWTE<-4 °C | 1,2 bar | 0,2 bar |

Sensores de temperatura del agua del condensador - RTAD de recuperación total y parcial de calor

El UCM-CLD no mostrará temperaturas del agua de entrada y de salida superiores a 70,1 °C, mientras que en las unidades de recuperación total de calor, la temperatura en el control adicional puede ser superior. Estas condiciones únicamente se darán en el modo frío. No afectan al funcionamiento de la enfriadora.

Figura 3 - Montaje del sensor de temperatura del agua - Modelo RTWB



Principios de funcionamiento del Módulo UCM-CLD

Módulo de control de modo de agua caliente - Opción para modelo RTWB

Elementos suministrados

Se montan las siguientes piezas en el panel de control de la unidad:

- Una tarjeta adicional A70 con pantalla
- Una sonda de CDS LWT + portasondas de inmersión que debe montar el cliente

La sonda se debe conectar a los terminales B3 y GND de la regleta de conexiones J2 del módulo A70.

Secuencia de funcionamiento

- Modo frío

La unidad funciona como una enfriadora estándar (es decir, la enfriadora controla la temperatura de salida del agua enfriada). El relé del UCM activa la bomba del condensador. La enfriadora utiliza el valor de ajuste de refrigeración definido en el módulo A70.

- Modo calor

En modo calor la enfriadora controla la temperatura de salida del agua del condensador. El sensor de temperatura conectado al módulo A70 debe estar situado en la conexión de salida del agua del condensador. El control se realiza cargando o descargando la enfriadora. Para cargar o descargar la enfriadora se reajusta el valor de ajuste de agua enfriada (es decir, disminución del valor de ajuste = carga; aumento del valor de ajuste = descarga). La bomba del condensador está siempre en funcionamiento. La bomba del evaporador sigue estando controlada por el UCM y está siempre en funcionamiento. La enfriadora utiliza el valor de ajuste de calefacción definido en el módulo A70.

La enfriadora se parará si la temp. de salida del agua del condensador es superior al valor de ajuste + el diferencial de parada. La enfriadora arrancará si la temp. de salida del agua del condensador es inferior al valor de ajuste - el diferencial de arranque.

- Fallo de la sonda

En modo calor, y si falla el sensor de temperatura de salida del agua del condensador, se para la enfriadora y se activa el relé de alarma del módulo A70. La enfriadora puede funcionar en modo frío cuando falla el sensor de temperatura de salida del agua del condensador.

Interacción entre el módulo A70 y el UCM

Valor de consigna de agua enfriada: El módulo A70 controla el valor de ajuste de agua enfriada enviando una señal lineal desde una salida analógica del módulo A70 hasta la entrada de valores de consigna externos de agua enfriada del UCM.

Activación/desactivación de la enfriadora: El módulo A70 activa o desactiva la enfriadora mediante un contacto seco situado entre el módulo A70 y la entrada externa de arranque/parada del UCM.

Relé de la bomba del condensador: El módulo A70 activa el relé de la bomba del condensador.

En modo calor la enfriadora controla la temperatura de salida del agua del condensador. El módulo de la bomba de calor A70 envía un valor de ajuste externo de agua enfriada al UCM. Esta señal analógica (ajustada en fábrica a 4-20 mA) se reajusta constantemente para adecuarse a la carga de calefacción.

- El valor de consigna disminuye → se carga la enfriadora
- El valor de consigna aumenta → se descarga la enfriadora

El UCM sigue funcionando como un sistema de control de agua enfriada.

Se debe activar el parámetro del valor de ajuste externo de agua enfriada en la CLD del UCM.

Principios de funcionamiento del Módulo UCM-CLD

Modo de control de la unidad interior/intemperie

El usuario puede seleccionar el modo de control en el menú Settings (Ajustes).

- Modo de control: No

En este caso, los valores de consigna activos para el frío y del calor y la selección de frío o calor vendrán del panel frontal (ajustes de usuario 1).

- Modo de control: Partial (Parcial)

En este caso, los valores de consigna activos para el frío y del calor vendrán del panel frontal (ajustes de usuario 1). La selección de frío o calor vendrá de la entrada de datos externa.

- Modo de control: Full (Total)

En este caso, los valores de consigna activos para el frío y del calor y la selección de frío o calor vendrán de las entradas externa analógicas y digitales.

- AI: entrada analógica externa del valor de consigna de refrigeración (configurable)

La energía de esta entrada oscilará entre 0 y -1 V o entre 4 y 20 mA. La configuración (disponible en el menú "Ajustes de usuario 2) permitirá señales de entre 0 y -1 V o entre 4 y 20 mA. Esta señal creará un valor de consigna de refrigeración de -17,8 °C a 18,3 °C.

Nota: El módulo A70 aumentará o reducirá automáticamente el valor a escala entre -12 °C y 15 °C.

Nota: La configuración de la entrada debe realizarse antes de la conexión para la señal.

Remítase a la tabla 4 para más información sobre la regla de ajuste.

- AI: entrada analógica externa del valor de consigna de calor (configurable)

La energía de esta entrada oscilará entre 0 y -1 V o entre 4 y 20 mA.

La configuración permitirá señales de entre 0 y 1 V o entre 4 y 20 mA. Esta señal creará un valor de consigna de calor de 25 °C a 60 °C.

Nota: La configuración de la entrada debe realizarse antes de la conexión para la señal.

Remítase a la tabla 3 para más información sobre la regla de ajuste.

- DI: entrada digital externa activada/desactivada

La energía normal de esta entrada es de 24 V de CA. Esta entrada será la unidad externa auto./desactivada.

0 V "Open" (Abrir) : unidad desactivada

24 V CA "Close" (Cerrar) : unidad activada

- DI: entrada digital externa de calor/frío (configurable)

La energía normal de esta entrada es de 24 V de CA. Esta entrada será el interruptor externo del modo de calor/frío.

0 V "Open" (Abrir) : modo frío

24 V CA "Close" (Cerrar) : modo calor

Tabla 4 - Valores de entrada frente a valor de ajuste externo de agua enfriada

| Tensión (V (CC)) | Intensidad de corriente (mA) | Valor de ajuste de agua caliente resultante (°C) |
|------------------|------------------------------|--|
| 3,6 | 7,2 | -10 |
| 4,6 | 9,2 | -5 |
| 5,6 | 11,3 | 0 |
| 6,7 | 13,3 | 5 |
| 7,7 | 15,4 | 10 |

Diagnóstico

Si no hay mensajes de diagnóstico, el elemento de menú seleccionado permanecerá en pantalla. Si se pulsa la tecla de diagnósticos y no hay diagnósticos activos, la pantalla indicará lo siguiente:

NO HAY DIAGNÓSTICOS ACTIVOS

Si se produce una anomalía en el sistema, aparecerá uno de los mensajes de diagnóstico siguientes, según corresponda:

*** °Ha habido una parada de máquina! ***

La máquina se ha desconectado, pero se ha arreglado "pulse (Siguiente)"

*** °Ha habido una parada de circuito! ***

El circuito se ha desconectado pero se ha arreglado "pulse (Siguiente)"

*** Advertencia para información ***

Se ha producido una advertencia informativa pero se ha arreglado "pulse (Siguiente)"

Cuando se produce un diagnóstico de parada de circuito y reajuste manual (CMR) o un diagnóstico de parada de máquina y reajuste manual (MMR), parpadeará el LED rojo del lado derecho de la pantalla. De lo contrario, este LED de alarma permanece desactivado.

Si hay más de un diagnóstico presente, sólo se explicará en detalle el diagnóstico activo de mayor prioridad. Por ejemplo, si se producen varios diagnósticos en el orden IFW, MMR, CMR mientras el operario se ha ausentado, aparecerá el siguiente mensaje en pantalla:

*** °Ha habido una parada de máquina! ***

ya que el MMR tiene mayor prioridad. Sin embargo, cuando el operario seleccione la opción "Último diagnóstico" del menú de diagnósticos, en la descripción se indicarán el diagnóstico CMR y el IFW. Si se pulsa la tecla "Siguiente", se mostrarán en pantalla los demás diagnósticos, tanto activos como históricos.

Las prioridades de los diagnósticos activos, de mayor a menor, son las siguientes:

Parada de máquina y reajuste manual (MMR)

Parada de máquina y reajuste automático (MAR)

Parada de circuito y reajuste manual (CMR)

Parada de circuito y reajuste automático (CAR)

Advertencia informativa (IFW)

Diagnóstico

Descripción de códigos predeterminados

| Código indicado | Tipo | Descripción |
|--|------|---|
| Fallo 87 | | |
| Verificar valor de consigna externo de agua enfriada: | IFW | - Valor fuera de límites |
| Fallo 89 | | |
| Verificar valor de consigna límite externo en uso: | IFW | - Valor fuera de límites |
| Fallo 8A | | |
| Flujo de agua enfriada (temp. entrada agua): | MMR | 1) Temperatura de entrada del agua < temperatura de salida del agua 2) No hay flujo de agua 3) Sonda EVP defectuosa |
| Fallo 8E | | |
| Sonda de temp. de entrada agua al evaporador: | MMR | - Sonda defectuosa |
| Fallo 8F | | |
| Sonda de temp de refrig. de condensador - Circ. 1: | MMR | - Sonda defectuosa |
| Fallo 90 | | |
| Sonda de temp. de refrg. de condensador - Circ. 2: | MMR | - Sonda defectuosa |
| Fallo 93 | | |
| Sonda de temp. de refrig. de evaporador - Circ. 1: | MMR | - Sonda defectuosa |
| Fallo 94 | | |
| Sonda de temp. de refrig. de evaporador - Circ. 2: | MMR | - Sonda defectuosa |
| Fallo 9A | | |
| Sonda de temp. de entrada del agua al condensador: | IFW | - Sonda defectuosa |
| Fallo 9b | | |
| Sonda de temp. de salida del agua del condensador: | IFW | - Sonda defectuosa |
| Fallo A0 | | |
| Sonda de temperatura de zona: | IFW | - Sonda defectuosa |
| Fallo A1 | | |
| Sonda de temperatura del aire exterior: | IFW | - Sonda defectuosa |
| Fallo Ab | | |
| Sonda de temp. de salida del agua del evaporador: | MMR | - Sonda defectuosa |
| Fallo b5 | | |
| Corte baja presión - Circ. 1: | CMR | - Interruptor de baja presión abierto |
| Fallo b6 | | |
| Corte baja presión - Circ. 2: | CMR | - Interruptor de baja presión abierto |
| Fallo bA | | |
| Sobreintensidad - Compr. A: | CMR | - Intensidad de corriente excedida |
| Fallo bb | | |
| Sobreintensidad - Compr. B: | CMR | - Intensidad de corriente excedida |
| Fallo bC | | |
| Sobreintensidad - Compr. C: | CMR | - Intensidad de corriente excedida |
| Fallo bd | | |
| Sobreintensidad - Compr. D: | CMR | - Intensidad de corriente excedida |
| Fallo bE | | |
| Corte alta presión - Compr. C: | CMR | - Alta presión demasiado elevada |
| Fallo bF | | |
| Corte alta presión - Compr. D: | CMR | - Alta presión demasiado elevada |
| Fallo C5 | | |
| Baja temp. agua enfriada (unidad apagada): | IFW | - Protección antihielo |
| Fallo C6 | | |
| Baja temp. agua enfriada (unidad en marcha): | MAR | - Protección antihielo |
| Fallo CA | | |
| Contactador - Compr. A: | MMR | - Contactador de compresor agarrotado |
| Fallo Cb | | |
| Contactador - Compr. B: | MMR | - Contactador de compresor agarrotado |
| Fallo CC | | |
| Contactador - Compr. C: | MMR | - Contactador de compresor agarrotado |
| Fallo Cd | | |
| Contactador - Compr. D: | MMR | - Contactador de compresor agarrotado |
| Fallo d7 | | |
| Sobrevoltaje: | MAR | - Tensión 10 % > nominal |
| Fallo d8 | | |
| Subvoltaje: | MAR | - Tensión 10 % < nominal |
| Fallo Ed | | |
| Enclavamiento del interruptor de flujo de agua enfriada: | MAR | - Interruptor de flujo abierto durante más de 6 segundos |
| Fallo F5 | | |
| Corte alta presión - Compr. A: | MMR | - Alta presión demasiado elevada |
| Fallo F6 | | |
| Corte alta presión - Compr. B: | MMR | - Alta presión demasiado elevada |
| Fallo Fd | | |
| Parada de emergencia remota: | MMR | - Entrada de parada de emergencia abierta |

Diagnóstico

Descripción de códigos predeterminados

| Código indicado | Tipo | Descripción |
|---|------|---|
| Fallo 180 Transición del arrancador - Compr. A: | CMR | 1) No se ha recibido señal de prueba de transición 2) Entrada de prueba derivada |
| Fallo 181 Transición del arrancador - Compr. B: | CMR | 1) No se ha recibido señal de prueba de transición 2) Entrada de prueba derivada |
| Fallo 182 Transición del arrancador - Compr. C: | CMR | 1) No se ha recibido señal de prueba de transición 2) Entrada de prueba derivada |
| Fallo 183 Transición del arrancador - Compr. D: | CMR | 1) No se ha recibido señal de prueba de transición 2) Entrada de prueba derivada |
| Fallo 184 Inversión de fase - Compr. A: | CMR | - Inversión de fase |
| Fallo 185 Inversión fase - Compr. B: | CMR | - Inversión de fase |
| Fallo 186 Inversión de fase - Compr. C: | CMR | - Inversión de fase |
| Fallo 187 Inversión de fase - Compr. D: | CMR | - Inversión de fase |
| Fallo 190 Sobrecalentamiento bajo - Circ. 1: | CMR | - Sobrecalentamiento < 1 °C durante más de 1333 °C/s |
| Fallo 191 Sobrecalentamiento bajo - Circ. 2: | CMR | - Sobrecalentamiento < 1 °C durante más de 1333 °C/s |
| Fallo 194 Temp. refrig. evap baja - Circ. 1: | CMR | - Temperatura del refrigerante < valor de ajuste durante más de 30 °C/s |
| Fallo 195 Temp. refrig. evap baja - Circ. 2: | CMR | - Temperatura del refrigerante < valor de ajuste durante más de 30 °C/s |
| Fallo 198 Caudal de aceite bajo - Circ. A: | CMR | - Interruptor de flujo de aceite abierto durante más de 20 segundos |
| Fallo 199 Caudal de aceite bajo - Circ. B: | CMR | - Interruptor de flujo de aceite abierto durante más de 20 segundos |
| Fallo 19A Caudal de aceite bajo - Circ. C: | CMR | - Interruptor de flujo de aceite abierto durante más de 20 segundos |
| Fallo 19b Caudal de aceite bajo - Circ. D: | CMR | - Interruptor de flujo de aceite abierto durante más de 20 segundos |
| Fallo 19C Pérdida de fase - Compr. A: | CMR | - Pérdida de una o más fases |
| Fallo 19d Pérdida de fase - Compr. B: | CMR | - Pérdida de una o más fases |
| Fallo 19E Pérdida de fase - Compr. C: | CMR | - Pérdida de una o más fases |
| Fallo 19F Pérdida de fase - Compr. D: | CMR | - Pérdida de una o más fases |
| Fallo 1A0 Pérdida de potencia - Compr. A: | CAR | - Pérdida de las tres fases en funcionamiento |
| Fallo 1A1 Pérdida de potencia - Compr. B: | CAR | - Pérdida de las tres fases en funcionamiento |
| Fallo 1A2 Pérdida de potencia - Compr. C: | CAR | - Pérdida de las tres fases en funcionamiento |
| Fallo 1A3 Pérdida de potencia - Compr. D: | CAR | - Pérdida de las tres fases en funcionamiento |
| Fallo 1A4 Pérdida comunicación Tracer: | IFW | - Pérdida de información externa |
| Fallo 1A5 Control del flujo de aceite - Compr. A: | CMR | - Problema en el circuito de aceite |
| Fallo 1A6 Control del flujo de aceite - Compr. B: | CMR | - Problema en el circuito de aceite |
| Fallo 1A7 Control del flujo de aceite - Compr. C: | CMR | - Problema en el circuito de aceite |
| Fallo 1A8 Control del flujo de aceite - Compr. D: | CMR | - Problema en el circuito de aceite |
| Fallo 1A9 Circ. de accionamiento eléctrico de la EXV - Circ. refrigerante 1: | CMR | 1) Cableado de la EXV 2) UCM defectuoso 3) EXV defectuosa 4) Relé de la EXV defectuoso |

Diagnóstico

Descripción de códigos predeterminados

| Código indicado | Tipo | Descripción |
|---|------|---|
| Fallo 1AA Circ. de accionamiento eléctrico de la EXV - Circ. refrigerante 2: | CMR | 1) Cableado de la EXV 2) UCM defectuoso 3) EXV defectuosa 4) Relé de la EXV defectuoso |
| Fallo 1Ad Error memoria tipo I: | IFW | - Problema de NOVRAM; la unidad está funcionando con el ajuste por defecto |
| Fallo 1AE Baja presión diferencial - Circ. 1: | CMR | - Diferencia de presión < 2,8 bares durante más de 2 min. |
| Fallo 1AF Baja presión diferencial - Circ. 2: | CMR | - Diferencia de presión < 2,8 bares durante más de 2 min. |
| Fallo 1b2 Desequilibrio de fase importante - Compr. A: | CMR | - Desequilibrio de fase >30 %; compruebe el transformador de corriente y la alimentación eléctrica de la unidad |
| Fallo 1b3 Desequilibrio de fase importante - Compr. B: | CMR | - Desequilibrio de fase >30 %; compruebe el transformador de corriente y la alimentación eléctrica de la unidad |
| Fallo 1b4 Desequilibrio de fase importante - Compr. C: | CMR | - Desequilibrio de fase >30 %; compruebe el transformador de corriente y la alimentación eléctrica de la unidad |
| Fallo 1b5 Desequilibrio de fase importante - Compr. D: | CMR | - Desequilibrio de fase >30 %; compruebe el transformador de corriente y la alimentación eléctrica de la unidad |
| Fallo 1b6 Ajuste sobrecarga del compresor - Compr. A: | IFW | - Compruebe el ajuste de la sobrecarga del compresor |
| Fallo 1b7 Ajuste sobrecarga del compresor - Compr. B: | IFW | - Compruebe el ajuste de la sobrecarga del compresor |
| Fallo 1b8 Ajuste sobrecarga del compresor - Compr. C: | IFW | - Compruebe el ajuste de la sobrecarga del compresor |
| Fallo 1b9 Ajuste sobrecarga del compresor - Compr. D: | IFW | - Compruebe el ajuste de la sobrecarga del compresor |
| Fallo 1bA Desequilibrio de fase - Compr. A: | CMR | - Desequilibrio de fase >15 % |
| Fallo 1bb Desequilibrio de fase - Compr. B: | CMR | - Desequilibrio de fase >15 % |
| Fallo 1bC Desequilibrio de fase - Compr. C: | CMR | - Desequilibrio de fase >15 % |
| Fallo 1bd Desequilibrio de fase - Compr. D: | CMR | - Desequilibrio de fase >15 % |
| Fallo 1bE Temperatura bobinado - Compr. A: | CMR | - Temperatura de bobinado > 105 °C |
| Fallo 1bF Temperatura bobinado - Compr. B: | CMR | - Temperatura de bobinado > 105 °C |
| Fallo 1C0 Temperatura bobinado - Compr. C: | CMR | - Temperatura de bobinado > 105 °C |
| Fallo 1C1 Temperatura bobinado - Compr. D: | CMR | - Temperatura de bobinado > 105 °C |
| Fallo 1C6 Alta presión diferencial - Circ. 1: | CMR | - Diferencia baja presión/alta presión > 24,5 bares |
| Fallo 1C7 Alta presión diferencial - Circ. 2: | CMR | - Diferencia baja presión/alta presión > 24,5 bares |
| Fallo 1d1 Error memoria tipo II: | IFW | - Error de RAM |
| Fallo 1d2 Error memoria tipo III: | IFW | - Error de RAM |
| Fallo 1d3 Sonda temp. aspiración compr. - Circuito 1: | CMR | - Sonda defectuosa |
| Fallo 1d4 Sonda temp. aspiración compr. - Circuito 2: | CMR | - Sonda defectuosa |
| Fallo 1d7 Pérdida protec. inversión fase - Compr A: | CMR | - La protección contra inversión de fase no funciona |
| Fallo 1d8 Pérdida protec. inversión fase - Compr B: | CMR | - La protección contra inversión de fase no funciona |
| Fallo 1d9 Pérdida protec. inversión fase - Compr C: | CMR | - La protección contra inversión de fase no funciona |
| Fallo 1dA Pérdida protec. inversión fase - Compr D: | CMR | - La protección contra inversión de fase no funciona |
| Fallo 1db Circ. de accionam. eléctrico de la EXV esclava - Circ. refrigerante 1: | CMR | - Accionamiento eléctrico de la EXV defectuoso |
| Fallo 1dC Circ. de accionam. eléctrico de la EXV esclava - Circ. refrigerante 2: | CMR | - Accionamiento eléctrico de la EXV defectuoso |
| Fallo 1dd Alta temperatura aceite - Compr. A: | CMR | - Temperatura del aceite > 77 °C |

Diagnóstico

Descripción de códigos predeterminados

| Código indicado | Tipo | Descripción |
|--|------|---|
| Fallo 1dE | | |
| Alta temperatura aceite - Compr. B: | CMR | - Temperatura del aceite > 77 °C |
| Fallo 1dF | | |
| Alta temperatura aceite - Compr. C: | CMR | - Temperatura del aceite > 77 °C |
| Fallo 1E0 | | |
| Alta temperatura aceite - Compr. D: | CMR | - Temperatura del aceite > 77 °C |
| Fallo 1E1 | | |
| Fallo sist. lubric. - Compr. A: | CMR | - Temperatura del aceite < temperatura de saturación del condensador durante más de 30 min. |
| Fallo 1E2 | | |
| Fallo sist. lubric. - Compr. B: | CMR | - Temperatura del aceite < temperatura de saturación del condensador durante más de 30 min. |
| Fallo 1E3 | | |
| Fallo sist. lubric. - Compr. C: | CMR | - Temperatura del aceite < temperatura de saturación del condensador durante más de 30 min. |
| Fallo 1E4 | | |
| Fallo sist. lubric. - Compr. D: | CMR | - Temperatura del aceite < temperatura de saturación del condensador durante más de 30 min. |
| Fallo 1E5 | | |
| Sonda temp. entrada aceite - Compr. A: | CMR | - Sonda defectuosa |
| Fallo 1E6 | | |
| Sonda temp. entrada aceite - Compr. B: | CMR | - Sonda defectuosa |
| Fallo 1E7 | | |
| Sonda temp. entrada aceite - Compr. C: | CMR | - Sonda defectuosa |
| Fallo 1E8 | | |
| Sonda temp. entrada aceite - Compr. D: | CMR | - Sonda defectuosa |
| Fallo 2A1 | | |
| Fallo variador veloc. ventil. - Circ. 1: | IFW | - Variador de velocidad de ventilador defectuoso tras 5 intentos |
| Fallo 2A2 | | |
| Fallo variador veloc. ventil. - Circ. 2: | IFW | - Variador de velocidad de ventilador defectuoso tras 5 intentos |

Nota:

MMR: Desconexión de la unidad y rearme manual
 MAR: Desconexión de la unidad y rearme automático
 CMR: Desconexión de circuito y rearme manual
 CAR: Desconexión de circuito y rearme automático
 IFW: Aviso informativo

Diagnóstico

Fallos de comunicación

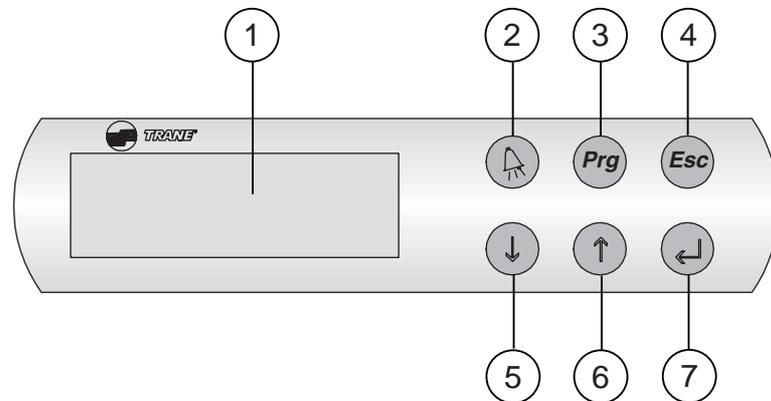
| Código indicado | Descripción |
|-----------------|--|
| Fallo 410 | Pérdida control pantalla local |
| Fallo 412 | Fallo paso modo enfriad. a modo Opción |
| Fallo 413 | Fallo paso modo enfriad. a modo EXV |
| Fallo 414 | Fallo paso modo enfriad. a modo Compr A |
| Fallo 415 | Fallo paso modo enfriad. a modo Compr B |
| Fallo 416 | Fallo paso modo enfriad. a modo Compr C |
| Fallo 417 | Fallo paso modo enfriad. a modo Compr D |
| Fallo 418 | Fallo paso modo enfriad. a modo EXV escl |
| Fallo 431 | Fallo paso modo EXV a modo enfriadora |
| Fallo 434 | Fallo paso modo EXV a modo Compr A |
| Fallo 435 | Fallo paso modo EXV a modo Compr B |
| Fallo 436 | Fallo paso modo EXV a modo Compr C |
| Fallo 437 | Fallo paso modo EXV a modo Compr D |
| Fallo 441 | Fallo paso modo compr A a modo enfriad. |
| Fallo 443 | Fallo paso modo compr A a modo EXV |
| Fallo 445 | Fallo paso modo compr A a modo Compr B |
| Fallo 451 | Fallo paso modo compr B a modo enfriad. |
| Fallo 453 | Fallo paso modo compr B a modo EXV |
| Fallo 454 | Fallo paso modo compr B a modo Compr A |
| Fallo 461 | Fallo paso modo compr C a modo enfriad. |
| Fallo 463 | Fallo paso modo compr C a modo EXV |
| Fallo 467 | Fallo paso modo compr C a modo Compr D |
| Fallo 471 | Fallo paso modo compr D a modo enfriad. |
| Fallo 473 | Fallo paso modo compr D a modo EXV |
| Fallo 476 | Fallo paso modo compr D a modo Compr C |
| Fallo 481 | Fallo paso modo EXV escl a modo enfriad |
| Fallo 483 | Fallo paso modo EXV escl a modo EXV |
| Fallo 484 | Fallo paso modo EXV escl a modo Compr A |
| Fallo 485 | Fallo paso modo EXV escl a modo Compr B |
| Fallo 486 | Fallo paso modo EXV escl a modo Compr C |
| Fallo 487 | Fallo paso modo EXV escl a modo Compr D |

Controlador para módulo hidráulico/enfriamiento gratuito/ recuperación de calor/aplicaciones de una bomba de calor RTWB

El objetivo de esta sección es hacer una lista de las pantallas disponibles en el controlador adicional que se utilizan para controlar la aplicación de enfriamiento gratuito/recuperación de calor (versión 1.0) y los módulos hidráulicos. Características del terminal de control incorporado:

- Pantalla de cristal líquido (1) de 4 líneas x 20 caracteres con iluminación de fondo
- 6 botones (2) al (7)

Interfaz del usuario



2 = **Botón de alarmas:** Sirve para mostrar o rearmar manualmente las alarmas.

El LED rojo se enciende si se ha detectado al menos una alarma.

3 = **Botón de programas:** Permite ajustar una serie de parámetros operativos (parámetros de seguridad, umbrales...).

4 = **Botón de escape:** Permite volver a la pantalla por defecto.

5, 6 = **Flechas hacia arriba y hacia abajo:** Permiten manipular la pantalla que se esté viendo y ajustar los valores de los parámetros de control.

7 = **Botón de validación** Permite desplazarse de línea a línea por la pantalla seleccionada y confirmar los ajustes realizados.

Nota: Además de la definición del formato de pantalla, se indican la gama de ajustes (con los valores opcionales dentro de paréntesis o **en negrita**) y el valor predeterminado (**subrayado**) de cada parámetro.

Control del módulo hidráulico

Lógica de control

Activación del control

Cuando se enciende el control, todas las salidas quedan deshabilitadas.

Reacción en caso de fallo

- Fallo del sensor de temperatura de entrada del agua (EWT):
Si este sensor falla (valor fuera de límites), se desactivará el control de la temperatura del agua de retorno durante la protección antihielo mediante la activación de la bomba.
- Fallo de la sonda de temperatura ambiente (OAT):
Si este sensor falla (valor fuera de límites), se pondrá en marcha la salida del calentador y la protección antihielo mediante la activación de la bomba.
- No circula flujo de agua mientras está activada (solicitada) la bomba o la protección antihielo invernal:
Si la entrada del flujo de agua está abierta (y no hay flujo de agua) durante más de 20 segundos cuando se ha solicitado que la bomba se active para refrigeración o protección antihielo, se dispara una alarma automática de rearme manual. Durante los primeros 10 segundos de esta alarma de flujo, el módulo pasará a la bomba de reserva para intentar obtener flujo de agua.
- Flujo de agua sin activación de la bomba (solicitada):
Si la entrada del flujo de agua está cerrada (y hay flujo de agua) durante más de 30 segundos sin que se haya solicitado la acción de la bomba ni haya habido una activación forzada manual, se dispara una alarma automática de rearme manual.

Control de resistencia de la protección antihielo

Esta aplicación controla el comando del calentador eléctrico para proteger la unidad cuando la temperatura ambiente es baja y el UCM-CLD no solicita la activación de la bomba.

Conexión/desconexión del calentador eléctrico

Si la temperatura ambiente es inferior al valor de consigna de la activación del calentador de $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$, se activa la salida del calentador. Cuando la temperatura ambiente alcanza $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ por encima del valor de consigna, la salida se desactiva.

Control de la bomba

Esta aplicación debe controlar dos bombas montadas en paralelo en el circuito del evaporador de una unidad RTAD.

- Puesta en marcha y parada de la bomba
Cuando el módulo UCM-CLD solicita una bomba y se activa el sistema, el control se encarga de la activación de las 2 bombas (una a una). Existe un mecanismo de seguridad del hardware que impide que el panel eléctrico active las dos bombas al mismo tiempo.
- Inversión automática después de un fallo de la bomba:
Cuando se produce un fallo durante el funcionamiento, el control cambia directamente a la otra bomba y detiene la bomba averiada.
- Inversión automática después de un fallo del flujo de agua:
Cuando se detecta una pérdida del flujo de agua, el control cambia automáticamente a la bomba de reserva para intentar mantener el flujo de agua del circuito. Si la alarma no desaparece o si la segunda bomba no está en funcionamiento, se dispara una alarma automática de rearme manual.

- Inversión de la bomba durante la puesta en marcha de la misma:
Cuando aparece una nueva solicitud para poner en marcha una bomba, se efectúa una inversión de la bomba para proteger las juntas mecánicas de la bomba.
- Protección antihielo mediante la activación de la bomba:
Cuando el UCM-CLD no solicita la activación de la bomba y la temperatura ambiente es inferior al valor de consigna de la protección antihielo del calentador eléctrico pero superior a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, se activa una bomba de agua de manera cíclica (5 min activada, 10 min desactivada, programable). Si la temperatura ambiente es inferior a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, la bomba funciona ininterrumpidamente. Esta protección se puede desactivar. Sin embargo, si la temperatura ambiente es inferior al valor de consigna más bajo (predeterminado a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$), se reactiva la protección antihielo mediante la activación de la bomba.
En todos los casos, un control de la temperatura del agua de retorno limita la temperatura del agua del circuito. Si esta temperatura sube más allá de **$+15\text{ }^{\circ}\text{C}$** (el valor se puede programar) durante 5 min, se detendrá la bomba durante **10 min** (el valor se puede programar) y se efectuarán ciclos de acuerdo con estos tiempos.

Control del módulo hidráulico

Entradas y salidas del módulo

Uso de las entradas y salidas

| Nombre | Función | terminal |
|--------------|---|--|
| | Potencia absorbida del módulo pCO ^{XS} (50 VA mín. sólo para el módulo) | J1: G(24 V de CA) / G0 (neutro, conectado a tierra) |
| EWT | Sensor EVP de temperatura de entrada del agua | J2: B1(+) / GND(0) |
| OAT | Sonda de temperatura ambiente | J2: B2(+) / GND(0) |
| | Potencia de las entradas binarias 24 V | J4: IDC1(0) |
| Pump1_In | Fallo de la bomba 1 | J4: ID1(ac) / IDC1(0) |
| Pump2_In | Fallo de la bomba 2 | J4: ID2(ac) / IDC1(0) |
| FS_In | Entrada del interruptor de flujo | J4: ID3(ac) / IDC1(0) |
| Sistema | Entrada conexión/desconexión del sistema | J4: ID4(ac) / IDC1(0) |
| Pump_Req | Solicitud de activación de la bomba del UCM-CLD | J4: ID5(ac) / IDC1(0) |
| | Salidas de los relés comunes | J9: C1 |
| Pump1_Out | Salida de la bomba 1 | J9: N01(CA) / C1 |
| Pump2_Out | Salida de la bomba 2 | J9: N02(CA) / C1 |
| Calentadores | Salida de los calentadores eléctricos | J9: N03(CA) / C1 |
| | Salidas de los relés comunes | J10: C4 |
| FS_Out | Salida del interruptor de flujo a UCM-CLD | J10: N04(CA) / C4 |
| Yes_Alarm | Salida de la información del cliente | J11: N05(CA) / C5 |
| | Salida de los relés comunes | J11: C5 |
| Yes_Alarm | Salida de la información del cliente | J11: NC5(CA) / C5 |

Control del módulo hidráulico

Opción de módulo hidráulico

Pantalla iluminada continuamente

El acceso a esta interfaz se realiza pulsando la tecla **Esc** desde cualquier otra pantalla. El programa volverá de forma automática a ella tras 5 min.

| | |
|------------------|--------|
| ① Hydraulic Kit | V1.0 |
| ② 00/00/00 | 00:00 |
| ③ Ambient Temp: | 00.0°C |
| ④ Pump 1 Running | |

1 = Nombre de la aplicación y número de la versión

2 = Fecha y hora actuales

3 = Temperatura ambiente

4 = Estado de la unidad:

| | |
|--------------------|--|
| "Pump 1 Running" | La bomba 1 está en funcionamiento |
| "Pump 2 Running" | La bomba 2 está en funcionamiento |
| "No Pump Request" | El UCM-CLD no ha enviado ninguna solicitud de bomba |
| "Pump 1 OVD" | Cambio a control manual de la bomba 1 |
| "Pump 2 OVD" | Cambio a control manual de la bomba 2 |
| "System OFF" | El sistema está apagado |
| "WFP Active" | La protección antihielo invernal de la bomba está activa |
| "Alarm" ("Alarma") | Se ha disparado una alarma |

Acceso a los submenús

El acceso a esta máscara se realiza pulsando la tecla **Prg**. El submenú se seleccionará pulsando las teclas **Arriba** y **Abajo** e **Intro**.

| |
|-----------------|
| ① Data Display |
| ② Settings |
| ③ Clock |
| ④ Configuration |

1 = Menú de la pantalla de datos

2 = Menú de ajustes

3 = Menú del reloj

4 = Menú de configuración de la unidad

Control del módulo hidráulico

Menú de la pantalla de datos

Se accede a la máscara siguiente pulsando las teclas **Arriba** y **Abajo**.

Entradas analógicas

| | |
|-----------------|--------|
| ① Return Wat T | 00.0°C |
| ② Outside Air T | 00.0°C |

1 = Temperatura del agua de retorno del cliente
2 = Temperatura ambiente

Entradas digitales

| | |
|---------------------------|--------|
| ① Pump 1 Status: | Normal |
| ② Pump 2 Status: | Normal |
| ③ Water flow: | Yes |
| ④ Syst: Yes ⑤ Pump In: | Yes |

1 = Bomba 1 [averiada (failed), normal]
2 = Bomba 2 [averiada (failed), normal]
3 = Flujo de agua [No, Sí (Yes)]
4 = Validación del sistema [No, Sí (Yes)]
5 = Solicitud de la bomba [No, Sí (Yes)]

Salidas digitales

| | |
|----------------|---------------|
| ① Pump 1 : Yes | ② Pump 2 : No |
| ③ Heaters : No | |
| ④ FS_Out : Yes | |
| ⑤ Alarm : No | |

1 = Salida de la bomba 1 [No, Sí (Yes)]
2 = Salida de la bomba 2 [No, Sí (Yes)]
3 = Salida de los calentadores [No, Sí (Yes)]
4 = Salida del interruptor de flujo [No, Sí (Yes)]
5 = Salida de la alarma [No, Sí (Yes)]

Contadores

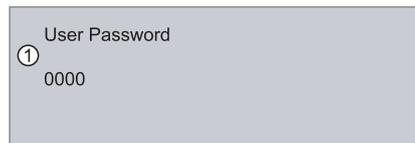
| |
|-----------------------|
| ① Pump 1 : 000000 hrs |
| ② Pump 2 : 000000 hrs |

1 = Horas de servicio de la bomba 1
2 = Horas de servicio de la bomba 2

Control del módulo hidráulico

Menú de ajustes

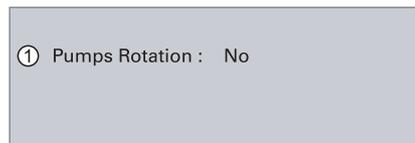
El acceso a cada campo dentro de una pantalla se realiza pulsando la tecla **Intro**. Para cambiar el valor del campo, se deben pulsar las teclas **Arriba** y **Abajo**, y para confirmar, **Intro**.



User Password
① 0000

1 = Acceso mediante contraseña, de 0000 a 9999

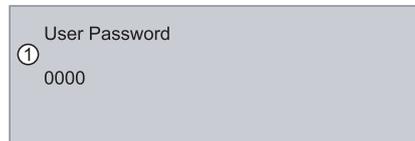
Ajustes de usuario



① Pumps Rotation : No

1 = Rotación de las bombas [**No**, Sí (Yes)]

Menú del reloj



User Password
① 0000

1 = Acceso mediante contraseña, de 0000 a 9999

Ajustes del reloj



Clock
① Mon
② Hour 00:00
③ Date 00/00/00

1 = Día de la semana (**lun**, mar, miér, ju, vi, sáb o dom)

2 = Ajuste de la hora

3 = Ajuste de la fecha (dd/mm/yy)

Control del módulo hidráulico

Mensajes de alarma - Aplicación del módulo hidráulico

| Pantalla de alarma | Historial de alarmas | Tipo de reajuste | Comentarios: | Descripción |
|---|----------------------|------------------|---|---|
| No Alarm | No Alarm | - | Ninguna | Véase el estado de la aplicación en la pantalla principal |
| Alarm EWT Sensor | Faulty EWT Sensor | Automático | No se ha controlado el EWT durante la WFP | Sensor averiado, fuera de límites -38..+70 °C durante +30 s |
| Alarm OAT Sensor | Faulty OAT Sensor | Automático | Calentadores activados Activación WFP | Sensor averiado, fuera de límites -38..+70 °C durante +30 s |
| Alarm Pump 1 | Faulty Pump 1 | Manual | La bomba 1 está apagada | Fallo de la bomba 1 |
| Alarm Pump 2 | Faulty Pump 2 | Manual | La bomba 2 está apagada | Fallo de la bomba 2 |
| Alarm Flow Switch On But no pump required | Water Flow w/o Pump | Automático | Podría ser debido a una avería de la válvula de ajuste de flujo de agua | Se ha establecido el flujo de agua pero no se ha solicitado ninguna bomba |
| Alarm No Water Flow | No Water Flow | Automático | No hay flujo de agua | No se ha establecido el flujo de agua en 20 s |

Aplicación de enfriamiento gratuito

Aplicación de enfriamiento gratuito

Pantalla iluminada continuamente

El acceso a esta interfaz se realiza pulsando la tecla **Esc** desde cualquier otra pantalla. El programa volverá de forma automática a ella tras 5 min.

| | |
|------------------|--------|
| ① FC Application | V1.0 |
| ② 00/00/00 | 00:00 |
| ③ Lvg Wat Temp: | 00.0°C |
| ④ Free Cooling | |

1 = Nombre de la aplicación y número de la versión

2 = Fecha y hora actuales

3 = Temperatura de salida del agua

4 = Estado de la unidad:

| | |
|------------------------|---|
| "Chiller Low Ambient" | Enfriadora desactivada por temperatura ambiente baja |
| "FC Low Ambient" | Unidad de enfriamiento gratuito desactivada por temp. ambiente baja |
| "Chiller" | La enfriadora está en funcionamiento |
| "Chiller, wait => FC" | La enfriadora está cambiando a enfriamiento gratuito |
| "Chiller => FC" | La unidad de enfriamiento gratuito está cambiando a enfriadora |
| "Free Cooling" | El enfriamiento gratuito está en funcionamiento |
| "FC, wait => Chiller" | La unidad de enfriamiento gratuito está esperando a que acabe el temporizador para cambiar a enfriadora |
| "FC => Chiller" | La enfriadora está esperando a que acabe el temporizador para cambiar a enfriamiento gratuito |
| "Chiller, PLC Failure" | La enfriadora está activada, el PLC (controlador lógico programable) está en modo de alarma |
| "PLC Failure" | La enfriadora no está activada, el controlador lógico programable está en modo de alarma |
| "Stopped" | El sistema está apagado |

Acceso a los submenús

El acceso a esta máscara se realiza pulsando la tecla **Prg**. El submenú se seleccionará pulsando las teclas **Arriba** y **Abajo** e **Intro**.

| |
|-----------------|
| ① Data Display |
| ② Settings |
| ③ Clock |
| ④ Configuration |

1 = Menú de la pantalla de datos

2 = Menú de ajustes

3 = Menú del reloj

4 = Menú de configuración de la unidad

Aplicación de enfriamiento gratuito

Menú de la pantalla de datos

Se accede a la máscara siguiente pulsando las teclas **Arriba** y **Abajo**.

Entradas analógicas

| | | |
|---|---------------|--------|
| ① | Ent Wat Temp: | 00.0°C |
| ② | Lvg Wat Temp: | 00.0°C |
| ③ | Ambient Temp: | 00.0°C |
| ④ | Active SP: | 00.0°C |

- 1 = Temperatura de entrada del agua
- 2 = Temperatura de salida del agua
- 3 = Temperatura ambiente
- 4 = Valor de ajuste de agua enfriada activo

Fuente de valor de consigna

| | |
|---|--------------------------------|
| ① | Setpoint Source Front Panel |
| ② | Active SP: 00.0°C |

- 1 = Fuente del valor de consigna (panel frontal, externa, reajuste de aire, reajuste de temperatura de agua de retorno)
- 2 = Valor de ajuste de agua enfriada activo

| | |
|----------------------|--|
| "Front Panel" | Los valores de ajuste proceden de una fuente local |
| "External" | Los valores de ajuste proceden de una fuente externa |
| "Air Reset" | Valores de consigna ajustados según lecturas del sensor de temperatura del aire |
| "Return Water Reset" | Valores de consigna ajustados según lecturas del sensor de temperatura del agua de retorno |

Aplicación de enfriamiento gratuito

Entradas digitales

| | | |
|---|----------------------|----------|
| ① | System: On | NNSB: On |
| ② | UCM Pump: Required | |
| ③ | Flow Switch: OK | |
| ④ | Free Cooling: Enable | |

1 = Sistema (apagado, encendido); NNSB (apagado, encendido)
 2 = Bomba del UCM (no necesaria, necesaria)
 3 = Interruptor de flujo (OK, No OK)
 4 = Enfriamiento gratuito (desactivado, activado)

Salidas digitales

| | | | | | |
|---|------|-----|-----|-----|-------|
| | | | | ② | |
| ① | FAN: | 1 | 2 | 3 | Speed |
| | | Off | Off | Off | Low |
| | FFC: | UCM | Pmp | FS | Relay |
| | On | Off | On | Off | Off |
| | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ |

1 = Ventiladores 1, 2 y 3 (apagado, encendido)
 2 = Velocidad ventilador (baja, alta)
 3 = Estado unidad enfriamiento gratuito (apagado, encendido)
 4 = UCM activado (apagado, encendido)
 5 = Bomba del sistema (apagada, encendida)
 6 = Interruptor de flujo (apagado, encendido)
 7 = Relé de PRG (apagado, encendido)

Aplicación de enfriamiento gratuito

Válvula de 3 vías de E/S

3 Way Valve

① Input: 000.0% (00.0V)

② Output: 000.0% (00.0V)

1 = Posición de entrada de la válvula de 3 vías (voltaje de entrada y valor analógicos)
2 = Posición de salida de la válvula de 3 vías (voltaje de salida y valor analógicos)

Valor de ajuste de agua enfiada de E/S

① External CWSP
In: 00.0°C (00.0V)

② Setpoint Report
Out: 00.0°C (00.0V)

1 = Valor de consigna externo de agua enfiada (voltaje de entrada y valor analógicos)
2 = Salida del valor de consigna ajustado de agua (voltaje de salida y valor analógicos)

Menú de ajustes

El acceso a cada campo dentro de una pantalla se realiza pulsando la tecla **Intro**. Para cambiar el valor del campo, se deben pulsar las teclas **Arriba** y **Abajo**, y para confirmar, **Intro**.

User Password

①
0000

1 = Acceso mediante contraseña, de 0000 a 9999

Ajustes de usuario

① Lvg Water SP: 07.0°C
② Delta Temp SP: 05.0°C
③ Pump OFF Delay: 01 mn
④ PRG Relay: PLC Fault

1 = Valor de consigna de la temperatura de salida del agua (de -17,8 °C [o LAW+2,8 °C]) a 15 °C [o HCWSP]: **7 °C**)
2 = Valor de consigna de la temperatura Delta de la enfriadora (de 2 °C a 10 °C: **5 °C**)
3 = Temporizador de retardo de desconexión de la bomba (de 0 a 30 min: **1 min**)
4 = Función de relé programable (controlador lógico encendido, **fallo de controlador lógico programable**, enfriamiento gratuito encendido)

Aplicación de enfriamiento gratuito

Reajuste de temperatura de agua enfriada (CWR)

- ① CWR: None
- ② Ratio: 025%
- ③ Start: 10.0°C
- ④ Max: 02.7°C

1 = Tipo de reajuste (**ninguno**, externo, basado en temperatura ambiente, basado en agua de retorno o temperatura de entrada del agua)

| | |
|--------------------|---|
| "None" | No se ha solicitado ningún reajuste |
| "External" | Los valores de reajuste proceden de una fuente externa |
| "Based on OAT" | El reajuste se basa en la temperatura ambiente |
| "Based on Ret Wat" | El reajuste se basa en la temperatura del agua de retorno |

2 = Porcentaje (de -80% a 120%: **25%**)

3 = Temperatura de inicio (de -15,5 °C a 54,4 °C: **10 °C**)

4 = CWR máximo (de 0 °C a 11,1 °C: **2,7 °C**)

Menú del reloj

- User Password
- ① 0000

1 = Acceso mediante contraseña, de 0000 a 9999

Ajustes del reloj

- Clock
- ① Mon
- ② Hour 00:00
- ③ Date 00/00/00

1 = Día de la semana (**lun**, mar, miér, ju, vi, sáb o dom)

2 = Ajuste de la hora

3 = Ajuste de la fecha (dd/mm/yy)

Aplicación de enfriamiento gratuito

Mensajes de alarma - Aplicación de enfriamiento gratuito

| Pantalla de alarma | Historial de alarmas | Tipo de reajuste | Estado de la unidad | Descripción |
|--|------------------------|------------------|---|---|
| No Alarm | No Alarm | - | Enfriamiento gratuito encendido Enfriadora encendida | Véase el estado de la unidad en la pantalla principal |
| Alarm LWT Sensor | Faulty LWT Sensor | Automático | Enfriamiento gratuito apagado Enfriadora encendida | Sensor defectuoso, fuera de límites -38.. + 60 °C durante + 30 s |
| Alarm EWT Sensor | Faulty EWT Sensor | Automático | Enfriamiento gratuito apagado Enfriadora encendida | Sensor defectuoso, fuera de límites -38.. + 60 °C durante + 30 s |
| Alarm OAT Sensor | Faulty OAT Sensor | Automático | Enfriamiento gratuito apagado Enfriadora encendida | Sensor defectuoso, fuera de límites -38.. + 60 °C durante + 30 s |
| Alarm Flow Switch | Interruptor de flujo | Automático | Enfriamiento gratuito apagado Enfriadora apagada | No hay flujo de agua durante 6 s |
| Alarm Low LWT or EWT | Low LWT or EWT | Automático | Enfriamiento gratuito apagado Enfriadora apagada | LWT o EWT por debajo de LAW durante más de 16,6 °C*s |
| Alarm Int (LWT-EWT) >120 °C*s | LWT > EWT during +120s | Manual | Enfriamiento gratuito apagado Enfriadora apagada | LWT-EWT por encima de 120 °C*s |
| Alarm 3WV Position Diff In vs Out > 10 % | 3WV Delta In vs Out | Manual | Enfriamiento gratuito apagado Enfriadora apagada | Diferencial entre entrada y salida de válvula de 3 vías > 10 % para el tiempo de recorrido de más de 2*válvulas |

Aplicación de recuperación de calor

Pantalla iluminada continuamente

El acceso a esta interfaz se realiza pulsando la tecla Esc desde cualquier otra pantalla. El programa volverá de forma automática a ella tras 5 min.

| | |
|------------------|---------|
| ① HR Application | V1.0 |
| ② 00/00/00 | 00:00 |
| ③ Hot Wat Temp: | 00.0°C |
| ④ Cool&HR Mode | Running |

- 1 = Nombre de la aplicación y número de la versión
- 2 = Fecha y hora actuales
- 3 = Temperatura del agua caliente
- 4 = Estado de la unidad:

| | |
|------------------------------------|---|
| "Funcionando en modo frío" | La enfriadora está funcionando en el modo frío |
| "Funcionando en modo frío/modo RC" | La enfriadora está funcionando en el modo frío y de recuperación de calor |
| "Detenida en modo frío/modo RC" | La enfriadora se ha detenido en el modo frío y de recuperación de calor |
| "Detenida en modo frío" | La enfriadora está detenida en el modo frío |
| "Comenzando recuperación de calor" | Está comenzando la recuperación de calor |
| "Deteniendo recuperación de calor" | La recuperación de calor se está deteniendo |
| "Alarma" | La alarma ha detenido la enfriadora |

Aplicación de recuperación de calor

Acceso a los submenús

El acceso a esta máscara se realiza pulsando la tecla Prg. El submenú se seleccionará pulsando las teclas Arriba y Abajo e Intro.

- ① Data Display
- ② Settings
- ③ Clock
- ④ Configuration

1 = Menú de la pantalla de datos

2 = Menú de ajustes

3 = Menú del reloj

4 = Menú de configuración de la unidad

Menú de la pantalla de datos

Se accede a la máscara siguiente pulsando las teclas Arriba y Abajo.

Entradas analógicas

- | | |
|-------------------|--------|
| ① Hot Water Temp: | 00.0°C |
| ② C1 pressure: | 00.0b |
| ③ C2 pressure: | 00.0b |
| ④ Active HWSP: | 00.0°C |

1 = Temperatura del agua caliente de retorno del cliente

2 = Presión del circuito 1

3 = Presión del circuito 2

4 = Punto de consiga del agua caliente activo

Aplicación de recuperación de calor

Entradas digitales

| | | |
|---|------------|---------|
| ① | Circuit 1: | Running |
| ② | Circuit 2: | Running |
| ③ | HR Status: | Enabled |
| ④ | NNSB: | Off |

- 1 = Circuito 1 [detenido (stopped), funcionando (running)]
 2 = Circuito 2 [detenido (stopped), funcionando (running)]
 3 = Estado de la recuperación de calor [desactivada (disabled), activada (enabled)]
 4 = Reducción del ruido nocturno [apagado (Off), encendido (On)]

Salidas digitales

| | 1 | 2 | 3 | CKT |
|--------------|-----|-----|-----|-----|
| ① FAN1: | Off | Off | Off | On |
| ② FAN2: | Off | Off | Off | On |
| ③ PRG Relay: | On | | | |

- 1 = Circuito 1 Fases del ventilador [apagado (Off), encendido (On)]
 Circuito 1 Activar salida [apagado (Off), encendido (On)]
 2 = Circuito 2 Fases del ventilador [apagado (Off), encendido (On)]
 Circuito 2 Activar salida [apagado (Off), encendido (On)]
 3 = Relé programable [apagado (Off), encendido (On)]

Salidas analógicas

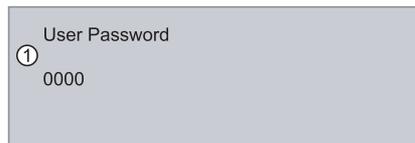
| | |
|--------|----------------|
| ① 3WV: | 000.0% (00.0V) |
| ② DV1: | 000.0% (00.0V) |
| ③ DV2: | 000.0% (00.0V) |

- 1 = Salida de la válvula de 3 vías (voltaje de salida y valor analógicos)
 2 = Salida del inverter de velocidad C1 (voltaje de salida y valor analógicos)
 3 = Salida del inverter de velocidad C2 (voltaje de salida y valor analógicos)

Aplicación de recuperación de calor

Menú de ajustes

El acceso a cada campo dentro de una pantalla se realiza pulsando la tecla Intro. Para cambiar el valor del campo, se deben pulsar las teclas Arriba y Abajo, y para confirmar, Intro.



User Password
① 0000

1 = Acceso mediante contraseña, de 0000 a 9999

Ajustes de usuario



① Hot Water SP: 50 °C
② PRG Relay: HR ON

1 = Valor de consigna de la temperatura del agua caliente (de 40 a 60 °C: **50 °C**)
2 = Función de relé programable [controlador lógico programable encendido PLC ON), fallo de controlador lógico programable (PLC Fault), **recuperación de calor encendida (HR ON)**]

Menú del reloj



User Password
① 0000

1 = Acceso mediante contraseña, de 0000 a 9999

Ajustes del reloj



Clock
① Mon
② Hour 00:00
③ Date 00/00/00

1 = Día de la semana [**lun** (Mon), martes (Tue), miércoles (Wed), jueves (Thu), viernes (Fri), sábado (Sat) o domingo (Sun)]
2 = Ajuste de la hora
3 = Ajuste de la fecha (dd/mm/yy)

Aplicación de recuperación de calor

Mensajes de alarma - Aplicación de recuperación de calor

| Pantalla de alarma | Historial de alarmas | Tipo de reajuste | Estado de la unidad | Descripción |
|--------------------|----------------------|------------------|---|--|
| No Alarm | No Alarm | - | Recuperación de calor encendida Enfriadora encendida | Véase el estado de la unidad en la pantalla principal |
| Alarm HWT Sensor | Faulty HWT Sensor | Automático | Recuperación de calor apagada Enfriadora encendida | Sensor defectuoso, fuera de límites -38..+ 85 °C durante + 30 s |
| Alarm PRS1 Sensor | Faulty PRS1 Sensor | Automático | Recuperación de calor encendida Circuito 1 apagado | Sensor defectuoso, fuera de límites -0,5..+ 30 bares durante + 15 s |
| Alarm PRS2 Sensor | Faulty PRS2 Sensor | Automático | Recuperación de calor encendida Circuito 2 apagado | Sensor defectuoso, fuera de límites -0,5..+ 30 bares durante + 15 s |

Aplicación de una bomba de calor RTWB

Pantalla iluminada continuamente

El acceso a esta pantalla se realiza pulsando la tecla "**Esc**" desde cualquier otra pantalla. El programa volverá de forma automática a ella tras 5 min.

| | |
|------------|--------|
| ① RTWB HP | V1.2 |
| ② 00/00/00 | 00:00 |
| ③ CDS LWT: | 00.0°C |
| ④ | |

- 1 = Nombre de la aplicación y número de la versión
 2 = Fecha y hora actuales
 3 = Temperatura de salida del agua del condensador
 4 = Estado de la unidad:

| | |
|--------------------|----------------------------|
| Ninguna | No Alarm |
| "Alarm" ("Alarma") | Se ha disparado una alarma |

Acceso a los submenús

El acceso a esta pantalla se realiza pulsando la tecla "**Prg**".

| |
|-----------------|
| ① Data Display |
| ② Settings |
| ③ Clock |
| ④ Configuration |

- 1 = Menú de la pantalla de datos
 2 = Menú de ajustes
 3 = Menú del reloj
 4 = Menú de configuración de la unidad

El submenú se seleccionará pulsando las teclas **Arriba** o **Abajo** e **Intro**.

Menú de la pantalla de datos

Se accede a la siguiente pantalla pulsando las teclas **Arriba** y **Abajo**.

Entradas binarias y analógicas

| | |
|------------|----------|
| ① CDSLWT | 00.0°C |
| ② EXTSTST | Auto |
| ③ EXTMODE | Heat |
| ④ CDSPPRQT | Pump Req |

- 1 = Temperatura de salida del agua del condensador
 2 = Entrada de la unidad ACTIVADA/DESACTIVADA (Stop, Auto [parar, en automático])
 3 = Entrada de modo externo (Heat, Cool [Calor, Frío]): se presenta si está activado el control externo
 4 = Entrada de solicitud de bomba (No pump, Pump Req [Sin bomba, Solicitud de bomba])

Aplicación de una bomba de calor RTWB

Salidas digitales

| | |
|------------|---------|
| ① ACTMODE | Heating |
| ② CHILSTST | Running |
| ③ CDSPPRLY | Running |
| ④ SENS_ALA | Normal |

1 = Modo activo (Heating, Cooling [Calefacción, Refrigeración])

2 = Estado de la unidad (Parada, En funcionamiento)

3 = Estado de la bomba CDS (Stopped, Running [Parada, En funcionamiento])

4 = Alarma de sonda (Normal, Alarm [Normal, Alarma])

Valores de consigna activos

| | Active SP | |
|---------------|-----------|--|
| ① ACTMODE Ext | Heating | |
| ② HEATSTP Ext | 00.0°C | |
| ③ COOLSTP Ext | 00.0°C | |

1 = Modo activo (Heating, Cooling [Calefacción, Refrigeración])

2 = Valor de consigna de calefacción (se muestra si está activado el modo calor)

3 = Valor de consigna de refrigeración (se muestra si está activado el modo frío)

Nota: La aparición de "**Ext**" en pantalla depende del ajuste del control externo (No, Parcial [solo modo], Total (modo + SP))

Aplicación de una bomba de calor RTWB

Menú de ajustes

El acceso a cada campo dentro de una pantalla se realiza pulsando la tecla "**Intro**". Para cambiar el valor del campo, se deben pulsar las teclas **Arriba** y **Abajo**, y para confirmar, "**Intro**".

| | |
|---------------|------|
| User Password | |
| ① | 0000 |

1 = (de **0000** a 9999)

Ajustes de usuario 1

| | | |
|---|---------|--------|
| ① | FPHSTP | 35°C |
| ② | FPCSTP | 06.0°C |
| ③ | FPHCSW | Heat |
| ④ | EXTCTRL | No |

1 = Valor de consigna del calor del panel frontal (de 25,0 °C a 60,0 °C: **35,0 °C**)

2 = Valor de consigna del frío del panel frontal (de -12,0 °C a 18,0 °C: **6,0 °C**)

3 = Interruptor de frío/calor del panel frontal (Heat, Cool [**Calor**, Frío])

4 = Control externo (No, Partial, Full [**No**, Parcial, Total])

Ajustes de usuario 2

| | | |
|-----------------|---------|--------|
| Ext Signal Type | | |
| ① | EXTHSTP | 4-20mA |
| ② | EXTCSTP | 4-20mA |

1 = Tipo de entrada externa del valor de consigna de calor (0-1 V, **4-20 mA**)

2 = Tipo de entrada externa del valor de consigna de frío (0-1 V, **4-20 mA**)

Nota: Esta pantalla se muestra si el ajuste del control externo es "Full" (modo + SP)

Aplicación de una bomba de calor RTWB

Menú del reloj

User Password
 ① 0000

1 = Acceso mediante contraseña, de 0000 a 9999

Ajustes del reloj

Clock
 ① Mon
 ② Hour 00:00
 ③ Date 00/00/00

1 = Día de la semana [lun (Mon), martes (Tue), miércoles (Wed), jueves (Thu), viernes (Fri), sábado (Sat) o domingo (Sun)]

2 = Ajuste de la hora

3 = Ajuste de la fecha (dd/mm/yy)

Mensajes de alarma - Aplicación de bomba de calor RTWB

| Pantalla de alarma | Historial de alarmas | Tipo de reajuste | Comentarios: | Descripción |
|--------------------------|---------------------------|------------------|--|--|
| No Alarm | No Alarm | - | Ninguna | Véase el estado de la aplicación en la pantalla principal |
| Sensor CDS LWT de alarma | Sonda de CDS LWT averiada | Automático | La enfriadora se ha parado (solo en el modo calor) | Sonda averiada, fuera de límites de -38 a +70 °C durante +60 s |



TRANE®

Cooling and Heating
Systems and Services

www.trane.com

Si desea obtener más información, puede ponerse en contacto con la oficina local o enviarnos un correo electrónico a comfort@trane.com

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Número de pedido de publicaciones | RLC-SVU02F-ES |
| Fecha | 0209 |
| Sustituye a | RLC-SVU02E-ES_0508 |

Debido a la política de continua mejora de sus productos y de sus datos correspondientes, Trane se reserva el derecho a modificar las especificaciones y el diseño sin previo aviso. Las operaciones de instalación y mantenimiento del equipo que se indican en esta publicación deberán ser realizadas únicamente por técnicos cualificados.

Trane bvba
Registered Office: 1789 Chaussée de Wavre, 1160 Brussels - Belgium