



Instalación, Operación y Mantenimiento

Sintesis™ Enfriadoras de Condensación por Aire Modelo RTAF



EcoWise

Sintesis™ chillers are part of the Ingersoll Rand EcoWise™ portfolio of products that are designed to lower the environmental impact with next-generation, low global warming potential (GWP) refrigerants and high efficiency operation.

⚠ ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

Sólo personal calificado debe instalar y dar servicio al equipo. La instalación, el arranque y el servicio al equipo de calefacción, ventilación y aire acondicionado puede resultar peligroso por cuyo motivo requiere de conocimientos y capacitación específica. El equipo instalado inapropiadamente, ajustado o alterado por personas no capacitadas podría provocar la muerte o lesiones graves. Al trabajar sobre el equipo, observe todas las indicaciones de precaución contenidas en la literatura, en las etiquetas, y otras marcas de identificación adheridas al equipo.

Mayo 2017

RTAF-SVX001D-EM

TRANE
TECHNOLOGIES



Introducción

Lea este manual con cuidado antes de operar o dar servicio a esta unidad.

Advertencias , precauciones y avisos

Los avisos de seguridad aparecen a través de este manual según requerido. Su seguridad personal y la operación apropiada de esta máquina dependen de la estricta observación de dichas medidas de precaución.

Los tres tipos de avisos se definen como sigue:

- ⚠ ADVERTENCIA** Indica una situación potencialmente peligrosa la cual, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.
- ⚠ PRECAUCION** Indica una situación potencialmente peligrosa la cual, de no evitarse, podría provocar lesiones menores a moderadas. También sirve para alertar contra prácticas de naturaleza insegura.
- AVISO** Indica una situación que pudiera dar como resultado daños sólo en el equipo o en la propiedad.

Asuntos medioambientales importantes

Las investigaciones científicas han demostrado que la liberación a la atmósfera de determinados productos químicos fabricados por el hombre puede afectar la capa de ozono estratosférica natural de la tierra.

Específicamente, varios productos químicos identificados que pueden afectar la capa de ozono son los refrigerantes que contienen cloro, flúor y carbono (CFC) y también los que contienen hidrógeno, cloro, flúor y carbono (HCFC). No todos los refrigerantes que contienen estos compuestos tienen el mismo impacto potencial sobre el medioambiente. Trane aboga por la manipulación responsable de todos los refrigerantes, incluidos los sustitutos industriales de los CFC, como los HCFC y los HFC.

Prácticas responsables en la manipulación de refrigerantes

Trane considera que las prácticas responsables en la manipulación de refrigerantes son importantes para el medioambiente, para nuestros clientes y para la industria de aire acondicionado. Todos los técnicos que manipulan refrigerantes deben disponer de la certificación correspondiente. La sección 608 de la Ley Federal de Limpieza del Aire (Federal Clean Air Act) define los requisitos para la manipulación, la recuperación y el reciclado de determinados refrigerantes y los equipos que se deben utilizar en estos procedimientos de servicio.

ADVERTENCIA

¡Se requiere cableado de campo y conexión a tierra apropiados!

Todo el cableado de campo DEBE ser realizado por personal calificado. El cableado de campo instalado y conectado a tierra incorrectamente representa peligros de INCENDIO y ELECTROCUCIÓN. Para evitar estos peligros, DEBE cumplir con los requisitos de instalación y conexión a tierra del cableado de campo establecidos en el Código Eléctrico Nacional (National Electric Code, NEC) de los Estados Unidos y los códigos eléctricos locales y estatales. El no cumplimiento de estos códigos podría tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

¡Se requiere equipo de protección personal (PPE)!

La instalación y el servicio de esta unidad pueden tener como consecuencia la exposición a peligros eléctricos, mecánicos y químicos.

- Antes de realizar la instalación o el servicio de la unidad, los técnicos DEBEN ponerse el equipo de protección personal (PPE) recomendado para la tarea que llevarán a cabo. Consulte SIEMPRE las hojas de datos de seguridad del material (MSDS) y las normas OSHA correspondientes respecto del uso correcto del PPE.
- Cuando trabaje con productos químicos peligrosos o cerca de ellos, consulte SIEMPRE las MSDS y las normas OSHA correspondientes para obtener información acerca de los niveles de exposición personal permitidos, la protección respiratoria adecuada y las recomendaciones de manipulación.
- Si existe el riesgo de que se produzca un arco eléctrico o una descarga eléctrica, ANTES de realizar el servicio de la unidad, los técnicos DEBEN ponerse el equipo de protección personal (PPE) completo conforme a la norma NFPA70E o a otros requisitos específicos del país sobre protección contra arcos eléctricos o descargas eléctricas. NUNCA REALICE INTERCONEXIONES, DESCONEXIONES O PRUEBAS DE VOLTAJE SIN PORTAR EL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL Y ATUENDO CONTRA DESCARGA ELECTRICA. ASEGURE QUE LOS MEDIDORES Y EQUIPO ELECTRICOS ESTEN DEBIDAMENTE CLASIFICADOS PARA EL VOLTAJE EN PARTICULAR.

⚠ ADVERTENCIA**¡Siga las Políticas EHS!**

El omitir seguir las siguientes instrucciones podría tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.

- **Todo el personal de Ingersoll Rand deberá seguir las políticas establecidas de índole Ambiental, de Salud y Seguridad (EHS) en la realización de sus labores comprendidas con fuentes de ignición, eléctricas, peligro de caídas, bloqueo/etiquetado, manejo de refrigerantes, etc. Todas las políticas se pueden encontrar en el sitio BOS. Si las reglamentaciones locales resultaran más estrictas que estas políticas, dichas regulaciones deberán tener precedencia sobre estas políticas.**
- **Todo el personal ajeno a Ingersoll Rand siempre deberá seguir la reglamentación local.**

⚠ ADVERTENCIA**¡Refrigerante bajo Alta Presión!**

El sistema contiene aceite y refrigerante que pudieran encontrarse bajo alta presión. Recupere refrigerante para aliviar la presión antes de abrir el sistema. Lea la placa de identificación para conocer el tipo de refrigerante. No use refrigerantes no-aprobados, sustitutos de refrigerante, o aditivos de refrigerante. Si se omite la recuperación de refrigerante para aliviar la presión o si se omite utilizar refrigerantes no-aprobados, sustitutos de refrigerante, o aditivos de refrigerante, podría producirse una explosión dando como resultado la muerte, o lesiones graves, o daños en el equipo.

Información sobre garantía de fábrica

Se requiere el cumplimiento con lo siguiente para preservar la garantía de fábrica:

Todas las instalaciones de la unidad

A fin de VALIDAR esta GARANTIA, el arranque DEBE realizarse por Trane, o por un agente autorizado por Trane. El contratista debe notificar a Trane acerca del arranque con dos semanas de anticipación (o a un agente de Trane autorizado específicamente por Trane para realizar el arranque de la unidad).

Derechos de autor

Este documento y la información allí contenida son propiedad de Trane y no podrá utilizarse ni reproducirse en su totalidad ni en forma parcial sin la autorización expresa por escrito. Trane se reserva el derecho de revisar esta publicación en cualquier momento y de hacerle cambios a su contenido sin obligación de notificar a persona alguna de dicha revisión o cambio.

Marcas registradas

Todas las marcas registradas mencionadas en este documento son marcas pertenecientes a sus respectivos propietarios.

Historial de revisión

- Se agregó opción de enfriamiento gratuito.
- Se agregó opción estructural de capacidad de carga de viento Florida, así como la base aisladora elastomérica requerida.
- Se actualizó el registro del operador para poder agregar mediciones adicionales del condensador y la temperatura del aceite del compresor.
- Se actualizaron los diagnósticos y los modos operativos.



Contenido

Introducción	2	Válvula de alivio de presión	30
Advertencias , precauciones y avisos	2	Interruptor de flujo del evaporador	30
Contenido	4	Curvas de caída de presión	31
Descripciones del número de modelo	6	Prevención contra congelamiento	43
Información general	8	Corte por baja temperatura del refrigerante y requerimientos de glicol	43
Accesorios y partes sueltas	8	Instalación eléctrica	46
Ubicación de componentes	8	Recomendaciones generales	46
Ventiladores del condensador	9	Componentes suminis. por el instalador	46
Datos generales	10	Cableado de suministro de fuerza	46
Pre-instalación	15	Suministro de energía de control	46
Inspección	15	Relevadores programables	47
Lista de verificación para la inspección	15	Asignaciones de relé c/uso de Tracer TU	48
Almacenamiento	15	Cableado de bajo voltaje	48
Requerimientos de instalación	16	Paro de emergencia	48
Dimensiones y pesos	17	Auto/Paro externo	49
Libramiento para servicio	17	Opción fabricación de hielo	49
Dimensiones de la unidad	17	Opción de punto de ajuste externo del agua helada (ECWS)	50
Pesos	18	Opción de punto de ajuste externo de límite de corriente (EDLS)	50
Instalación mecánica	19	Reajuste del agua helada (CWR)	50
Requerimientos de ubicación	19	Variador de frecuencia AFD	51
Consideraciones de ruido	19	Instalación del AFD	51
Base	19	Interfaz de comunicación	53
Libramientos	19	Interfaz LonTalk (LCI-C)	53
Izado y maniobras	19	Interfaz BACnet (BCI-C)	53
Centro de gravedad	21	Interfaz de terminal remota Modbus	53
Aislamiento y emisión de sonido	22	Principios de operación	54
Aislamiento y nivelación de la unidad	22	Circuito refrigerante	54
Recomendaciones para tubería de agua helada	27	Ciclo de refrigeración	54
Drenado	27	Refrigerante y aceite	54
Tubería del evaporador	28	Compresor y sistema lubricación d/aceite	54
Configuraciones de caja de agua	28	Condensador y ventiladores	55
Información general de la tubería	28	Evaporador	55
Componentes de tubería del evaporador	28	Manejo del refrigerante	55
Tubería de entrada del agua helada	29	Controles	58
Tubería de salida del agua helada	29	General	58
Drenados/puntos de venteo caja de agua	29	UC800 - Especificaciones	58
Manómetros	30		

Descripción de cableado y de puertos . . .	58	Semanalmente	92
Interfaces de comunicación	59	Mensualmente	92
Botones tipo radio	59	Anualmente	92
LED - Descripción y operación	59	Manejo de carga refrigerante y de aceite .	93
Pantalla Tracer AdaptiView TD7	59	Sistema de lubricación	93
Interfaz del operador	59	Revisión del nivel del colector de aceite .	93
Pantalla de inicio	60	Limitación de recorrido	94
Vista de modos operativos	60	Serpentines condensadores microcanal .	94
Alarmas	62	Limpieza del serpentín	94
Reportes	63	Diagnósticos	97
Ajustes del equipo	70	Diagnósticos AFD	98
Ajustes de la pantalla	71	Diagnósticos del arrancador	99
Renovación de la pantalla	72	Diagn. del procesador principal	101
Security Settings	73	Diagnósticos de comunicación	110
Tracer TU	75	Cableado	116
Pre-arranque	77		
Arranque y paro	78		
Arranque de la unidad por temporada . . .	79		
Arranque del sistema después de un paro pro- longado	79		
Secuencia de operación	80		
Vista general de la operación del programa (software)	80		
Líneas de tiempo	80		
Diagrama de energización	80		
De energización al arranque	81		
Modo Paro al modo Arranque	82		
En operación (Compresor líder/Arranque y operación del circuito)	84		
En operación (Compresor de respaldo/Arran- que y operación del circuito)	85		
Punto de ajuste satisfecho	86		
Descarga descendente	87		
Paro normal de Paro o Inhibir Operación	88		
Paro inmediato Paro o Inhibir Operación	88		
Fabricación de hielo (En Operación a Fabri- cación de Hielo a En Operación)	90		
Fabricación de hielo (Auto a Fabricación de Hielo a Fabricación de Hielo Completa) .	91		
Mantenimiento	92		
Mantenimiento recomendado	92		



Descripciones del número de modelo

Número del modelo de la unidad

Dígitos 1, 2 – Núm.de modelo

RT = Enfriadora tipo tornillo

Dígito 3 – Tipo de unidad

A = Enfriado por aire

Dígito 4 – Sec. de desarrollo

F = Secuencia desarrollo

Dígitos 5-7 – Capacidad nominal

115 = 115 Toneladas nominales
130 = 130 Toneladas nominales
150 = 150 Toneladas nominales
170 = 170 Toneladas nominales
180 = 180 Toneladas nominales
200 = 200 Toneladas nominales
215 = 215 Toneladas nominales
230 = 230 Toneladas nominales
250 = 250 Toneladas nominales
280 = 280 Toneladas nominales
310 = 310 Toneladas nominales
350 = 350 Toneladas nominales
410 = 410 Toneladas nominales
450 = 450 Toneladas nominales
500 = 500 Toneladas nominales

Dígito 8 – Voltaje unidad

C = 380/60/3
D = 400/50/3
E = 460/60/3

Dígito 9 – Localidad fabricación

U = Trane Commercial Systems,
Pueblo, CO USA

Dígitos 10, 11 – Secuencia diseño

** = Asignado de fábrica

Dígito 12 – Eficiencia unidad

H = Alta eficiencia

Dígito 13 – Paquete sonoridad

X = Ruido estándar

Dígito 14 – Listado de agencia

U = Listado UL/CUL

Dígito 15 – Código contención de presión

A = ASME - Código contención de presión
C = CRN o Canadiense equivalente - Cód. contención de presión
D = Australia - Código contención de presión

Dígito 16 – Carga de fábrica

1 = Carga refrigerante R-513A
2 = Carga refrigerante R-134a
3 = Carga nitrógeno (R-513A suministrado en campo)
4 = Carga nitrógeno (R-134a suministrado en campo)

Dígito 17 – Aplicación Evaporador

N = Enfriamiento estándar (superior a 40°F/5.5°C)
P = Enfriam. de proceso de baja temperatura (inferior a 40°F/5.5°C)
C = Fabricación hielo

Dígito 18 – Configuración Evaporador

1 = 1 paso Evaporador
2 = 2 pasos Evaporador
R = 1 paso Evaporador con turbuladores
T = 2 pasos Evaporador con turbuladores

Dígito 19 – Tipo de fluido del evaporador

1 = Agua
2 = Cloruro de calcio
3 = Etilen-glicol
4 = Propilen-glicol
5 = Metanol

Dígito 20 – Conexión agua

X = Conexión tubo ranurado
W = Tubo ranurado y brida

Dígito 21 – Interruptor flujo

1 = Instalado de fábrica - Otro fluido 15 cm/s
2 = Instalado de fábrica - Agua 35 cm/s
3 = Instalado de fábrica - Agua 45 cm/s

Dígito 22 – Aislamiento

N = Aislamiento de fábrica todas partes frías 0.75"
H = Aislam.sólo evaporador para Alta humedad/Baja temp. evap.

Nota: Dígito 22 selección H es sólo orden especial.

Dígito 23 – Aplicación de unidad

X = Ambiente estándar (14 a 115°F/-10 a 46°C)
L = Bajo ambiente (-4 a 115°F/-20 a 46°C)
H = Alto ambiente (14 a 130°F/-10 a 54.4°C)
W = Amplio ambiente (-4 a 130°F/-20 a 54.4°C)

Dígito 24 – Opciones de aletas del condensador

N = Microcanal de aluminio
C = CompleteCoat™ Microcanal

Dígito 25 – Tipo ventilador

C = Ventiladores veloc. variable

Dígito 26 – Enfriador de aceite

C = Enfriador de aceite

Dígito 27 – Arrancador del compresor

V = Variador de frecuencia

Dígito 28 – Conexión Línea de fuerza de entrada

1 = Conexión de toma única de alimentación eléctrica
2 = Punto doble de conexión de alimentación eléctrica

Dígito 29 – Tipo de conexión de línea de fuerza

Unidades con número de modelo dígito 28 = 2 - ó

Unidades con 2 compresores y número de modelo dígito 28 = 1:

X = Bloque de terminales
C = Disyuntor de circuito
H = Disyuntor de circuito con panel de Clasif. Corriente de Corto Circuito de Alta Protección Contra Falla (SCCR)

Unidad con 3 o 4 compresores y número de modelo dígito 28 = 1:

X = Bloque de terminales con disyuntores de circuito individuales del sistema

Dígito 30 – Clasif. Corriente Corto Circuito Alta Protección Contra Falla (SCCR)

A = Clasificación de Corto Circuito por defecto
B = SCCR - Clasif. Corto Circ. Alta Protec. contra Falla

Dígito 31 – Accesorios eléctricos

X = Sin tomacorriente auxiliar
P = 15A 115V Tomacorriente auxiliar

Dígito 32 – Opciones de comunicación remota

X = Ninguna
B = BACnet® Interfaz
M = Modbus™ Interfaz
L = LonTalk® Interfaz

Dígito 33 – Comunicación de cableado local

X = Ninguna
A = Conjunto de cables de cableado local - All
B = Punto de ajuste remoto de temp. de agua de salida
C = Puntos de ajuste remotos de temp. de salida y de demanda límite
D = Relevador programable
E = Relevador programable y punto de ajuste de agua de salida y de demanda límite
F = Porcentaje capacidad
G = Porcentaje capacidad y punto de ajuste de agua de salida y de demanda límite
H = Porcentaje capacidad y relevador programable

Dígito 34 – Contador de energía

X = Ninguno

Dígito 35 – Control de flujo auto-evaluado

X = Ninguno

Descripciones del número de modelo

Dígito 36 – Opciones estructurales

- A = Estructura estándar de unidad
- D = Carga de viento para huracán en Florida

Dígito 37 – Opciones de apariencia

- X = Sin opciones de apariencia
- A = Comp.arquit.c/ventilas tipo persiana

Dígito 38 – Aislamiento de unidad

- X = Ninguno
- 1 = Aisladores elastoméricos
- 4 = Bases aisladoras sísmicas

Dígito 39 – Paquete de embarque

- X = Sin paquete de embarque
- A = Contenedor
- B = Embarcado con lona y contenedor
- T = Unidad total embarcada cubierta con lona

Dígitos 40-41

- XX = Reservado para uso futuro

Dígito 42 - Enfriamiento gratuito

- X = Ninguno
- H = Enfriamiento gratuito total

Dígito 43 – Requerimiento especial

- 0 = Ninguno
- F = Embarcar al terminador final
- S = Requerimiento especial

Número de modelo del compresor

Dígitos 1-3 – Familia del compresor

- CHH = Desplazamiento positivo, refrigerante, compresor hermético tipo tornillo

Dígito 4 – Tipo compresor

- T = GP2+
- W = GP2.5

Dígito 5

- 0 = Todos los compresores

Dígito 6 – Tamaño de bastidor

- L = L bastidor
- M = M bastidor
- N = N bastidor

Dígito 7 – Capacidad compresor

- 3 = GP2+ Capacidad menor (menor)
- 4 = GP2+ Capacidad mayor (mayor)
- 5 = GP2.5 Capacidad menor (menor)
- 6 = GP2.5 Capacidad mayor (mayor)

Dígito 8 – Voltaje del motor

- T = 400/460-50/60-3 usado para 380-50-3
- K = 460-60-3 (N6 sólo)

Dígito 9 – Alivio interno

- K = 450 psid

Dígitos 10-11 – Secuencia diseño

- ** = Asignado de fábrica

Dígito 12 – Límite de capacidad

- N = Capacidad estándar

Dígitos 13-15 – Clasificación kW del motor

- 048 = L1 50Hz
- 057 = L1 60Hz
- 058 = L2 50Hz
- 069 = L2 60Hz
- 065 = M3 50Hz
- 077 = M3 60Hz
- 077 = M4 50Hz
- 092 = M4 60Hz
- 093 = N3/N5 50Hz
- 112 = N3/N5 60Hz
- 112 = N6 50Hz
- 134 = N6 60Hz

Dígito 16 – Relación de volumen

- A = Relación de alto volumen

Número de serie del compresor

Dígitos 1-2 – Año

- YY = Últimos dos dígitos del año de fabricación

Dígitos 3-4 – Semana

- WW = Semana de construcción, desde 00 a 52

Dígito 5 – Día

- 1 = Lunes
- 2 = Martes
- 3 = Miércoles
- 4 = Jueves
- 5 = Viernes
- 6 = Sábado
- 7 = Domingo

Dígitos 6-8 – Estampado de codificación de tiempo

- TTT = Usado para asegurar la individualidad del número de serie

Dígito 9 – Línea de ensamblaje

- L = Varía según las instalaciones pertinentes

Dígito 10 – Sitio de manufactura

- A = Monterrey

Información general

La unidad RTAF Síntesis es una enfriadora de líquido de tipo tornillo enfriada por aire diseñada para instalación en exteriores. Los circuitos del compresor son paquetes completamente ensamblados y herméticos que se entuban, cablean, se les realizan pruebas contra fugas, deshidratan y también se someten a pruebas verificadoras de operación apropiadas de los controles en fábrica antes del embarque.

Las tomas para entrada y salida de agua helada se cubren para el embarque. La unidad RTAF Síntesis cuenta con la exclusiva lógica Adaptive Control™ de Trane, que controla las variables de control que regulan el funcionamiento de la unidad enfriadora. La lógica de Adaptive Control puede ajustar las variables de capacidad para evitar el paro de la enfriadora cuando fuera necesario y seguir produciendo agua helada. Las unidades cuentan con dos circuitos refrigerantes independientes. Cada circuito utiliza al menos un compresor impulsado por un variador de frecuencia adaptativa. Cada circuito refrigerante está provisto de filtro, mirilla, válvula de expansión electrónica y válvulas de carga. El evaporador de casco y tubo CHIL™ está fabricado de conformidad con las normas ASME u otros códigos internacionales. Cada evaporador está completamente aislado y viene equipado con conexiones de desagüe y ventilación.

Las unidades se embarcan con carga completa de aceite y pueden ordenarse ya sea con carga refrigerante de fábrica o carga opcional de nitrógeno.

Accesorios y partes sueltas

Compare la lista de accesorios y partes sueltas que se embarcan con la unidad contra la lista embarque. Entre éstos deben estar los tapones de drenaje del contenedor de agua, el equipo de amarres y diagramas de cableado, literatura de servicio y todos ellos se colocan dentro del panel de control o el panel de arranque para su envío.

Si se ordenan aisladores elastoméricos opcionales con la unidad (número de modelo dígito 37=1) éstos se envían montados en el marco soporte de la unidad enfriadora.

Ubicación de componentes

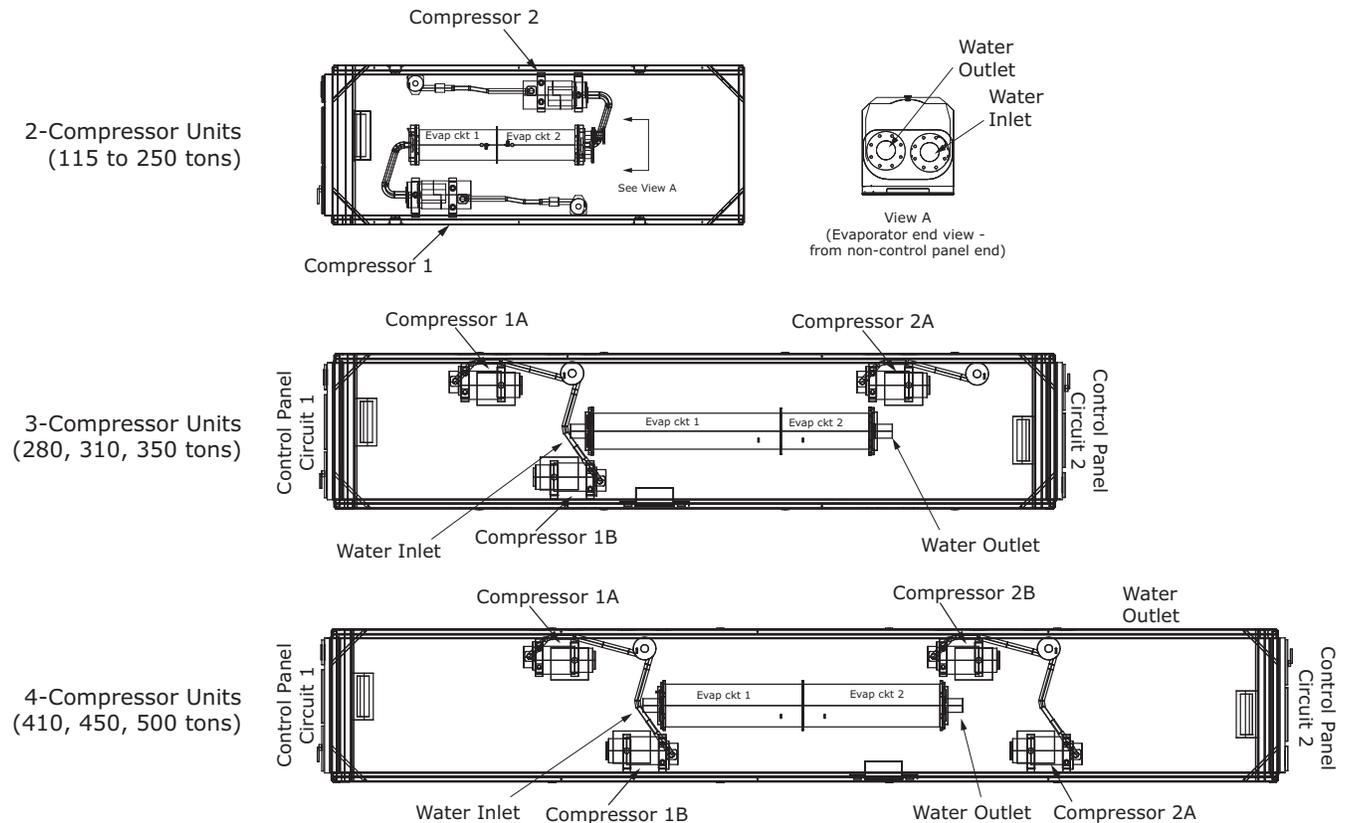
Tubería del evaporador y compresores

Ver [Figure 1](#) para la orientación tanto del evaporador como del flujo de agua. Ver especificaciones de fábrica para ubicar las dimensiones y la ubicación de las conexiones de agua.

[Figure 1](#) muestran también la ubicación de los compresores para las diversas configuraciones de la unidad. .

Importante: En unidades de 3 y 4 compresores, la ubicación del compresor 2A varía según el tamaño de la unidad. Ver las etiquetas de la unidad para verificar la designación de componentes.

Figura 1. Tubería del evaporador y ubicación de compresores



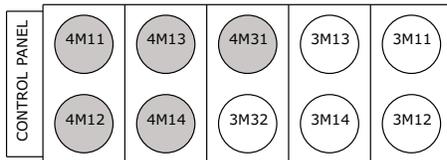
Ventiladores del condensador

La ubicación de ventiladores del circuito 1 y circuito 2 varía según tamaño de la unidad. Ver [Figure 2, p. 9.](#)

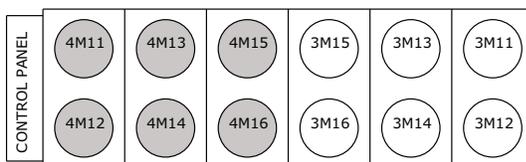
Nota: Ventil. del Circuito 2 están sombreados. Para más información ver dibujos de ubicación de componentes en *Wiring Manual RTAF-SVE001*-EN.*

Figura 2. Condenser fan locations

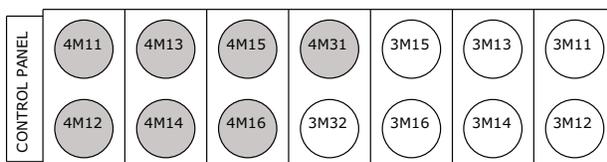
115T, 130T



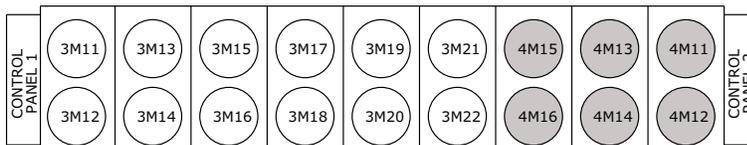
150T, 170T, 180T



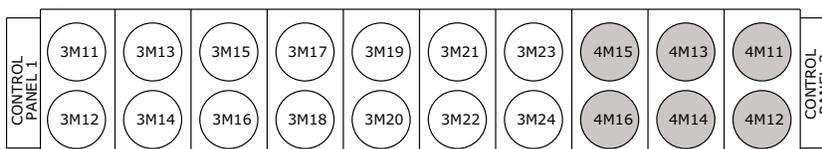
200T, 215T, 230T, 250T



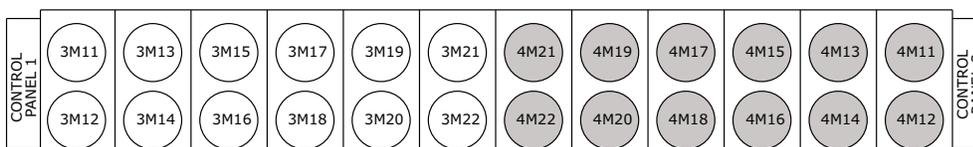
280T



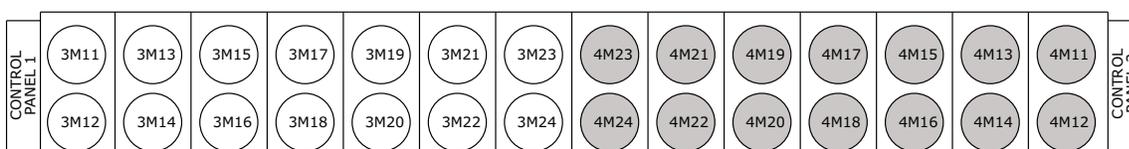
310T, 350T



410T



450T, 500T





Información general

Datos generales

Tabla 1. Tabla de datos generales

Tamaño unidad (toneladas)		115	130	150	170	180	200	215	
Modelo compresor (circ1/circ 2) ^(a)		55/55	65/65	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100	
Cantidad	#	2	2	2	2	2	2	2	
Evaporador									
Tamaño conexión agua	in	4	4	5	5	5	6	6	
Pasos	#	2	2	2	2	2	2	2	
Almacenamiento agua	gal	14.0	15.8	19.3	20.6	21.6	21.9	23.9	
	L	53.1	59.9	73.2	78.0	81.9	82.8	90.5	
Caudal mínimo	gpm	128	150	171	187	199	202	228	
	l/s	8.1	9.5	10.8	11.8	12.6	12.8	14.4	
Caudal máximo	gpm	470	551	626	684	731	742	835	
	l/s	29.7	34.8	39.5	43.2	46.1	46.8	52.7	
Condensador									
Cant. d/serpentes (circ 1/circ 2)		5/5	5/5	6/6	6/6	6/6	7/7	7/7	
Longitud serpentín	in	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4	
	mm	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967	
Altura serpentín	in	47.8	47.8	47.8	47.8	47.8	47.8	47.8	
	mm	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214	
Serpentes enfriam. gratuito									
Cant. d/serpentes (circ 1/circ 2)		5/4	5/4	6/5	6/5	6/5	7/6	7/6	
Longitud serpentín	in	75.8	75.8	75.8	75.8	75.8	75.8	75.8	
	mm	1925	1925	1925	1925	1925	1925	1925	
Altura serpentín	in	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	
	mm	941	941	941	941	941	941	941	
Ventiladores d/condensador									
Cantidad (circ 1/circ 2)		#	5/5	5/5	6/6	6/6	6/6	7/7	7/7
Diámetro	in	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	
	mm	800	800	800	800	800	800	800	
Velocidad nominal	rpm	810	810	810	810	810	909	909	
Flujo de aire	cfm	9760	9760	9760	9760	9760	11,000	11,000	
Flujo de aire con serpentín de enfriamiento gratuito	cfm	8338	8338	8338	8338	8338	9567	9567	
	m ³ /s	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	5.2	5.2	
Velocidad perimetral	ft/min	6673	6673	6673	6673	6673	7500	7500	
	m/s	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	38.1	38.1	
Rango temperatura ambiente									
Ambiente estándar	°F (°C)	14 a 115 (-10 a 46)							
Bajo ambiente	°F (°C)	-4 a 115 (-20 a 46)							
Alto ambiente	°F (°C)	14 a 130 (-10 a 54.4)							
Amplio ambiente	°F (°C)	-4 a 130 (-20 a 54.4)							
Datos generales de la unidad									
Refrigerante		R-134a o R-513A							
Circuitos refrigerantes	#	2	2	2	2	2	2	2	
Carga mínima	%	15	15	15	15	15	15	15	
Carga refrigerante (circ 1/circ 2)	lb	86.4/ 84.9	86.6/ 84.9	101.4/ 99.0	111.1/ 99.0	109.0/ 96.3	134.3/129.4	134.7/129.8	
	kg	39.2/38.5	39.3/38.5	46.0/44.9	50.4/44.9	49.5/43.7	60.9/58.7	61.1/59.0	
Aceite		Trane Oil 00311 (bulk)/OIL00315 (1 gal)/OIL00317 (5 gal)							
Carga de aceite/circ	gal	1.53	1.56	1.56	1.56	1.64	1.96	2.01	
	L	5.8	5.9	5.9	5.9	6.2	7.4	7.6	

(a) Tonelaje nominal a 60 Hz.

Tabla 2. Tabla de datos generales

Tamaño unidad (toneladas)		230	250	280	310	350	410	450	500
Modelo compresor (circ1/circ 2)^(a)		120/100	120/120	100-100/ 70	100-100/ 100	100-120/ 120	100-100/ 100-100	100-120/ 100-120	120-120/ 120-120
Cantidad	#	2	2	3	3	3	4	4	4
Evaporador									
Tamaño conexión agua	in	6	6	8	8	8	8	8	8
Pasos	#	2	2	1	1	1	1	1	1
Almacenamiento agua	gal	28.5	30.6	31.2	32.6	35.8	41.8	44.8	46.1
	L	107.7	115.9	118.1	123.3	135.4	158.1	169.5	174.7
Caudal mínimo	gpm	261	288	304	323	367	446	487	506
	l/s	16.5	18.2	19.2	20.4	23.1	28.1	30.7	31.9
Caudal máximo	gpm	957	1055	1113	1183	1345	1635	1786	1855
	l/s	60.4	66.6	70.2	74.6	84.9	103.2	112.7	117.1
Condensador									
Cant. d/serp. (circ 1/circ 2)		7/7	7/7	12/6	14/6	14/6	12/12	14/14	14/14
Longitud serpentín	in	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4
	mm	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967
Altura serpentín	in	47.8	47.8	47.8	47.8	47.8	47.8	47.8	47.8
	mm	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214
Serp. enfriam. gratuito									
Cant. d/serp. (circ 1/circ 2)		7/6	7/6	11/5	13/5	13/5	11/11	13/13	13/13
Longitud serpentín	in	75.8	75.8	75.8	75.8	75.8	75.8	75.8	75.8
	mm	1925	1925	1925	1925	1925	1925	1925	1925
Altura serpentín	in	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
	mm	941	941	941	941	941	941	941	941
Ventil. d/condensador									
Cantidad (circ 1/circ 2)	#	7/7	7/7	12/6	14/6	14/6	12/12	14/14	14/14
Diámetro	in	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
	mm	800	800	800	800	800	800	800	800
Velocidad nominal	rpm	909	909	909	909	909	909	909	909
Flujo de aire	cfm	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
Flujo de aire con serpentín de enfriamiento gratuito	cfm	9567	9567	9567	9567	9567	9567	9567	9567
	m ³ /sec	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
Velocidad perimetral	ft/min	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500
	m/s	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1
Rango temp. ambiente									
Ambiente estándar	°F (°C)	14 a 115 (-10 a 46)							
Bajo ambiente	°F (°C)	-4 a 115 (-20 a 46)							
Alto ambiente	°F (°C)	14 a 130 (-10 a 54.4)							
Amplio ambiente	°F (°C)	-4 a 130 (-20 a 54.4)							
Datos gen. de la unidad									
Refrigerante		R-134a o R-513A							
Circuitos refrigerantes	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Carga mínima	%	15	15	15	15	15	15	15	15
Carga refrig. (circ 1/circ 2)	(lbs)	155.4/ 154.8	155.4/ 154.8	263.1/ 118.4	272.5/ 120.0	276.0/ 121.2	253.0/ 259.7	266.9/ 278.8	275.1/ 287.8
	(kg)	70.7/70.4	70.7/70.4	119.6/53.8	123.8/54.5	125.4/55.1	115.0/118.0	121.3/126.7	125.0/130.8
Aceite		Trane Oil 00311 (bulk)/OIL00315 (1 gal)/OIL00317 (5 gal)							
Carga de aceite/circ	(gal)	2.35/2.35	2.35/2.35	4.24/2.17	4.26/2.17	4.27/2.17	4.26/4.29	4.30/4.33	4.33/4.37
	(L)	8.9/8.9	8.9/8.9	16.1/8.2	16.1/8.2	16.2/8.2	16.1/16.2	16.3/16.4	16.4/16.5

(a) Tonelaje nominal a 60 Hz. Donde existen 2 compresores en un circuito, éstos se indican como 1A-1B/2A-2B.

Sistema enfriamiento gratuito

Volúmenes de glicol

Nota: Los volúmenes listados en la siguiente tabla son adicionales al volumen de fluido para la configuración estándar de la unidad.

Tabla 3. Volumen de glicol en el sistema de enfriamiento gratuito

Tamaño unidad (tons)	Volumen total de glicol	
	gal	l
115	59.25	224.27
130	59.25	224.27
150	75.36	285.26
170	75.36	285.26
180	75.36	285.26
200	89.97	340.59
215	89.97	340.59
230	89.97	340.59
250	89.97	340.59
280	201.53	762.89
310	211.97	802.38
350	211.97	802.38
410	247.12	935.44
450	282.27	1068.50
500	282.27	1068.50

Manejo del fluido de enfriamiento gratuito

AVISO:

¡Daños al Equipo!

El hacer caso omiso a las instrucciones siguientes podría provocar daños al equipo.

NO UTILICE AGUA NO TRATADA. La disolución de Glicol debe utilizarse con la opción de Enfriamiento Gratuito Directo. El porcentaje de glicol debe basarse sobre los requerimientos preventivos contra congelamiento. La solución de glicol requiere un paquete inhibidor a ser seleccionado debidamente por un especialista calificado de tratamiento del agua a fin de abatir la corrosión en un sistema de metales mixtos.

El lazo de glicol del edificio no debe ventilarse a la atmósfera. Se requiere de un sistema cerrado para limitar el potencial de oxidación dentro del lazo.

El agua de reposición debe evitarse.

El circuito de la opción de enfriamiento gratuito directo consiste de cobre, acero al carbono, hierro fundido, zinc, goma EPDM, latón y Aluminio AA3102, AA3003, AA4045, además de otros materiales que pudieran encontrarse en el lazo del edificio conectado a la unidad enfriadora. La disolución de glicol debe seleccionarse según la concentración deseada para asegurar el contenido inhibidor adecuado. No se recomienda diluir un concentrado más potente debido a la dilución del inhibidor. El fluido de glicol debe estar libre de partículas sólidas externas. Debe seleccionarse un programa de mantenimiento acorde a los requerimientos del fabricante del glicol para asegurar la protección adecuada durante el uso del producto.

Tabla 4. Tabla de datos generales

Tamaño unidad (tons)			115	130	150	170	180	200	215
Modelo del compresor (circ1/circ 2)^(a)			55/55	65/65	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Cantidad	#		2	2	2	2	2	2	2
Evaporador									
Tamaño conexión agua	in		4	4	5	5	5	6	6
Pasos	#		2	2	2	2	2	2	2
Almacenamiento agua	gal		14.0	15.8	19.3	20.6	21.6	21.9	23.9
	L		53.1	59.9	73.2	78.0	81.9	82.8	90.5
Caudal mínimo	gpm		128	150	171	187	199	202	228
	l/s		8.1	9.5	10.8	11.8	12.6	12.8	14.4
Caudal máximo	gpm		470	551	626	684	731	742	835
	l/s		29.7	34.8	39.5	43.2	46.1	46.8	52.7
Condensador									
Cant. d/serp. (circ 1/circ 2)			5/5	5/5	6/6	6/6	6/6	7/7	7/7
Longitud serpentín	in		77.4	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4
	mm		1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967
Altura serpentín	in		47.8	47.8	47.8	47.8	47.8	47.8	47.8
	mm		1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214
Ventil. d/condensador									
Cantidad (circ 1/circ 2)	#		5/5	5/5	6/6	6/6	6/6	7/7	7/7
Diámetro	in		31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
	mm		800	800	800	800	800	800	800
Velocidad nominal	rpm		810	810	810	810	810	909	909
Flujo de aire	cfm		9760	9760	9760	9760	9760	11,000	11,000
	m ³ /s		4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	5.2	5.2
Velocidad perimetral	ft/min		6673	6673	6673	6673	6673	7500	7500
	m/s		33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	38.1	38.1
Rango temp. ambiente									
Ambiente estándar	°F (°C)					14 a 115 (-10 a 46)			
Bajo ambiente	°F (°C)					-4 a 115 (-20 a 46)			
Alto ambiente	°F (°C)					14 a 130 (-10 a 54.4)			
Amplio ambiente	°F (°C)					-4 a 130 (-20 a 54.4)			
Datos gen. de la unidad									
Refrigerante						R-134a o R-513A			
Circuitos refrigerantes	#		2	2	2	2	2	2	2
Carga mínima	%		15	15	15	15	15	15	15
Carga refrig. (circ 1/circ 2)	lb		86.4/ 84.9	86.6/ 84.9	101.4/ 99.0	111.1/ 99.0	109.0/ 96.3	134.3/129.4	134.7/129.8
	kg		39.2/38.5	39.3/38.5	46.0/44.9	50.4/44.9	49.5/43.7	60.9/58.7	61.1/59.0
Aceite			Trane Oil 00311 (bulk)/OIL00315 (1 gal)/OIL00317 (5 gal)						
Carga de aceite/circ	gal		1.53	1.56	1.56	1.56	1.64	1.96	2.01
	L		5.8	5.9	5.9	5.9	6.2	7.4	7.6

(a) Tonelaje nominal a 60 Hz.



Información general

Tabla 5. Tabla de datos generales^(a)

Tamaño unidad (tons)		230	250	280	310	350	410	450	500
Mod. compresor (circ1/circ 2)^(b)		120/100	120/120	100-100/ 70	100-100/ 100	100-120/ 120	100-100/ 100-100	100-120/ 100-120	120-120/ 120-120
Cantidad	#	2	2	3	3	3	4	4	4
Evaporador									
Tamaño conexión agua	in	6	6	8	8	8	8	8	8
Pasos	#	2	2	1	1	1	1	1	1
Almacenamiento agua	gal	28.5	30.6	31.2	32.6	35.8	41.8	44.8	46.1
	L	107.7	115.9	118.1	123.3	135.4	158.1	169.5	174.7
Caudal mínimo	gpm	261	288	304	323	367	446	487	506
	l/s	16.5	18.2	19.2	20.4	23.1	28.1	30.7	31.9
Caudal máximo	gpm	957	1055	1113	1183	1345	1635	1786	1855
	l/s	60.4	66.6	70.2	74.6	84.9	103.2	112.7	117.1
Condensador									
Cant. d/serp. (circ 1/circ 2)		7/7	7/7	12/6	14/6	14/6	12/12	14/14	14/14
Longitud serpentín	in	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4
	mm	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967
Altura serpentín	in	47.8	47.8	47.8	47.8	47.8	47.8	47.8	47.8
	mm	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214
Ventil. d/condensador									
Cantidad (circ 1/circ 2)	#	7/7	7/7	12/6	14/6	14/6	12/12	14/14	14/14
Diámetro	in	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
	mm	800	800	800	800	800	800	800	800
Velocidad nominal	rpm	909	909	909	909	909	909	909	909
Flujo de aire	cavum	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
	m ³ /sec	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
Velocidad perimetral	ft/min	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500
	m/s	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1
Rango temp. ambiente									
Ambiente estándar	°F (°C)	14 a 115 (-10 a 46)							
Bajo ambiente	°F (°C)	-4a o 115 (-20a o 46)							
Alto ambiente	°F (°C)	14 a 130 (-10 a 54.4)							
Amplio ambiente	°F (°C)	-4 a 130 (-20 a 54.4)							
Datos gen. de la unidad									
Refrigerante		R-134a o R-513A							
Circuitos refrigerantes	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Carga mínima	%	15	15	15	15	15	15	15	15
Carga refrig. (circ 1/circ 2)	lbs	155.4/ 154.8	155.4/ 154.8	263.1/ 118.4	272.5/ 120.0	276.0/ 121.2	253.0/ 259.7	266.9/ 278.8	275.1/ 287.8
	kg	70.7/70.4	70.7/70.4	119.6/53.8	123.8/54.5	125.4/55.1	115.0/118.0	121.3/126.7	125.0/130.8
Aceite		Trane Oil 00311 (bulk)/OIL00315 (1 gal)/OIL00317 (5 gal)							
Carga de aceite/circ	gal	2.35/2.35	2.35/2.35	4.24/2.17	4.26/2.17	4.27/2.17	4.26/4.29	4.30/4.33	4.33/4.37
	L	8.9/8.9	8.9/8.9	16.1/8.2	16.1/8.2	16.2/8.2	16.1/16.2	16.3/16.4	16.4/16.5

(a) Ver [Figure 1, p. 8](#) y [Figure 2, p. 9](#) para ubicación de componentes.

(b) Tonelaje nominal a 60 Hz.



Pre-instalación

Inspección

Cuando reciba la unidad, compruebe que se trata de la unidad correcta y que viene debidamente equipada. Inspeccione todos los componentes exteriores para ver si presentan daños visibles. Informe al transportista acerca de cualquier daño o material faltante y anote los daños que pueda presentar la unidad en el recibo de entrega del transportista. Indique la gravedad y el tipo de daños que ha sufrido la unidad y notifique a la oficina de ventas de Trane. No comience la instalación de una unidad dañada sin la autorización previa de la oficina de ventas.

Lista de verificación para la inspección

T Complete esta lista de verificación cuando reciba la unidad para evitar que se produzcan pérdidas como resultado de daños en el transporte.

- Inspeccione cada pieza del embarque que ha recibido antes de aceptar la unidad. Verifique si hay señales claras de daños en la unidad o en el embalaje.
- Inspeccione la unidad para ver si presenta daños ocultos tan pronto como sea posible, después de recibir la unidad y antes de almacenarla. Los daños ocultos deberán comunicarse en un plazo de 15 días.
- Si se detectan daños ocultos, no continúe con el desembalaje del envío. No retire el material dañado del lugar de recepción. Si puede, tome fotos de los daños. El propietario debe poder probar que los daños no ocurrieron después de la entrega.
- Notifique de inmediato los daños a la terminal del transportista, por teléfono y por correo. Solicite una inspección conjunta inmediata de los daños junto con el transportista y el consignatario.
- Informe al representante de ventas de Trane y acuerde cómo se va a llevar a cabo la reparación. No repare la unidad dañada hasta que el representante de la empresa de transportes la haya inspeccionado.

Almacenamiento

Un almacenamiento demasiado prolongado de la unidad para exterior antes de la instalación requiere las siguientes medidas de precaución:

- Almacene la unidad para exterior en una zona segura.
- Como mínimo, cada tres meses (trimestralmente), revise la carga en los circuitos refrigerantes para comprobar que la carga de refrigerante esté intacta. Si no lo está, comuníquese con una empresa de servicio técnico especializada y con la oficina de ventas de Trane correspondiente.

Nota: *Si la unidad se manda almacenar antes de darle servicio en la cercanía de un sitio de construcción, se recomienda ampliamente proteger los microcanales de microcanal contra el polvo de concreto. El no hacerlo podría reducir considerablemente la confiabilidad de la unidad.*

Requerimientos de instalación

La lista de las responsabilidades del contratista asociado con el proceso de instalación de la unidad se provee en la [Table 6](#).

Table 6. Requerimientos de instalación

Tipo	Suministrado por Trane Instalado por Trane	Suministrado por Trane Instalado por Trane	Suministrado en campo Instalado en campo
Base de montaje			<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con requerimientos de cimentación
Maniobras de elevación			<ul style="list-style-type: none"> • Cadenas de seguridad • Conectores de horquilla • Vigüeta de izado • Barras separadoras
Aislamiento		<ul style="list-style-type: none"> • Aisladores elastoméricos (opcional) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aisladores elastoméricos (opcional)
Eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> • Disyuntores de circuito (opcional) • Arrancador montado en la unidad 		<ul style="list-style-type: none"> • Disyuntores de circuito (opcional) • Conexiones eléctricas al arrancador montado en la unidad • Tamaños de cableado según especificaciones de fábrica y la NEC • Anclajes de terminal • Conexión(es) a tierra • Cableado BAS (opcional) • Cableado de voltaje de control • Contactor de bomba de agua helada y cableado • Relevadores y cableado opcionales
Tubería de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Interruptor de flujo 		<ul style="list-style-type: none"> • Tomas para termómetros y calibradores • Termómetros • Calibradores de presión del flujo de agua • Válvulas de aislamiento y de balanceo en la tubería de agua • Puertos de ventilación y drenado • Válvulas de alivio de presión del lado de agua • Coladores de agua
Material aislante	<ul style="list-style-type: none"> • Material aislante 		<ul style="list-style-type: none"> • Material aislante
Componentes de conexión de tubería de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Tubería ranurada 	<ul style="list-style-type: none"> • Juego de bridas (opcional) 	
Otros materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Refrigerante R-134a o R-513A • Nitrógeno seco (opcional) 		
"Síntesis Modelo RTAF Hoja de Revisión Completa de Instalación y Solicitud de Servicio Trane" (RTAF-ADF001*-EN, ver " Log and Check Sheets ," p. 99)			
Puesta en marcha de la enfriadora ^(a)	<ul style="list-style-type: none"> • Trane, o un agente de Trane específicamente autorizado para realizar la puesta en marcha productos Trane® 		

(a) La puesta en marcha debe realizarse por Trane o por un agente de Trane específicamente autorizado para realizar la puesta en marcha y garantía de productos Trane®. El contratista proveerá a Trane (o un agente de Trane específicamente autorizado para realizar la puesta en marcha) el aviso de la fecha de programación de la puesta en marcha con una anticipación mínima de dos semanas previo a la fecha de la puesta en marcha.

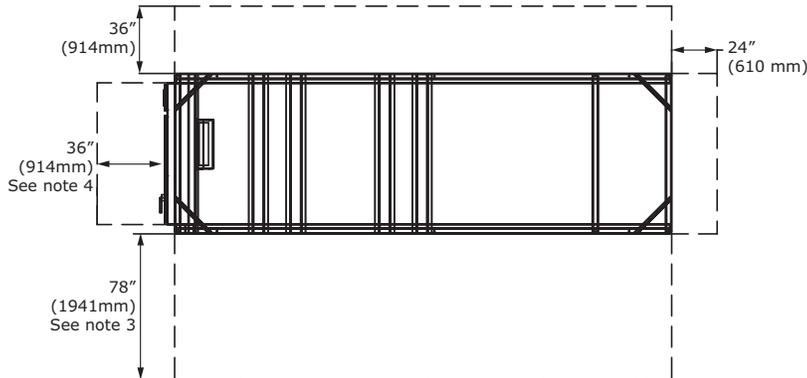
Pesos y dimensiones

Libramiento de servicio

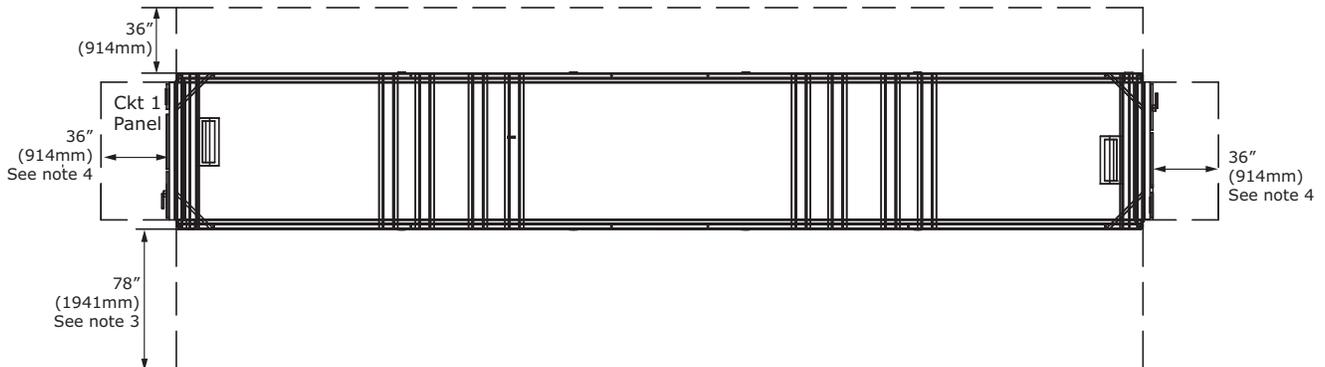
Figura 3. RTAF libramientos de servicio

NO OBSTRUCTIONS ABOVE UNIT

Unit sizes 115 to 250 tons:



Unit sizes 280 to 500 tons:



Notas:

1. El área requerida por arriba de la unidad para operación, mantenimiento, acceso al panel y al flujo de aire. SIN OBSTRUCCIONES POR ARRIBA DE LA UNIDAD
2. Para instalaciones con obstrucciones o unidades múltiples, ver el boletín Espaciamiento Reducido y Flujo de Aire Restringido RLC-PRB037*-EN.
3. Libramiento de 78" (1981 mm) requerido en el costado de la unidad para el reemplazo del serpentín. Si no existe suficiente libramiento en el costado de la unidad, el reemplazo del serpentín deberá realizarse a través de la parte superior de la unidad.
4. Se requiere un libramiento completo de 36" (914 mm) al frente de los paneles de control. Debe medirse desde el frente de los paneles de control y no desde el extremo final de la base de la unidad.
5. Los libramientos mostrados son suficientes para desplazamiento o retiro de tubos.

Dimensiones de la unidad

Ver especificaciones de fábrica para conocer las dimensiones particulares de la unidad y la ubicación de las conexiones de agua.

Pesos

Unidades base

Nota: Para peso adicional agregado por características opcionales, ver **Pesos Opcionales**.

Tabla 7. Pesos — unidades sin opción de enfriamiento gratuito

Tamaño (tons)	Peso embarque		Peso operativo	
	lb	kg	lb	kg
115	7974	3617	8091	3670
130	8071	3661	8203	3721
150	9467	4294	9628	4367
170	9497	4308	9669	4386
180	9821	4455	10002	4537
200	10829	4912	11012	4995
215	11155	5060	11355	5151
230	1256	5701	12806	5809
250	12568	5701	12824	5817
280	16275	7382	16536	7501
310	17449	7915	17722	8039
350	17928	8132	18227	8268
410	21418	9715	21767	9873
450	22980	10424	23354	10593
500	23854	10820	24240	10995

Tabla 8. Pesos — unidades con opción de enfriamiento gratuito

Tamaño (tons)	Peso embarque		Peso operativo	
	lb	kg	lb	kg
115	9284	4211	9893	4488
130	9381	4255	10005	4538
150	11074	5023	11861	5380
170	11105	5037	11903	5399
180	11429	5184	12235	5550
200	12713	5767	13643	6188
215	13039	5915	13986	6344
230	14477	6567	15462	7013
250	14477	6567	15480	7022
280	19079	8654	21013	9532
310	20516	9306	22549	10228
350	20994	9523	23054	10457
410	24714	11210	23453	10638
450	26693	12108	29412	13341
500	27566	12504	30296	13742

Pesos opcionales

Ver [Tabla 9](#) para peso agregado a la unidad por características opcionales.

Tabla 9. Peso adicional de la unidad por características opcionales

Tamaño unidad (tons)	Opción arga viento ^(a)		Opción álabes ^(b)	
	lb	kg	lb	kg
115	394	179	428	194
130	394	179	428	194
150	394	179	489	222
170	410	186	489	222
180	410	186	489	222
200	410	186	550	249
215	426	193	550	249
230	426	193	550	249
250	426	193	550	249
280	426	193	600	272
310	459	208	661	300
350	459	208	661	300
410	491	223	783	355
450	524	238	905	410
500	524	238	905	410

(a) Dígito del número de modelo 36 = D.

(b) Dígito del número de modelo 37 = A.



Instalación mecánica

Requerimientos de ubicación

Consideraciones de ruido

- Coloque la unidad alejada de áreas sensibles al ruido.
- Instale los aisladores elastoméricos opcionales debajo de la unidad. Ver "Aislamiento y emisión de sonido," p. 22.
- La tubería del agua helada no debe ser sostenida por el bastidor/marco de la unidad.
- Instale aisladores de hule/caucho contra vibraciones en toda la tubería de agua.
- Use tubo-conduit eléctrico flexible.
- Selle todas las penetraciones del muro.

Nota: Consulte a un ingeniero acústico para aplicaciones críticas.

Consideraciones para carga de viento

Para unidades con certificación de carga de viento y compuertas arquitectónicas con ventilas tipo persiana (dígitos del número de modelo 36 y 37 = DA), refiérase a Technical Evaluation Report TER-15-2904F para la preparación contra tormenta.

Base de montaje

Provea una base rígida, no pandeable o una base de concreto de suficiente resistencia y masa para poder soportar el peso de operación aplicable (i.e., incluida la tubería completa y las cargas de refrigerante, aceite y agua). Ver "Pesos," p. 18 para conocer los pesos de operación. Una vez colocados en su lugar, la unidad deberá estar nivelada dentro de 1/2" (12.7mm) a lo largo de la longitud y la altura de la unidad. Trane Company no es responsable por los problemas del equipo que resulten de una base de diseño o construcción inadecuados.

Libramientos

Provea suficiente espacio alrededor de la unidad para otorgar libre acceso a todos los puntos de la unidad por parte del personal de instalación y mantenimiento. Ver dibujos de fábrica para ver las dimensiones de la unidad a fin de proveer suficiente libramiento para la apertura de los paneles de control y el servicio a la unidad. Ver Figure 3, p. 17 para los libramientos mínimos. En todos los casos, los códigos locales que requieren libramientos adicionales tendrán precedencia sobre estas recomendaciones.

Para información acerca de espaciamiento reducido, véase RLC-PRB037*-EN.

Izado y maniobras

⚠ ADVERTENCIA

¡Objetos pesados!

Asegúrese de que todo el equipo de elevación que se utiliza tenga la clasificación adecuada para el peso de la unidad que se elevará. Cada cable (cadena o eslinga), gancho y grillete empleado para elevar la unidad debe tener la capacidad de soportar todo el peso de la unidad. Es posible que los cables de elevación (cadenas o eslingas) no tengan la misma longitud. Ajústelos según sea necesario para elevar la unidad de manera uniforme. Cualquier método de elevación distinto del indicado puede producir daños en la unidad o en la propiedad. De no seguirse las instrucciones anteriores o no elevarse la unidad correctamente, la unidad podría caerse y aplastar al operario o técnico, lo que podría causar la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

¡Elevación incorrecta de la unidad!

Haga prueba de elevación de la unidad unas 24 pulgadas para verificar que el centro de gravedad en el punto de elevación sea correcto. Para evitar dejar caer la unidad, reposicione el punto de elevación si la unidad no está nivelada. De no elevarse la unidad correctamente, ésta podría caerse y aplastar al operario o técnico, causando la muerte o lesiones graves y posibles daños al equipo o sólo en la propiedad.

⚠ ADVERTENCIA

¡Configuración requerida de elevación apropiada!

Use sólo los puntos de elevación designados con etiqueta de Figure 4. NO use los puntos marcados con etiqueta en la Figure 4. Use la configuración de izado mostrada en la Figure 5, p. 20. Otras maniobras de izado podrían provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

AVISO:

Daños al equipo!

Para prevenir daños a la unidad, no utilice montacargas ni permita que los cables de izado entren en contacto con la unidad durante la elevación.

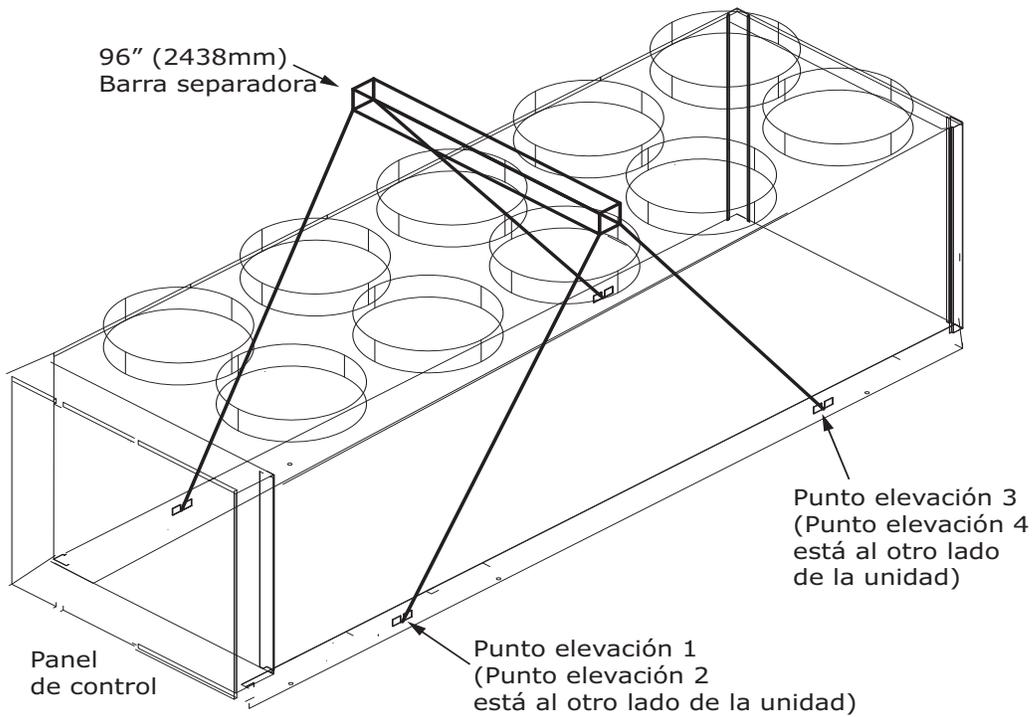
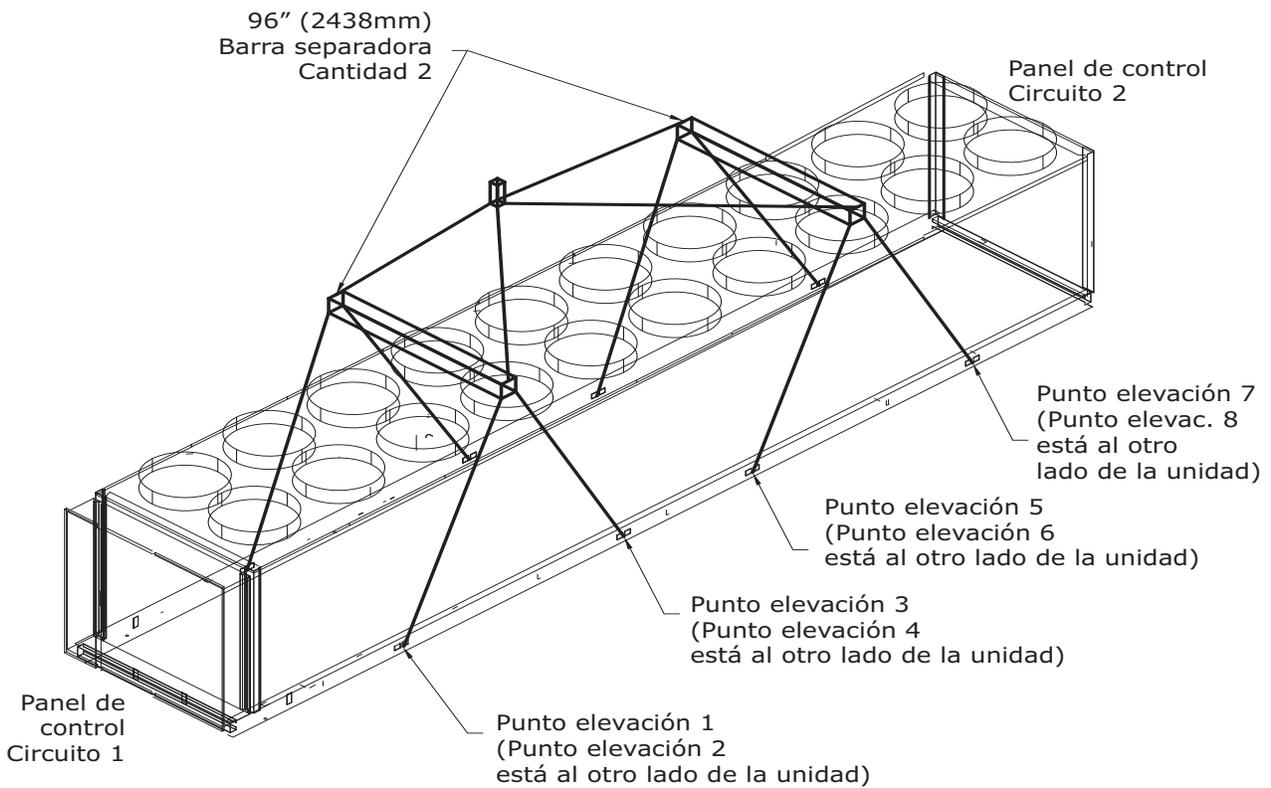
Figura 4. Etiquetas = Elevar / No Elevar



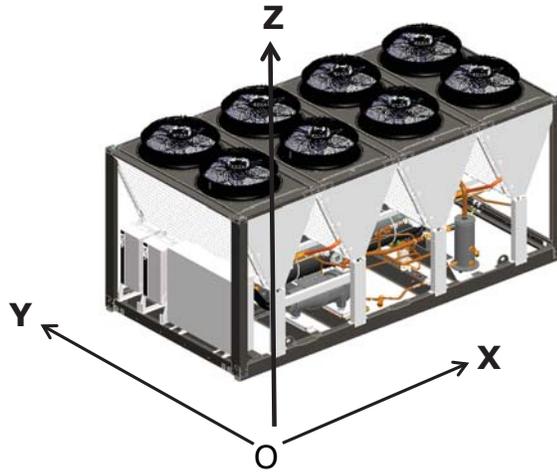
Lift Location



DO NOT LIFT

Figura 5. Configuración para izado – 4 puntos

Figura 6. Configuración para izado – 8 puntos


Centro de gravedad

Figura 7. Centro de gravedad

Tabla 10. Centros de gravedad

Tamaño (tons)	Unidades sin opción de enfriamiento gratuito						Unidades con opción de enfriamiento gratuito					
	CGx		CGy		CGz		CGx		CGy		CGz	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
	Sin opción de enfriamiento gratuito						Con opción de enfriamiento gratuito					
115	93.1	2365	43.8	1112	37.0	939	99.8	2534	46.3	1176	37.9	962
130	93.1	2366	43.8	1112	36.7	933	99.7	2533	46.3	1175	37.7	957
150	104.1	2645	43.7	1109	36.8	936	110.2	2799	46.1	1170	37.8	961
170	104.1	2643	43.7	1109	36.8	934	110.1	2797	46.1	1170	37.8	960
180	104.7	2658	44.4	1129	36.2	920	110.4	2805	46.6	1185	37.3	946
200	113.1	2872	42.9	1090	37.0	939	120.4	3057	45.5	1156	38.0	965
215	113.3	2878	43.6	1107	36.5	926	120.4	3058	46.0	1169	37.5	953
230	118.3	3004	43.2	1099	34.6	880	123.6	3140	45.5	1156	35.9	911
250	121.1	3076	43.2	1099	34.6	880	126.1	3202	45.5	1156	35.9	911
280	194.0	4928	44.4	1129	35.9	912	188.0	4775	46.5	1181	37.2	944
310	225.3	5722	44.1	1121	36.5	927	219.3	5571	46.0	1169	37.9	963
350	229.2	5821	43.5	1106	36.3	921	222.8	5659	45.5	1155	37.7	956
410	266.2	6760	46.3	1177	36.3	921	259.8	6598	48.1	1222	37.6	956
450	287.0	7290	46.5	1180	38.0	964	282.4	7172	48.4	1230	39.4	1001
500	287.7	7308	45.5	1156	37.6	955	283.1	7191	47.5	1207	39.1	992

Aislamiento y emisión de sonido

La forma más efectiva de aislamiento es ubicar la unidad de manera alejada de áreas sensibles al ruido. El sonido transmitido estructuralmente puede reducirse mediante eliminadores elastoméricos de vibraciones. Los aisladores tipo resorte no se recomiendan. Consulte a un ingeniero en acústica respecto de aplicaciones de sonido crítico.

Para máximo efecto de aislamiento, aisle las líneas de agua y los tubo-conductos eléctricos. Los casquillos protectores de pared y los suspensores de tubería con aislamiento de goma/hule pueden utilizarse para reducir el sonido transmitido a través de la tubería de agua. A fin de reducir el sonido transmitido a través conduit eléctrico, utilice conduit eléctrico flexible.

Los códigos estatales y locales sobre emisiones de sonido siempre deben tomarse en cuenta. Debido a que el ambiente dentro del cual se ubica alguna fuente de sonido, afecta la presión de sonido, la colocación de la unidad debe evaluarse cuidadosamente. Los niveles de fuerza de sonido para las enfriadoras Sintesis™ están disponibles a solicitud.

Aislamiento y nivelación de la unidad

Para reducción adicional de sonido y vibración, instale aisladores elastoméricos opcionales.

Para la unidad, construya una base de concreto aislada o bien provea socos de concreto en los puntos de montaje de la unidad. Monte la unidad directamente a las bases o socos de concreto.

Nivele la unidad utilizando un riel base como referencia. La unidad debe nivelarse dentro de 1/4-in (6 mm) sobre la longitud y la amplitud total. Utilice calzas o cuñas según requerido para nivelar la unidad.

Aisladores elastoméricos

Nota: Ver especificaciones de fábrica o la [Table 15, p. 24](#) hasta la [Table 17, p. 26](#) para conocer los pesos de puntos, la ubicación de aisladores y la selección de aisladores.

1. Asegure los aisladores a la superficie de montaje con el uso de ranuras de montaje en la placa base del aislador. En este momento, no apriete con demasiada fuerza los pernos de montaje del aislador.
2. Alínea los orificios de montaje en la base de la unidad con los pasadores roscados posicionadores en la parte superior de los aisladores.
3. Haga descender la unidad sobre los aisladores y asegure el aislador a la unidad con una tuerca.
4. Nivele la unidad con cuidado. Aplique el torque completo a los pernos/tornillos de montaje del aislador.

Figura 8. Aislador elastomérico

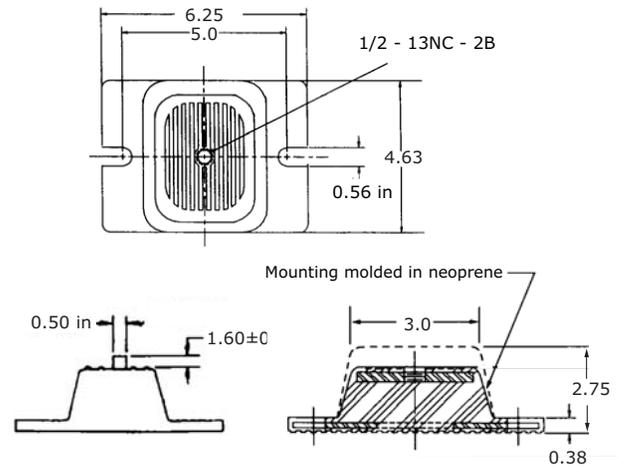


Tabla 11. Especificaciones del aislador

Tipo	Color	Ext	Max Carga (lbs)	Max Deflexión
RDP-4	Brown	61	1500	0.50
RDP-4	Red	62	2250	0.50
RDP-4	Lime	63	3000	0.50
RDP-4	Charcoal	64	4000	0.50

Bases aisladoras elastoméricas para opción de carga de viento

Las bases elastoméricas se embarcan dentro del panel de control de la unidad, mismas que vienen provistas de una roldana aisladora y un orificio libre de 3/4" en el centro del la placa.

Figura 9. Base aisladora sísmica — instalada

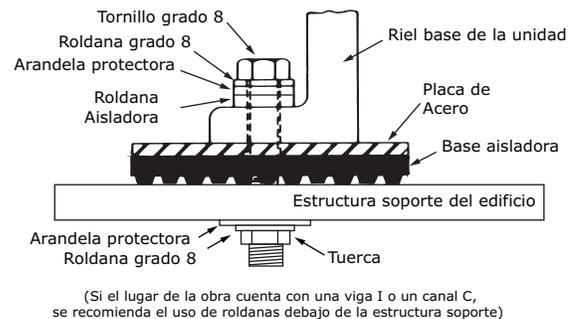
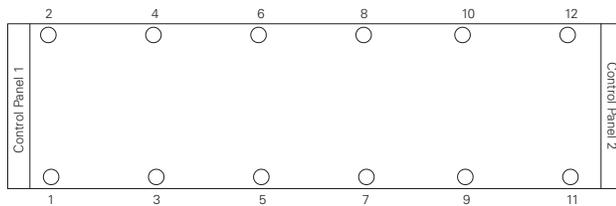


Tabla 12. Bases aisladoras elastoméricas de clasificación sísmica

Modelo	Max carga	Dimensión (in)		
		Largo	Ancho	Alto
B-36	2520	6	6	.625

Figura 10. Ubicación de puntos de montaje^(a)


(a) La cantidad de puntos de montaje y aisladores varía según la unidad. Ver especificaciones de fábrica para conocer la cantidad real requerida para la unidad específica.
Panel de control 2 está presente sólo en unidades 280 a 500 ton.

Tabla 13. Ubicación de aisladores, unidades I-P (in)^(a)

Tamaño (tons)	Ubicación											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
115	22.8	22.8	100.4	100.4	198.8	198.8	-	-	-	-	-	-
130	22.8	22.8	100.4	100.4	198.8	198.8	-	-	-	-	-	-
150	22.8	22.8	138.9	138.9	243.1	243.1	-	-	-	-	-	-
170	22.8	22.8	138.9	138.9	243.1	243.1	-	-	-	-	-	-
180	22.8	22.8	138.9	138.9	243.1	243.1	-	-	-	-	-	-
200	22.8	22.8	105.4	105.4	204.7	204.7	287.5	287.5	-	-	-	-
215	22.8	22.8	105.4	105.4	204.7	204.7	287.5	287.5	-	-	-	-
230	22.8	22.8	105.4	105.4	204.7	204.7	287.4	287.4	-	-	-	-
250	22.8	22.8	105.4	105.4	204.7	204.7	287.4	287.4	-	-	-	-
280	18.8	18.8	129.1	129.1	269.6	269.6	379.8	379.8	-	-	-	-
310	18.8	18.8	129.1	129.1	239.3	239.3	313.9	313.9	424.1	424.1	-	-
350	18.8	18.8	129.1	129.1	239.3	239.3	313.9	313.9	424.1	424.1	-	-
410	18.8	18.8	129.1	129.1	239.3	239.3	402.6	402.6	512.8	512.8	-	-
450	60.2	40.1	142.1	129.1	223.6	239.3	334.6	323.9	442.0	445.8	540.4	548.1
500	60.2	40.1	142.1	129.1	223.6	239.3	334.6	323.9	442.0	445.8	540.4	548.1

(a) Dimensiones referenciadas desde la parte extrema final de la unidad en el lado del panel de control del circuito 1 (no incluye el panel de control por sí mismo).

Tabla 14. Ubicación de aisladores, unidades SI (mm)^(a)

Tamaño (tons)	Ubicación											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
115	578	578	2550	2550	5050	5050	-	-	-	-	-	-
130	578	578	2550	2550	5050	5050	-	-	-	-	-	-
150	578	578	3528	3528	6174	6174	-	-	-	-	-	-
170	578	578	3528	3528	6174	6174	-	-	-	-	-	-
180	578	578	3528	3528	6174	6174	-	-	-	-	-	-
200	578	578	2678	2678	5199	5199	7302	7302	-	-	-	-
215	578	578	2678	2678	5199	5199	7302	7302	-	-	-	-
230	578	578	2678	2678	5199	5199	7299	7299	-	-	-	-
250	578	578	2678	2678	5199	5199	7299	7299	-	-	-	-
280	478	478	3278	3278	6848	6848	9648	9648	-	-	-	-
310	478	478	3278	3278	6078	6078	7973	7973	10773	10773	-	-
350	478	478	3278	3278	6078	6078	7973	7973	10773	10773	-	-
410	478	478	3278	3278	6078	6078	10225	10225	13025	13025	-	-
450	1529	1018	3609	3278	5679	6078	8500	8228	11226	11324	13726	13923
500	1529	1018	3609	3278	5679	6078	8500	8228	11226	11324	13726	13923

(a) Dimensiones referenciadas desde la parte extrema final de la unidad en el lado del panel de control del circuito 1 (no incluye el panel de control por sí mismo).

Tabla 15. Pesos de puntos, unidades I-P (lb)

Tamaño (tons)	Ubicación											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Unidades sin enfriamiento gratuito												
115	1567	1601	1496	1530	937	960	-	-	-	-	-	-
130	1589	1623	1517	1551	951	973	-	-	-	-	-	-
150	2342	2386	1420	1445	1009	1025	-	-	-	-	-	-
170	2294	2332	1557	1586	940	959	-	-	-	-	-	-
180	2169	2658	1621	1489	1077	989	-	-	-	-	-	-
200	2189	2146	1734	1702	923	907	711	699	-	-	-	-
215	2303	2159	1761	1653	901	1271	673	634	-	-	-	-
230	2386	2379	1852	1847	1445	1441	729	727	-	-	-	-
250	2228	2223	2035	2030	1353	1349	805	803	-	-	-	-
280	2086	2235	2029	2178	1956	2105	1899	2048	-	-	-	-
310	1708	1801	1716	1812	1724	1823	1730	1830	1736	1841	-	-
350	1656	1612	1578	2046	2000	1942	1929	1872	1825	1768	-	-
410	2106	2188	2059	2141	2011	2094	1941	2698	1894	2635	-	-
450	2041	1995	2079	2036	1588	2087	1626	2126	1664	2183	1698	2230
500	1921	2171	1912	2161	1903	2149	1891	2140	1880	2127	1869	2116
Unidades con enfriamiento gratuito												
115	1565	2040	1505	1960	1429	1394	-	-	-	-	-	-
130	1586	2063	1524	1980	1446	1407	-	-	-	-	-	-
150	2429	2875	1738	2073	1248	1498	-	-	-	-	-	-
170	2617	2857	1429	2085	1390	1525	-	-	-	-	-	-
180	2646	2962	1450	2170	1415	1593	-	-	-	-	-	-
200	2471	2684	1777	1936	1263	1383	804	1325	-	-	-	-
215	2478	2535	1797	2453	1292	1324	830	1278	-	-	-	-
230	2745	2965	2012	2176	1466	1590	954	1554	-	-	-	-
250	2684	2896	2007	2166	1499	1619	996	1614	-	-	-	-
280	2918	3064	2141	3001	2080	2920	2033	2857	-	-	-	-
310	2088	2651	2036	2581	1983	2511	1948	2463	1895	2393	-	-
350	2100	2594	2081	2568	2062	2543	2049	2526	2030	2501	-	-
410	2113	2584	2112	2583	2110	2581	2108	2579	2106	2577	-	-
450	2087	2969	2064	2936	2042	2896	2011	2868	1982	2820	1954	2783
500	2192	2992	2172	2963	2153	2928	2126	2903	2100	2862	2076	2829

Tabla 16. Pesos de puntos, unidades SI (kg)

Tamaño (tons)	Ubicación											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Unidades sin enfriamiento gratuito												
115	711	726	678	694	425	435	-	-	-	-	-	-
130	721	736	688	704	431	442	-	-	-	-	-	-
150	1062	1082	644	656	457	465	-	-	-	-	-	-
170	1041	1058	706	719	427	435	-	-	-	-	-	-
180	984	1206	735	675	488	449	-	-	-	-	-	-
200	993	974	787	772	419	411	322	317	-	-	-	-
215	1045	979	799	750	409	576	305	287	-	-	-	-
230	1082	1079	840	838	655	654	331	330	-	-	-	-
250	1011	1008	923	921	614	612	365	364	-	-	-	-
280	946	1014	920	988	887	955	861	929	-	-	-	-
310	775	817	779	822	782	827	785	830	788	835	-	-
350	751	731	716	928	907	881	875	849	828	802	-	-
410	955	993	934	971	912	950	881	1224	859	1195	-	-
450	926	905	943	924	720	947	738	965	755	990	770	1012
500	871	985	867	980	863	975	858	971	853	965	848	960
Unidades con enfriamiento gratuito												
115	710	925	683	889	648	632	-	-	-	-	-	-
130	719	936	691	898	656	638	-	-	-	-	-	-
150	1102	1304	789	940	566	680	-	-	-	-	-	-
170	1187	1296	648	946	631	692	-	-	-	-	-	-
180	1200	1344	658	984	642	722	-	-	-	-	-	-
200	1121	1217	806	878	573	627	365	601	-	-	-	-
215	1124	1150	815	1113	586	601	377	579	-	-	-	-
230	1245	1345	912	987	665	721	433	705	-	-	-	-
250	1217	1314	910	982	680	734	452	732	-	-	-	-
280	1324	1390	971	1361	944	1324	922	1296	-	-	-	-
310	947	1202	923	1171	900	1139	883	1117	859	1086	-	-
350	952	1176	944	1165	935	1154	930	1146	921	1134	-	-
410	958	1172	958	1171	957	1171	956	1170	955	1169	-	-
450	946	1347	936	1332	926	1314	912	1301	899	1279	887	1262
500	994	1357	985	1344	976	1328	964	1317	953	1298	942	1283



Instalación mecánica

Tabla 17. Selección de aisladores

Tam. (tons)	Ubicación											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Unidades sin opción de enfriamiento gratuito												
115	Red 62	Red 62	Red 62	Red 62	Brown 61	Brown 61	-	-	-	-	-	-
130	Red 62	Red 62	Red 62	Red 62	Brown 61	Brown 61	-	-	-	-	-	-
150	Char 64	Char 64	Red 62	Red 62	Brown 61	Brown 61	-	-	-	-	-	-
170	Char 64	Char 64	Red 62	Red 62	Brown 61	Brown 61	-	-	-	-	-	-
180	Char 64	Char 64	Red 62	Red 62	Brown 61	Brown 61	-	-	-	-	-	-
200	Char 64	Char 64	Char 64	Char 64	Red 62	Red 62	Brown 61	Brown 61	-	-	-	-
215	Char 64	Char 64	Char 64	Char 64	Red 62	Red 62	Brown 61	Brown 61	-	-	-	-
230	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Brown 61	Brown 61	-	-	-	-
250	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Brown 61	Brown 61	-	-	-	-
280	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	-	-	-	-
310	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	-	-
350	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	-	-
410	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Char 64	-	-
450	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63
500	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63
Units With Free-Cooling Option												
115	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Red 62	Red 62	-	-	-	-	-	-
130	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Lime 63	Red 62	Red 62	-	-	-	-	-	-
150	Char 64	Char 64	Lime 63	Lime 63	Red 62	Red 62	-	-	-	-	-	-
170	Char 64	Char 64	Lime 63	Lime 63	Red 62	Red 62	-	-	-	-	-	-
180	Char 64	Char 64	Lime 63	Lime 63	Red 62	Red 62	-	-	-	-	-	-
200	Char 64	Char 64	Char 64	Char 64	Red 62	Red 62	Red 62	Red 62	-	-	-	-
215	Char 64	Char 64	Char 64	Char 64	Red 62	Red 62	Red 62	Red 62	-	-	-	-
230	Char 64	Char 64	Char 64	Char 64	Red 62	Red 62	Red 62	Red 62	-	-	-	-
250	Char 64	Char 64	Char 64	Char 64	Red 62	Red 62	Red 62	Red 62	-	-	-	-
280	Char 64	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	-	-	-	-
310	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	-	-
350	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	-	-
410	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	-	-
450	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64
500	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64	Lime 63	Char 64

Recomendaciones para tubería de agua helada

Tratamiento del agua

AVISO:

¡Tratamiento Apropiado del Agua!

El uso de agua no tratada o tratada inapropiadamente en una unidad CenTraVac podría producir escamación, erosión, corrosión, algas o lodo. Se recomienda la contratación de servicios de un especialista en tratamiento del agua para determinar el tratamiento a seguir, si fuera necesario. Trane no asume responsabilidad alguna por fallas en el equipo debido al uso de agua no tratada o tratada inapropiadamente, o por agua salina o salobre.

Tierra, incrustaciones, productos de corrosión y otro material foráneo afectará de manera adversa la transferencia de calor entre los componentes de agua y del sistema. La materia foránea en el sistema de agua helada también puede aumentar la caída de presión y en consecuencia reducir el flujo de agua. El tratamiento apropiado del agua deberá determinarse localmente, según el tipo de sistema y las características del agua local..

AVISO:

¡Daños al Equipo!

Si se utiliza cualquier disolución comercial de lavado/limpieza, construya un desvío temporal alrededor de la unidad para evitar daños a los componentes internos del evaporador/condensador. Trane no asume responsabilidad alguna por daños al equipo ocasionados por el uso de disoluciones comerciales de lavado/limpieza, o por residuos suspendidos en el agua.

Unidades con opción de enfriamiento gratuito

AVISO:

¡Daños al serpentín!

El hacer caso omiso a las siguientes instrucciones podría provocar el congelamiento del serpentín de enfriamiento gratuito. Para unidades con la opción de enfriamiento gratuito, no se recomienda la introducción de agua desinhibida al sistema ya que podría conducir a corrosión interna y a el congelamiento del serpentín. Para evitar daños al serpentín de enfriamiento gratuito:

- Si el circuito del edificio requiere de carga de agua por motivos de pruebas, aisle los serpentines de enfriamiento gratuito cerrando la válvula de cierre de servicio de enfriamiento gratuito así como la válvula modulante 6M4.
- Drene completamente toda agua introducida inadvertidamente al sistema y reemplace con fluido de glicol según requerido por el sistema de enfriamiento gratuito.
- Si se introdujo agua para pruebas hidráulicas, y ésta no fue reemplazada de manera inmediata con disolución de glicol, deberá introducirse al sistema de enfriamiento gratuito/serpentines, una disolución de glicol (inhibidor de congelación) durante cualquier término extendido de almacenamiento.

Drenado

Ubique la unidad cerca de un punto de gran capacidad de drenado para facilitar el drenado del contenedor de agua durante las obras de reparación o de paro. Los evaporadores están provistos de conexiones para drenado. Un puerto de ventilación en la parte superior de la caja de agua del evaporador previene el vacío al permitir la entrada de aire al evaporador para un drenado completo.

En la tubería del colector de tubos se proveen conexiones de drenado y puertos de ventilación para su uso con la opción de enfriamiento gratuito (dígito 42 = H de número de modelo).

Aplican todos los códigos nacionales y locales.

Tubería del evaporador

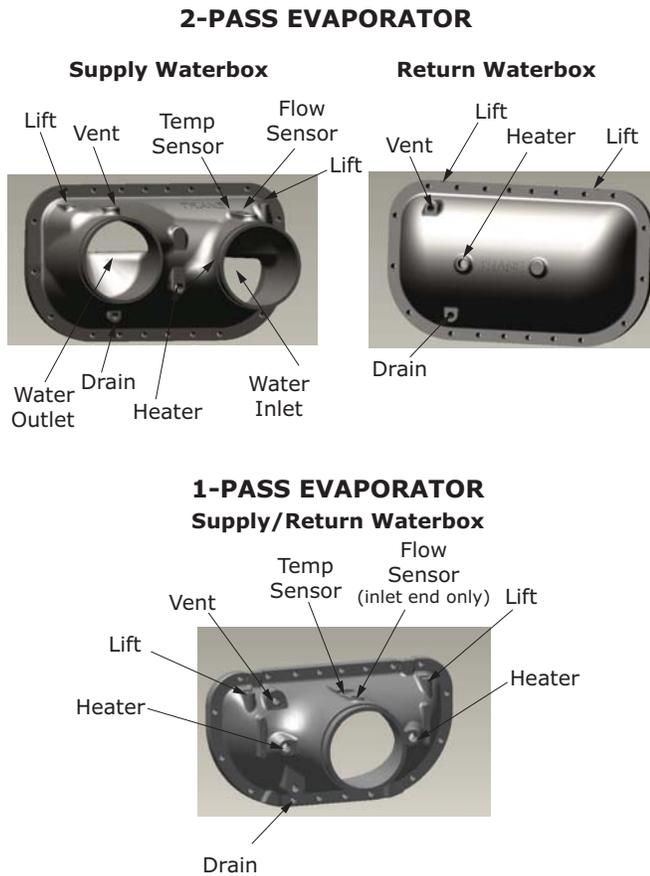
Configuraciones de la caja de agua

La configuración del evaporador varía según el tamaño de la unidad. Ver [Figure 11](#) para conocer las configuraciones de la caja de agua y la ubicación de componentes.

- 115 a 250 tons: evaporador de 2 pasos
- 280 a 500 tons: evaporador de 1 paso

Nota: El sensor de flujo está instalado solamente en la entrada. Ver [Figure 11](#).

Figura 11. Configuraciones de caja de agua



manómetros necesarios para supervisar la presión de entrada y salida del agua helada.

Provea válvulas de cierre en las líneas hacia los manómetros para aislarlos del sistema cuando no se encuentran en uso. Use eliminadores de goma/hule contra vibraciones para prevenir la transmisión de vibraciones a través de las líneas de agua.

Si fuera deseado, instale termómetros en las líneas para supervisar la línea de entrada y de salida de agua a fin de controlar el balanceo del flujo de agua. Instale válvulas de cierre en ambas líneas de entrada y salida de agua de manera que el evaporador pueda aislarse para las labores de servicio.

Para prevenir daños a los componentes del agua helada, no permita que la presión del evaporador (presión máxima de trabajo) exceda 150 psi (10.5 bar).

Nota: Al seleccionar la opción de enfriamiento gratuito, la presión de trabajo del lado de agua es de 90 psig.

Se debe instalar un colador de tubería en la línea de entrada de agua. Si no se hiciera, podría permitir la entrada al evaporador de residuos suspendidos en el agua.

AVISO:

¡Daños a la caja de agua!

Las conexiones del agua helada al evaporador deben ser del tipo "tubo ranurado". No intente soldar estas conexiones porque el calor generado de la soldadura podría provocar fracturas microscópicas y macroscópicas en las cajas de agua de hierro fundido que pudiera conducir a falla prematura de la caja de agua. Se dispone opcionalmente de un tramo de tubo ranurado y cople para hacer soldadura en las bridas.

Componentes de la tubería del evaporador

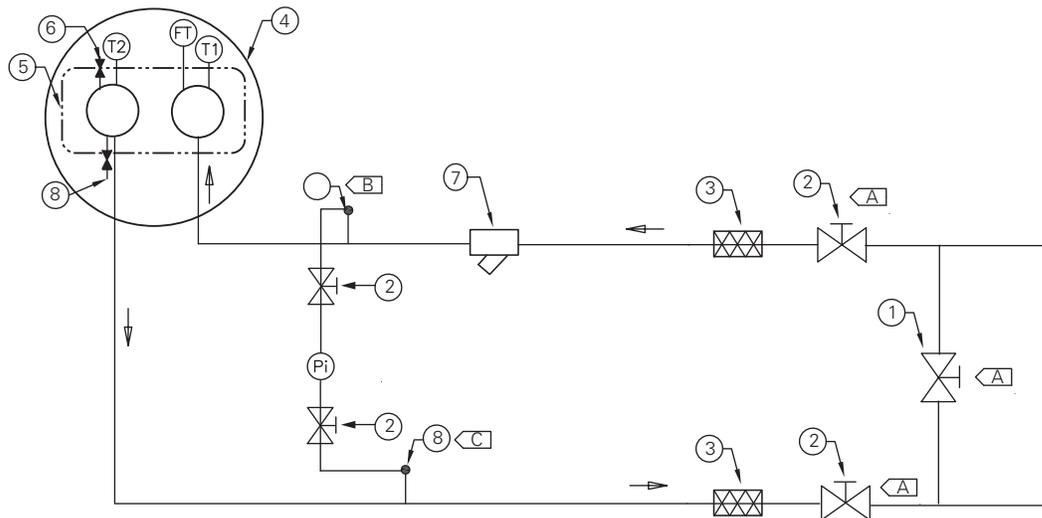
Los componentes de la tubería incluyen todos los dispositivos y controles utilizados para proporcionar la operación apropiada del sistema de agua y la seguridad operativa de la unidad. La tubería típica para el evaporador de la unidad RTAF se muestra a continuación.

Información general de la tubería

Las conexiones de agua del evaporador están ranuradas.

Enjuague totalmente toda la tubería de agua hacia la unidad antes de realizar las conexiones de tubería final a la unidad. Los componentes y su distribución variarán ligeramente, según la ubicación de las conexiones y las fuentes de agua. Ver "[Component Locations](#)," p. 8 para mayor información.

Cada caja de agua lleva un puerto de ventilación. Ver [Figure 11](#), p. 28. Asegure de proveer puntos de venteo adicionales en los puntos más altos de la tubería para remover el aire del sistema de agua helada. Instale

Figura 12. Tubería de agua del evaporador


- | | | | |
|---|------------------------------------|----|---|
| 1 | Válvula de desvío | Pi | Manómetro |
| 2 | Válvula de aislamiento | FT | Interruptor del flujo de agua |
| 3 | Aisladores de vibraciones | T1 | Sensor temp. en la entrada de agua al evaporador |
| 4 | Evaporador - Vista final (2-pasos) | T2 | Sensor temp. en la salida de agua del evaporador |
| 5 | Caja de agua del evaporador | A | Aislar la unidad para limpieza inicial del circuito de agua |
| 6 | Punto de ventilación | B | Puerto venteo debe instalarse en el punto alto de la línea |
| 7 | Colador | C | Deben instalarse drenados en el punto bajo de la línea |
| 8 | Drenado | | |

Tubería de entrada del agua helada

- Puertos de ventilación para purgar el aire del sistema (a colocarse en el punto más alto)
- Manómetros con válvulas de cierre
- Eliminadores de vibraciones
- Válvulas de cierre (aislamiento)
- Termómetros si deseado (lecturas de temp. disponibles en la pantalla del controlador de la unidad)
- Tés de limpieza
- Colador de tubería

Tubería de salida del agua helada

- Puertos de ventilación para purgar el aire del sistema (a colocarse en el punto más alto)
- Manómetros con válvulas de cierre
- Eliminadores de vibraciones
- Válvulas de cierre (aislamiento)
- Termómetros (lecturas de temp. disponibles en la pantalla del controlador de la unidad)
- Tés de limpieza
- Válvula de balanceo

Drenajes y puntos de ventilación de la caja de agua

AVISO:

¡Daños a la caja de agua!

El no seguir las siguientes instrucciones podría provocar daños en la caja de agua. No utilice cinta para tubería de Teflon® ni apriete en exceso al instalar válvulas, drenados, taponos y puertos de ventilación en cajas de agua de hierro fundido.

Las enfriadoras RTAF están equipadas con dos conexiones de drenado de 1/2"; una colocada en cada caja de agua. Las cajas de agua también incluyen conexiones de ventilación para ayudar al purgado de aire del circuito de agua helada. No debe asumirse que estas conexiones de ventilación tienen la capacidad de ventilar la tubería adherida de agua helada. Ver [Figure 11, p. 28](#) para la ubicación de puntos de venteo y drenado.

A fin de remover el agua por completo de la tubería y de las cajas de agua del evaporador, las conexiones de ventilación y drenado en **ambas** cajas de agua, deben estar abiertas. Use aire presurizado para asegurar que toda el agua sea removida del evaporador. Asimismo, las cajas de agua de **suministro** de dos pasos deben tener la capacidad de drenado a través de la tubería de agua conectada.

Instalación mecánica

El drenado incompleto aumenta el riesgo de daños debido a la expansión asociada con el congelamiento de agua que ha sido atrapada.

Nota: Si el evaporador ha de ser drenado para almacenamiento de temporada de invierno, los calefactores deben desconectarse para prevenir el sobrecalentamiento.

Para efectos de embarque, los tapones de drenado son removidos y colocados en una bolsa de plástico dentro del panel de control. Los tapones de ventilación permanecen instalados. Cada punto de drenado y de venteo debe estar entubado con una válvula de cierre o tapón instalado, previo a la operación de la bomba de agua.

Para unidades con la opción de enfriamiento gratuito (número de modelo dígito 42 = H), ésta viene equipada con tres válvulas de drenado adicionales de 1/2in NPT - una a cada lado del colador de agua y una en el colector inferior de tubos. Una válvula de ventilación/purga se ubica en el colector superior de tubos.

Manómetros

Instale componentes de presión suministrados en campo como muestra la [Table 12, p. 29](#). Coloque los manómetros o tomas en un recorrido recto de tubería; evite su colocación cerca de codos.

Para leer los manómetros, abra una válvula y cierre la otra (según lado deseado de lectura) para evitar errores que resulten de manómetros de calibración diferente instalados en elevaciones desacopladas.

Válvulas de alivio de presión

Instale una válvula de alivio de presión en la tubería de entrada al evaporador entre el evaporador y la válvula de cierre. Contenedores de agua con válvulas de cierre de acople cercano tienen alto potencial de acumulación de presión hidrostática en un aumento de temperatura del agua. Ver códigos locales aplicables para instalación de válvula de alivio.

Interruptor de flujo del evaporador

AVISO:

¡Daños al interruptor de flujo!

Interruptor de flujo se coloca en el circuito de 24V. NO aplique 120V al interruptor de flujo. La aplicación de voltaje incorrecto podría dañar el interruptor de flujo.

El interruptor de flujo se instala y programa de fábrica con base en las condiciones operativas sometidas con el pedido. La temperatura de salida del evaporador, el tipo de fluido y concentración del fluido afecta el interruptor de flujo seleccionado. Si las condiciones operativas del sitio cambian, podría requerirse cambiar el interruptor de flujo. Contacte a su oficina de ventas local para mayor información.

La cabeza del sensor incluye 3 luces LEDs, dos amarillos y uno verde. Espere 15 segundos después de aplicar la energía al sensor, para poder evaluar el estado de flujo de dichos LED.

Si se cablea correctamente y una vez establecido el flujo, sólo el LED verde debe estar encendido. A continuación se muestran los indicadores LED:

- Verde ON, ambos amarillos OFF — Flujo
- Verde y amarillo exterior ON — Falta de Flujo
- Amarillo central ON continuamente — Mal cableado

AVISO:

Daños al equipo!

El cableado incorrecto de contactos auxiliares podría causar daños al equipo.

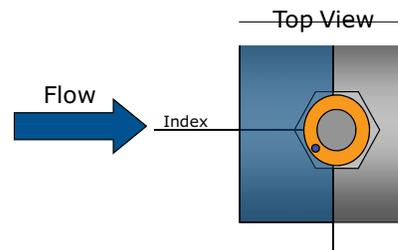
Si se utiliza detección de flujo auxiliar, ambos LED amarillos se iluminan inicialmente cuando el flujo se detiene. El LED amarillo central se apagará al transcurrir aprox. 7 seg. Generalmente los indicadores LED son los mismos como se indica anteriormente.

Señalización del interruptor de flujo

Para la señalización apropiada del interruptor de flujo, son necesarios los siguientes requerimientos:

- La posición del punto negro no debe ser superior a 90° fuera de índice.
- Torque debe encontrarse entre 22 ft-lb y 74 ft-lb.
- Deberá mantenerse una distancia mínima de 5x el diámetro de tubería entre el interruptor de flujo y cualesquiera curvaturas, válvulas cambios en secciones transversales, etc.

Figura 13. Indexación correcta del interruptor de flujo



Para indexación apropiada del interr. de flujo debe tener el punto negro en el área sombreada a la izquierda de esta línea (+/- 90° fuera de índice).

Curvas de caída de presión del lado de agua del evaporador

Unidad estándar

Unidad estándar cfon turbuladores

Figura 14. Caída de presión de agua del evaporador — 115 a 250 ton., 2 pasos sin turbuladores

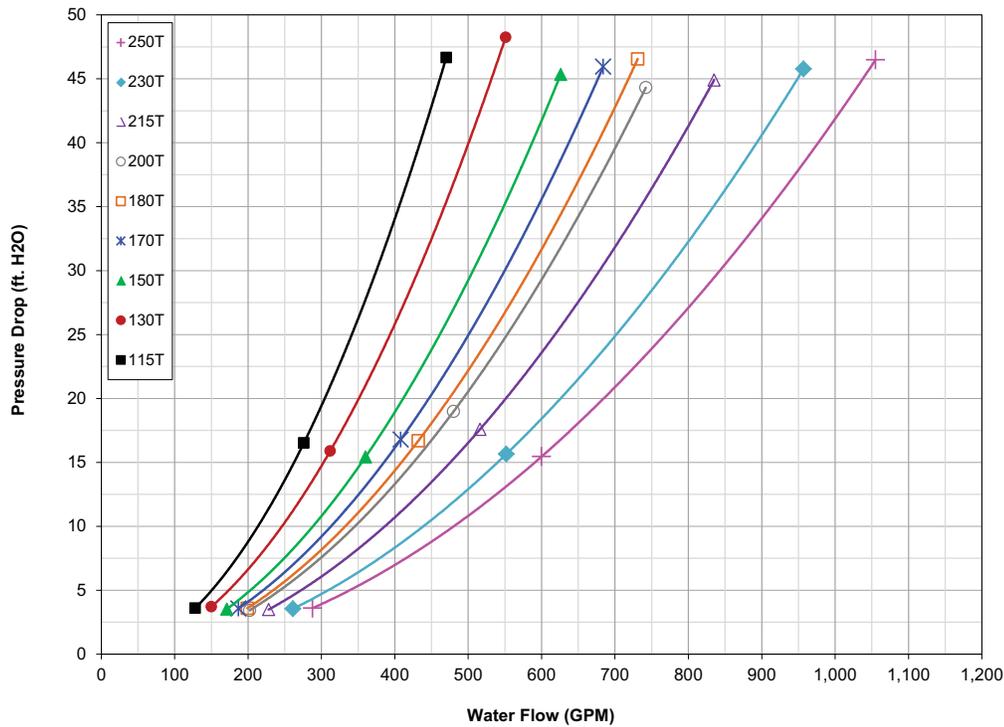
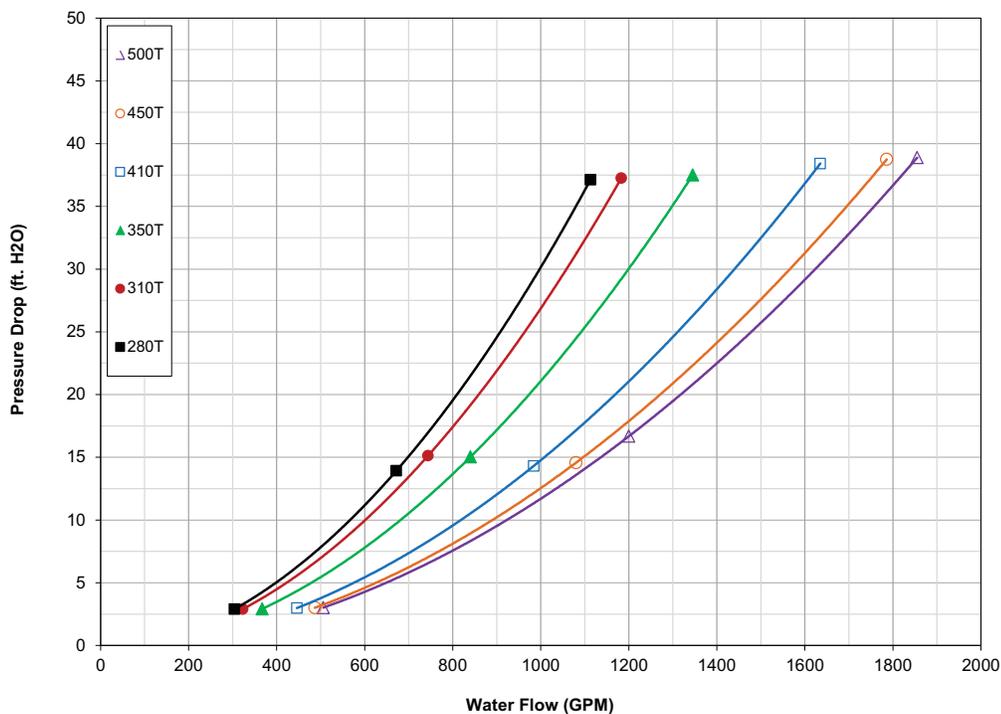


Figura 15. Caída de presión de agua del evaporador — 280 a 500 tons, 1 paso sin turbuladores



Unidad estándar con turbuladores

Figura 16. Caída de presión de agua del evaporador — 115 a 250 tons, 2 pasos con turbuladores

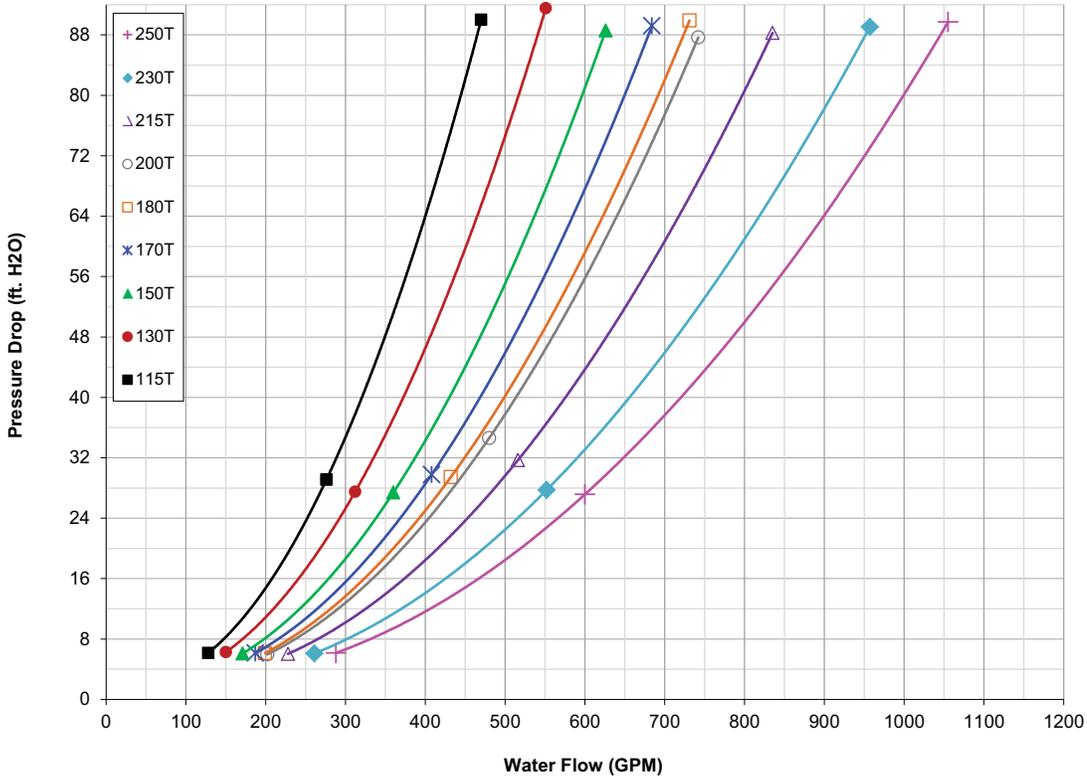
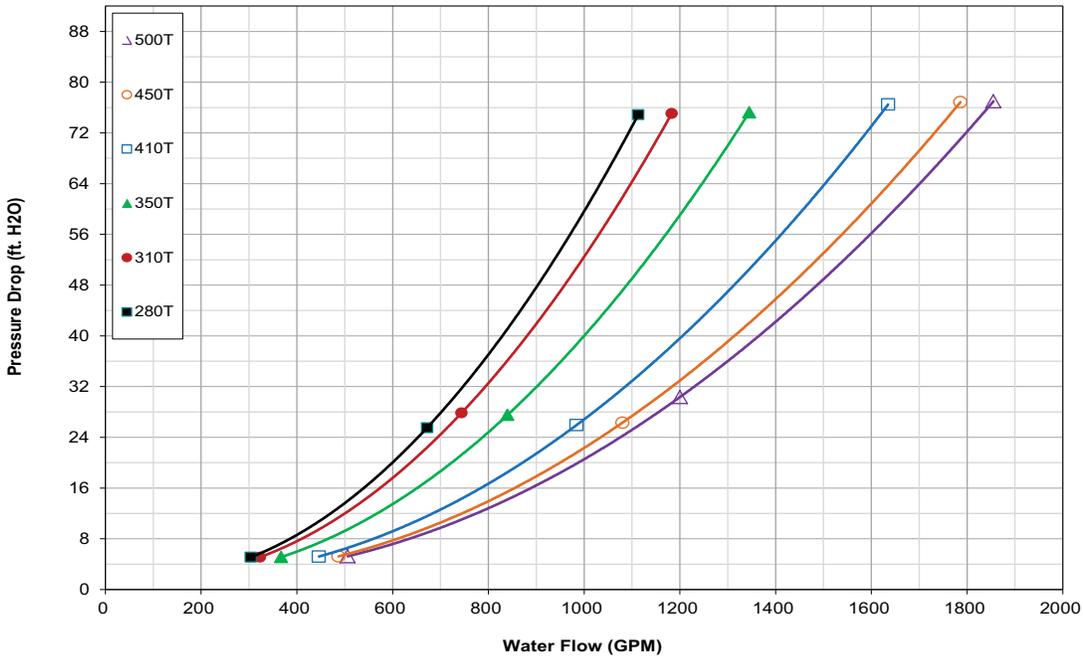


Figura 17. Caída de presión de agua del evaporador — 280 a 500 tons, 1 paso con turbuladores



Unidades con opción de enfriamiento gratuito

Unidad de enfriamiento gratuito con etilen-glicol, sin turbuladores

Figura 18. Caída de presión de agua del evaporador, 35% etilen-glicol, enfriamiento gratuito ON— 115 a 250 ton, 2 pasos sin turbuladores

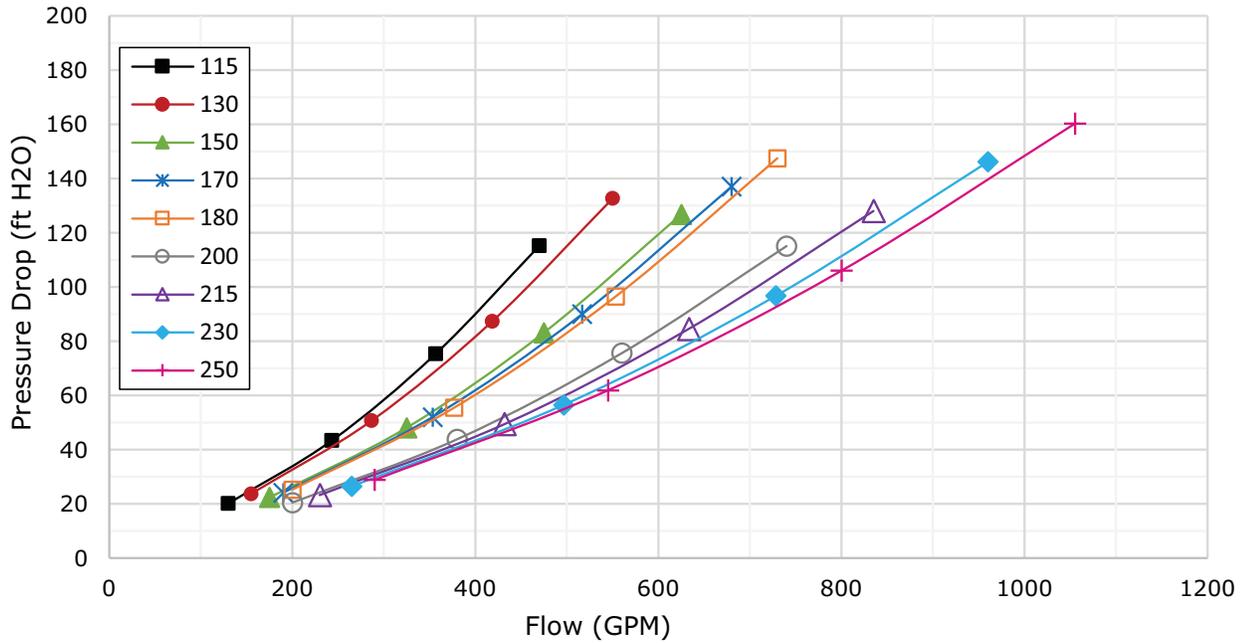


Figura 19. Caída de presión de agua del evaporador, 35% etilen-glicol, enfriamiento gratuito ON — 280 a 500 ton., 1 paso sin turbuladores

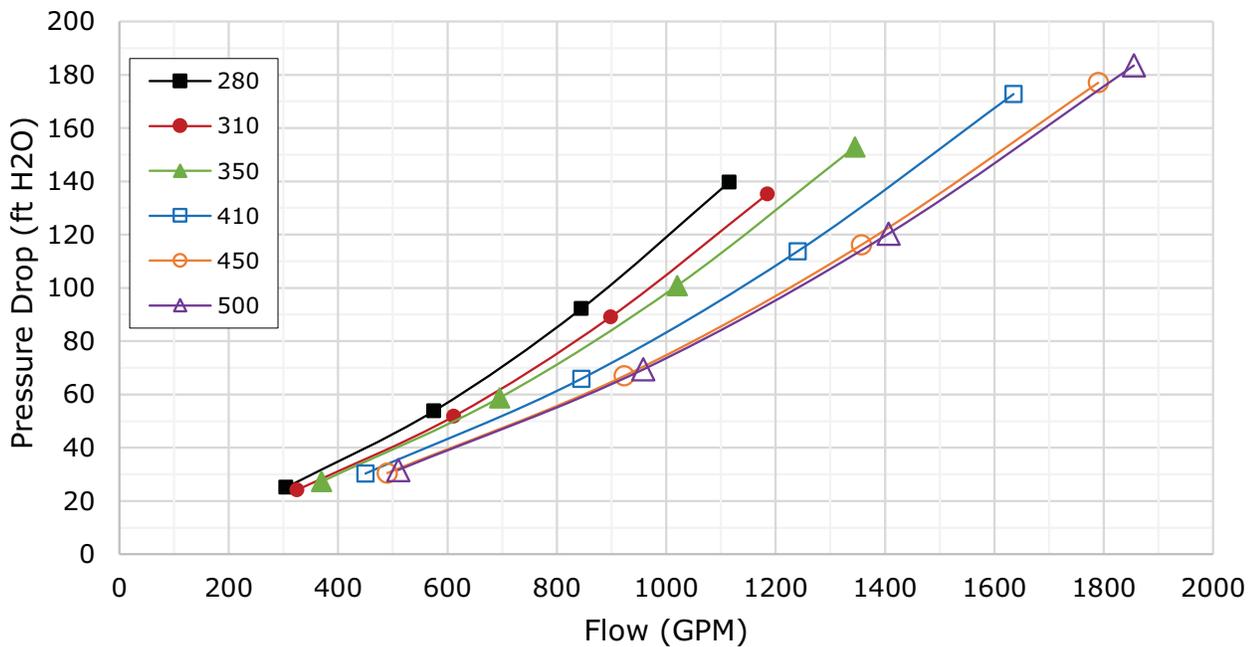


Figura 20. Caída de presión de agua del evaporador, 35% etilen-glicol, enfriamiento gratuito OFF – 115 a 250 ton., 2 pasos sin turbuladores

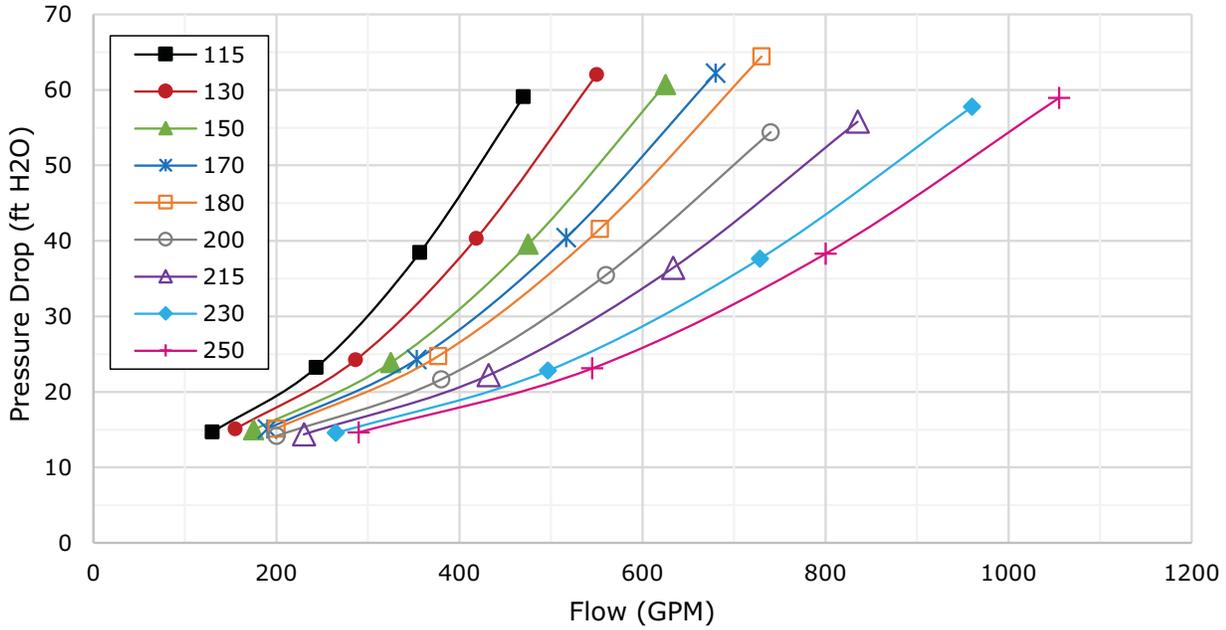
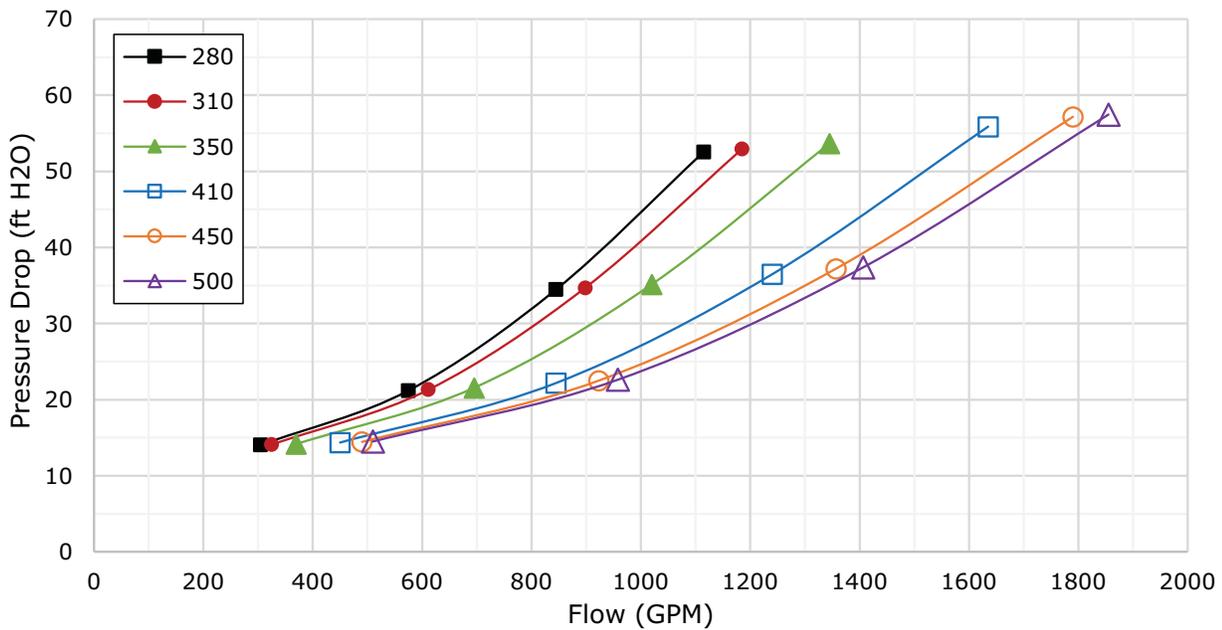


Figura 21. Caída de presión de agua del evaporador, 35% etilen-glicol, enfriamiento gratuito OFF – 280 a 500 ton., 1 paso sin turbuladores



Unidad de enfriamiento gratuito con etilen-glicol, con turbuladores

Figura 22. Caída de presión de agua del evaporador, 35% etilen-glicol, enfriamiento gratuito ON — 115 a 250 ton., 2 pasos con turbuladores

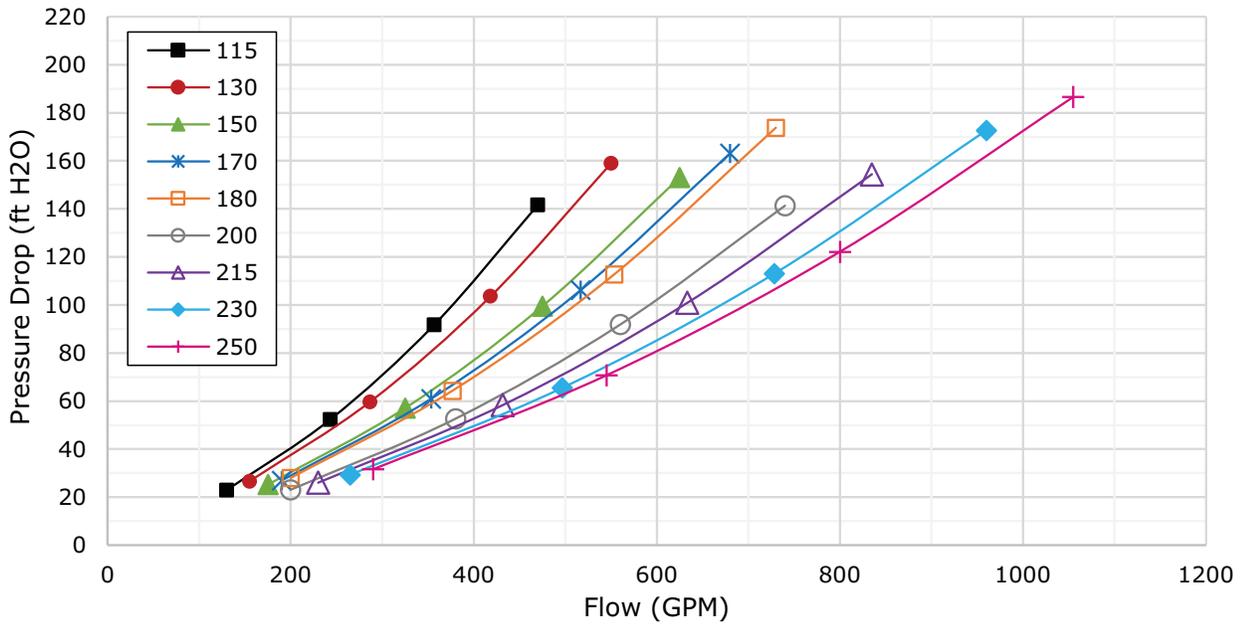


Figura 23. Caída de presión de agua del evaporador, 35% etilen-glicol, enfriamiento gratuito ON — 280 a 500 ton., 1 paso con turbuladores

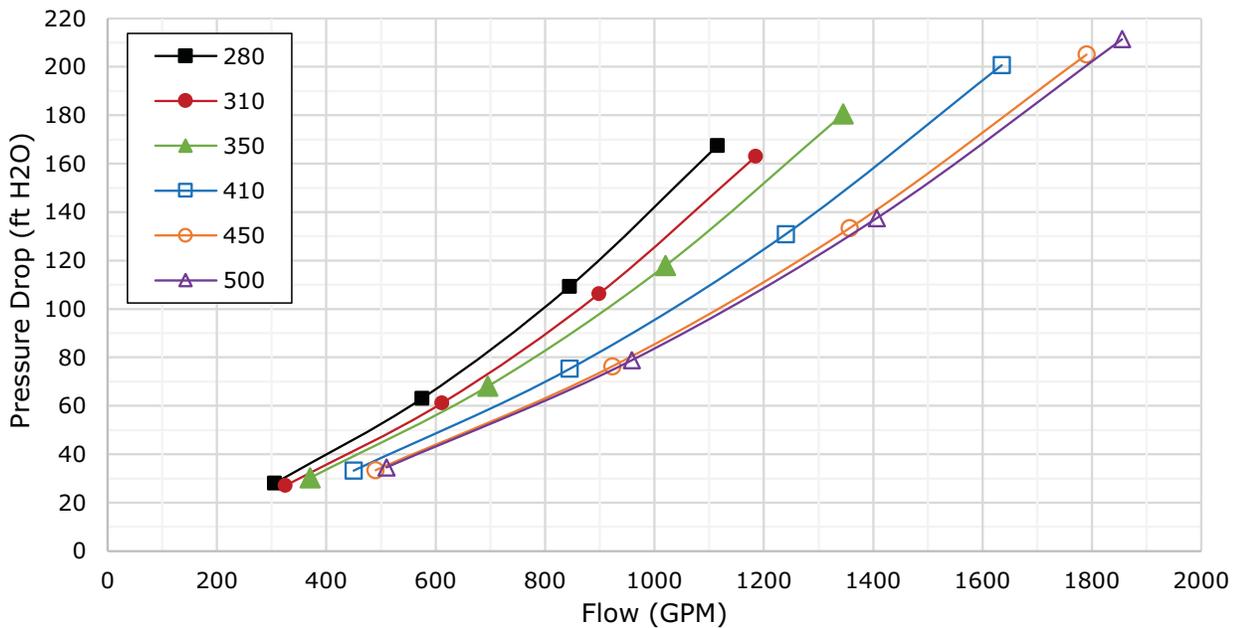


Figura 24. Caída de presión de agua del evaporador, 35% etilen-glicol, enfriamiento gratuito OFF – 115 a 250 ton., 2 pasos con turbuladores

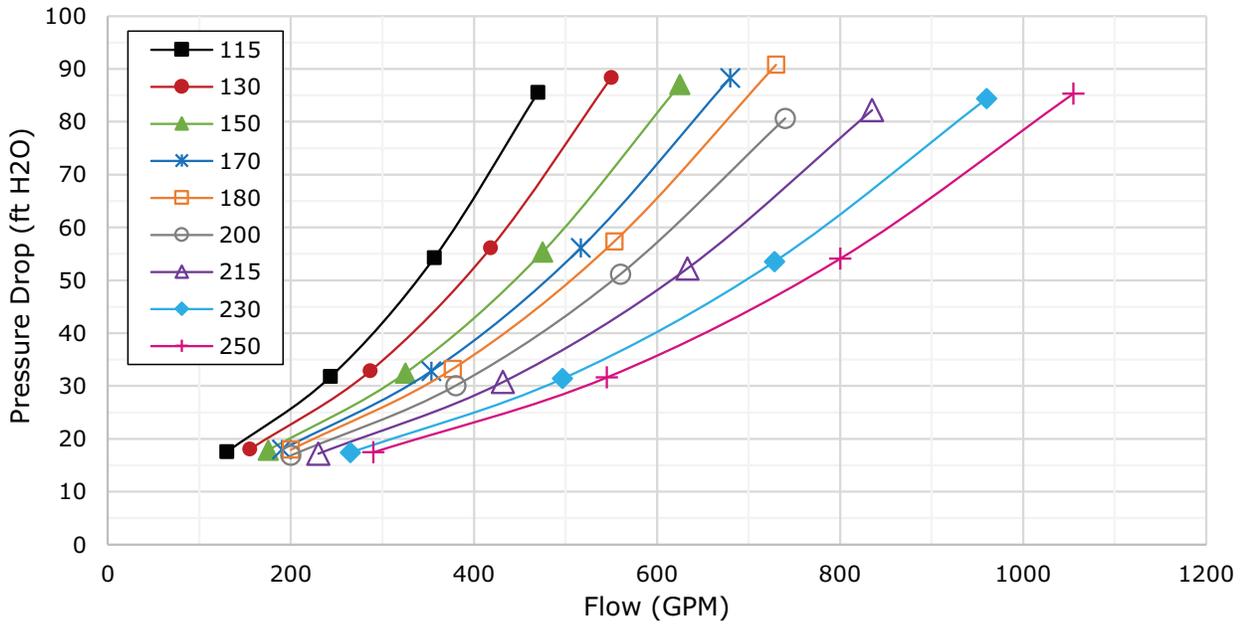
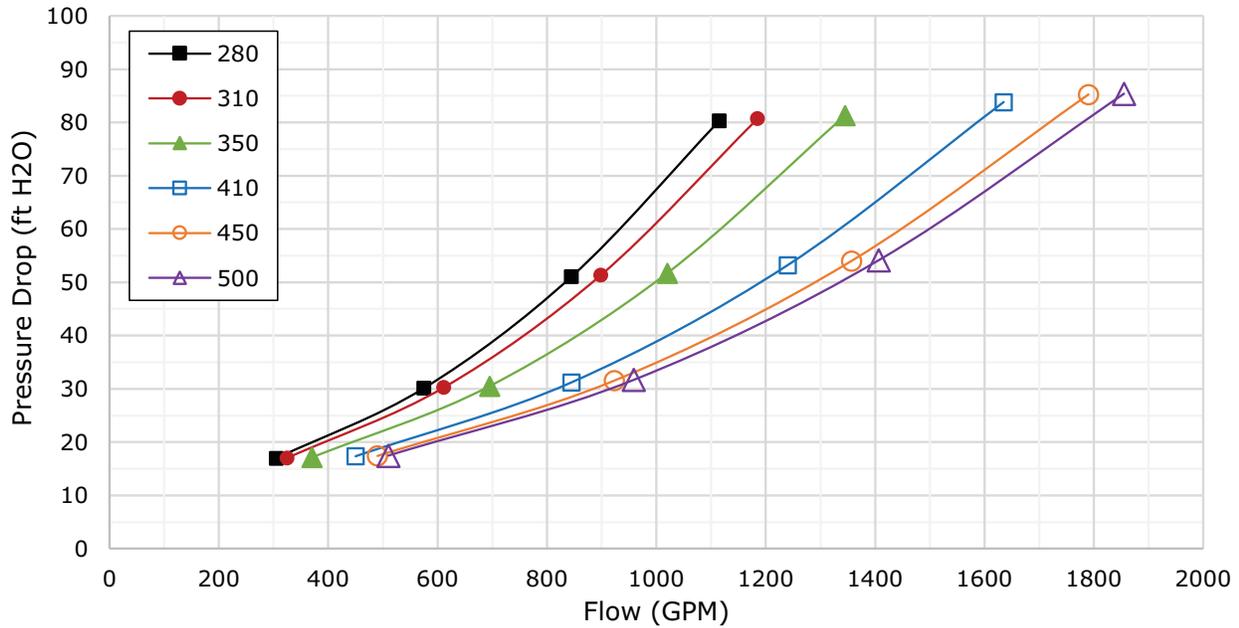


Figura 25. Caída de presión de agua del evaporador, 35% etilen-glicol, enfriamiento gratuito OFF – 280 a 500 ton., 1 paso con turbuladores



Unidad de enfriamiento gratuito con propilen-glicol, sin turbuladores

Figura 26. Caída de presión de agua del evaporador, 35% propilen-glicol, enfriamiento gratuito ON – 115 a 250 ton., 2 pasos sin turbuladores

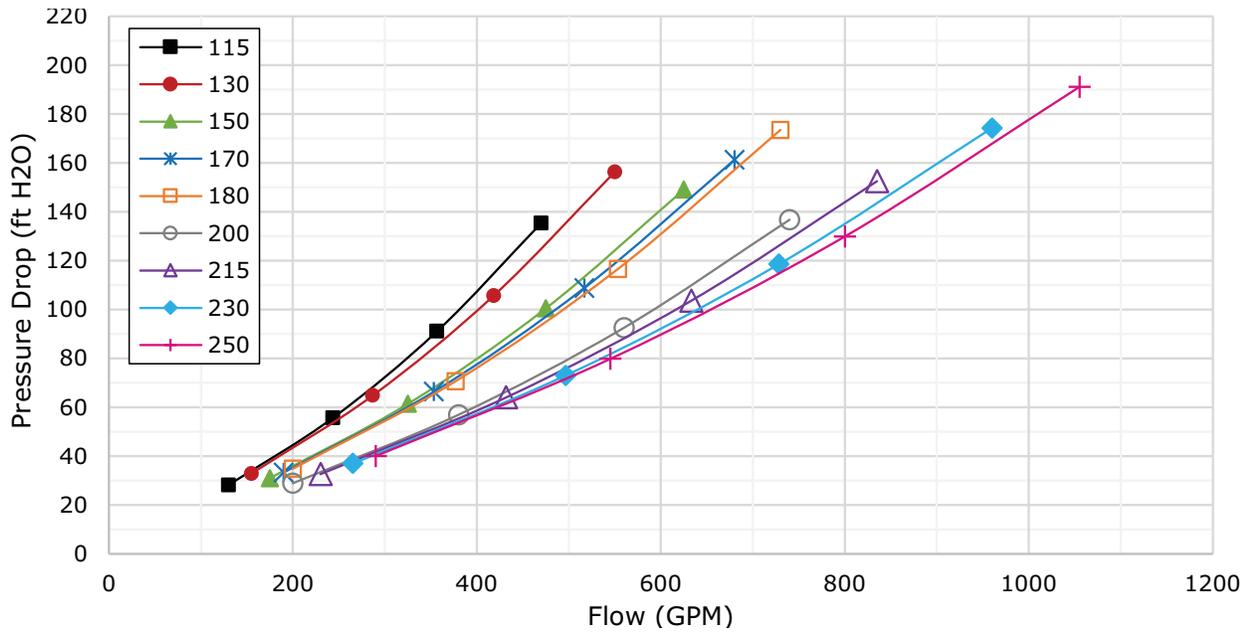


Figura 27. Caída de presión de agua del evaporador, 35% propilen-glicol, enfriamiento gratuito ON – 280 a 500 ton., 1 paso sin turbuladores

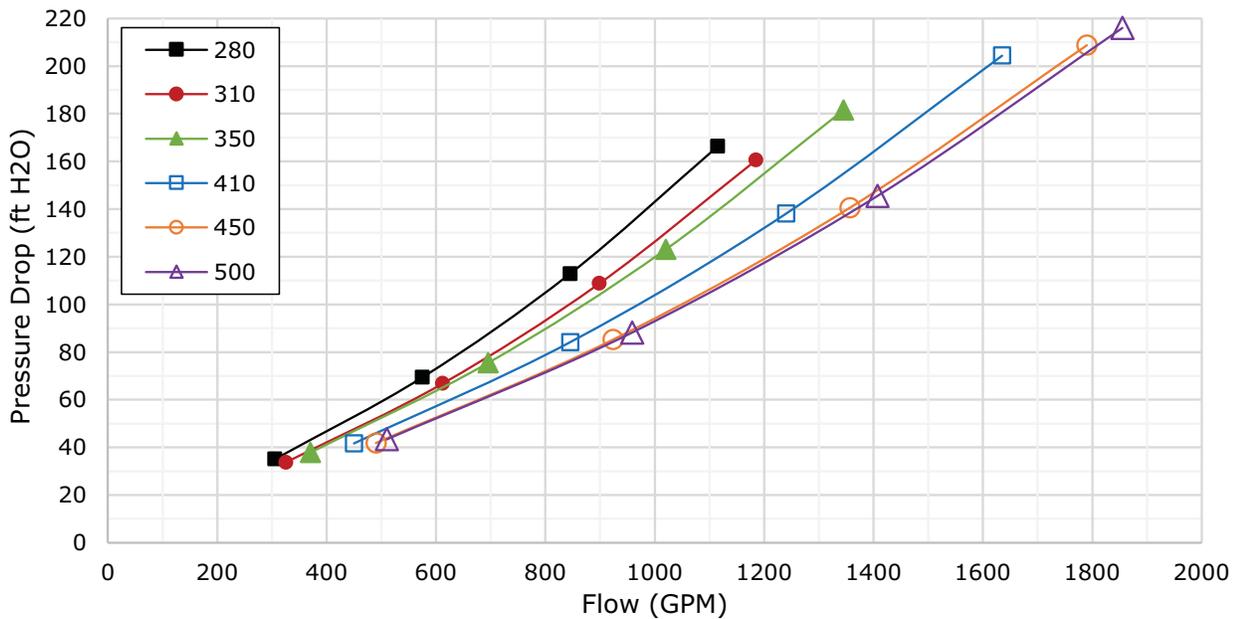


Figura 28. Caída de presión de agua del evaporador, 35% propilen-glicol, enfriamiento gratuito OFF – 115 a 250 ton., 2 pasos sin turbuladores

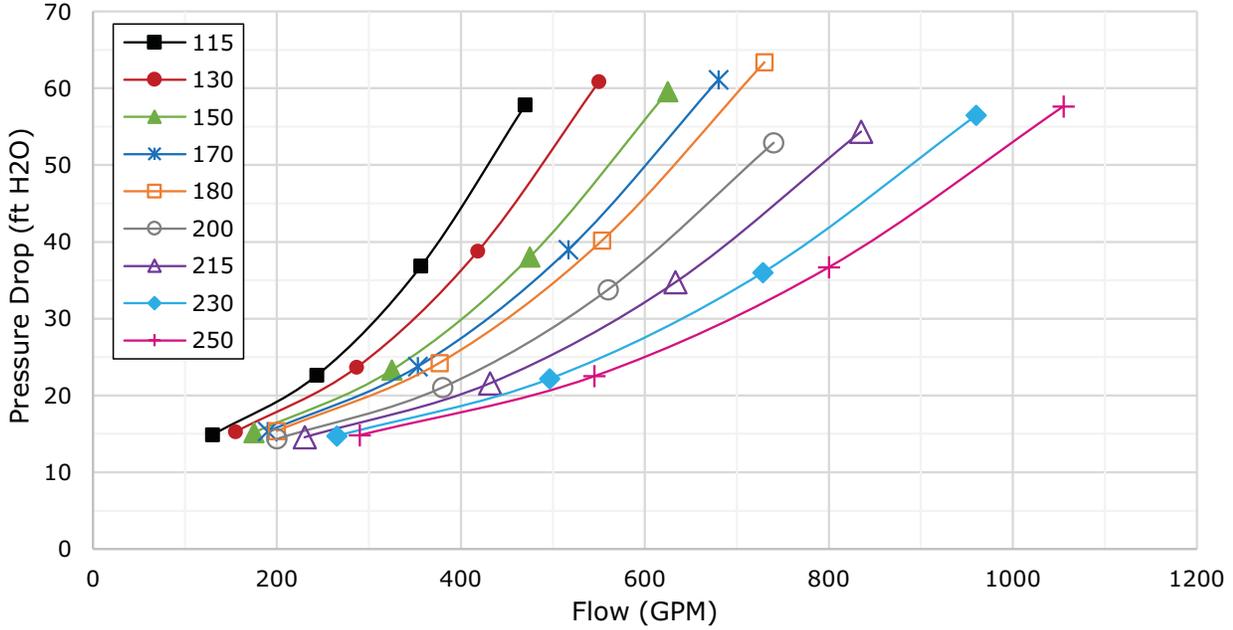
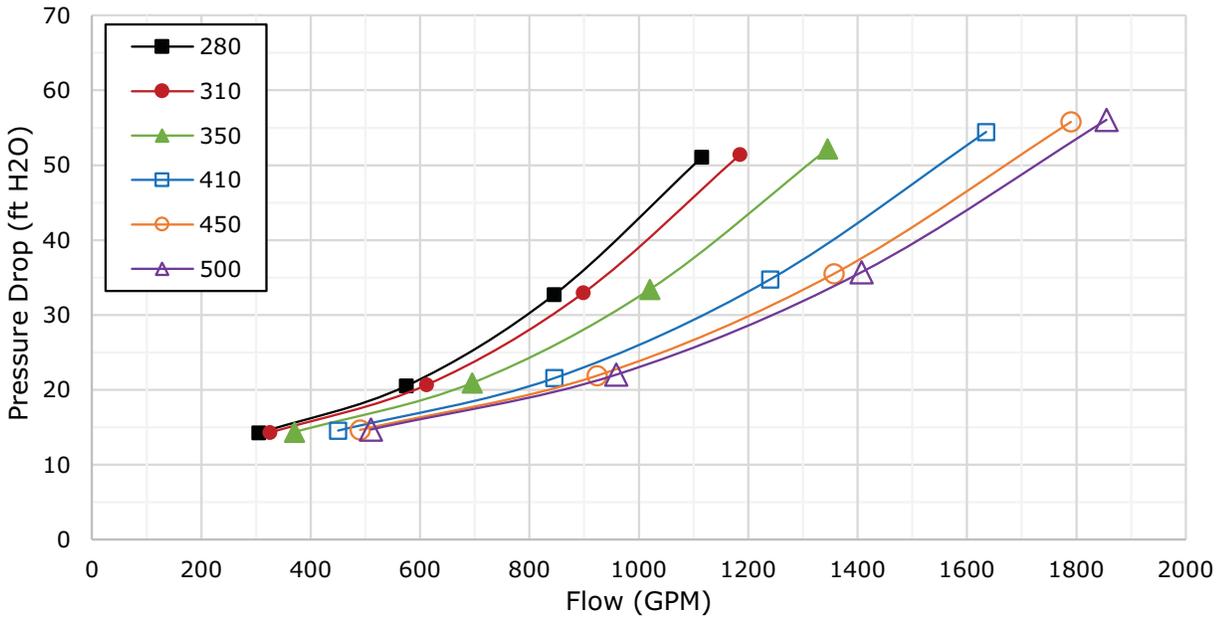


Figura 29. Caída de presión de agua del evaporador, 35% propilen-glicol, enfriamiento gratuito OFF – 280 a 500 ton., 1 paso sin turbuladores



Unidad de enfriamiento gratuito con propilen-glicol, con turbuladores

Figura 30. Caída de presión de agua del evaporador, 35% propilen-glicol, enfriamiento gratuito ON — 115 a 250 ton., 2 pasos con turbuladores

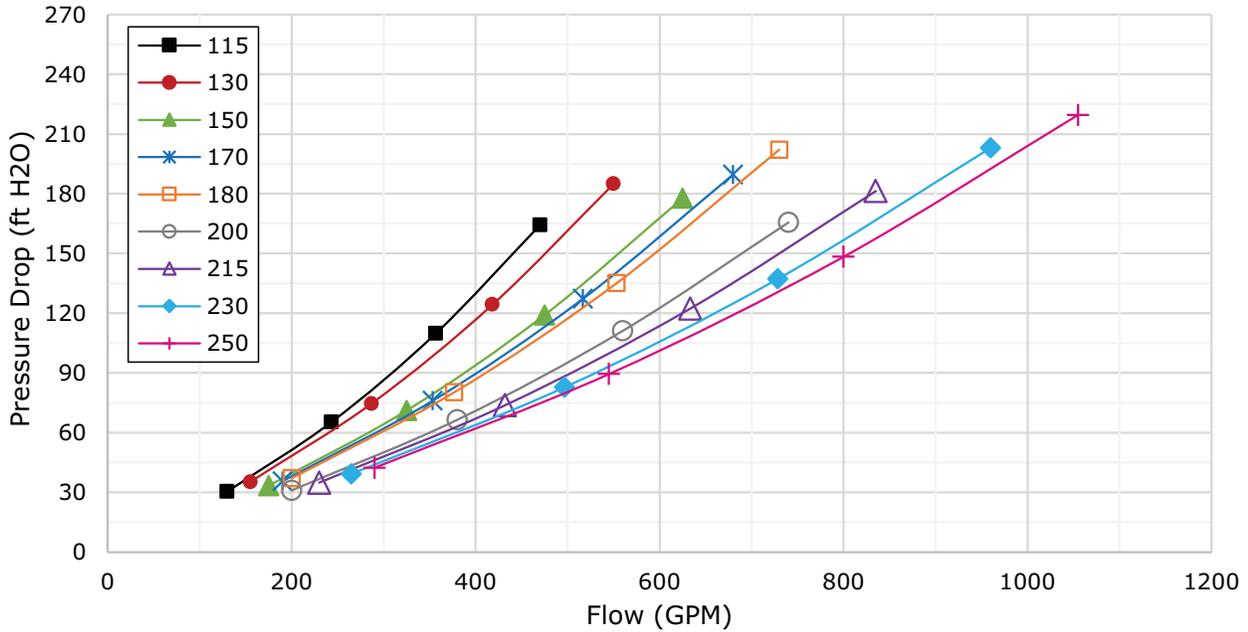


Figura 31. Caída de presión de agua del evaporador, 35% propilen-glicol, enfriamiento gratuito ON — 280 a 500 ton., 1 paso con turbuladores

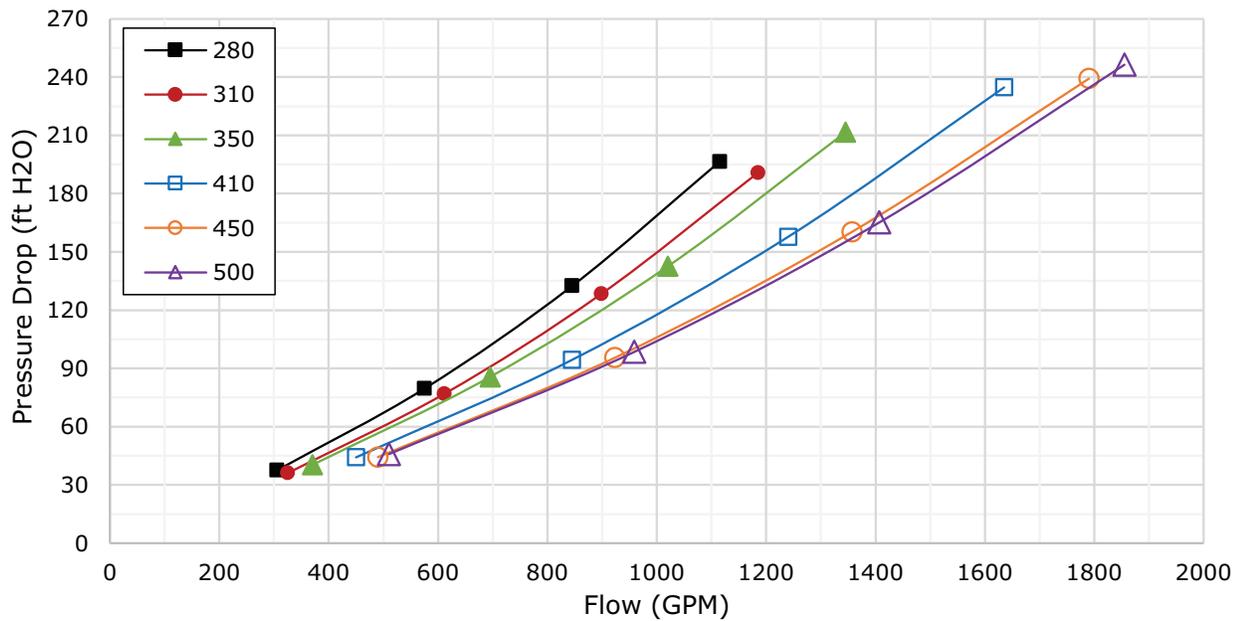


Figura 32. Caída de presión de agua del evaporador, 35% propilen-glicol, enfriamiento gratuito OFF – 115 a 250 ton., 2 pasos con turbuladores

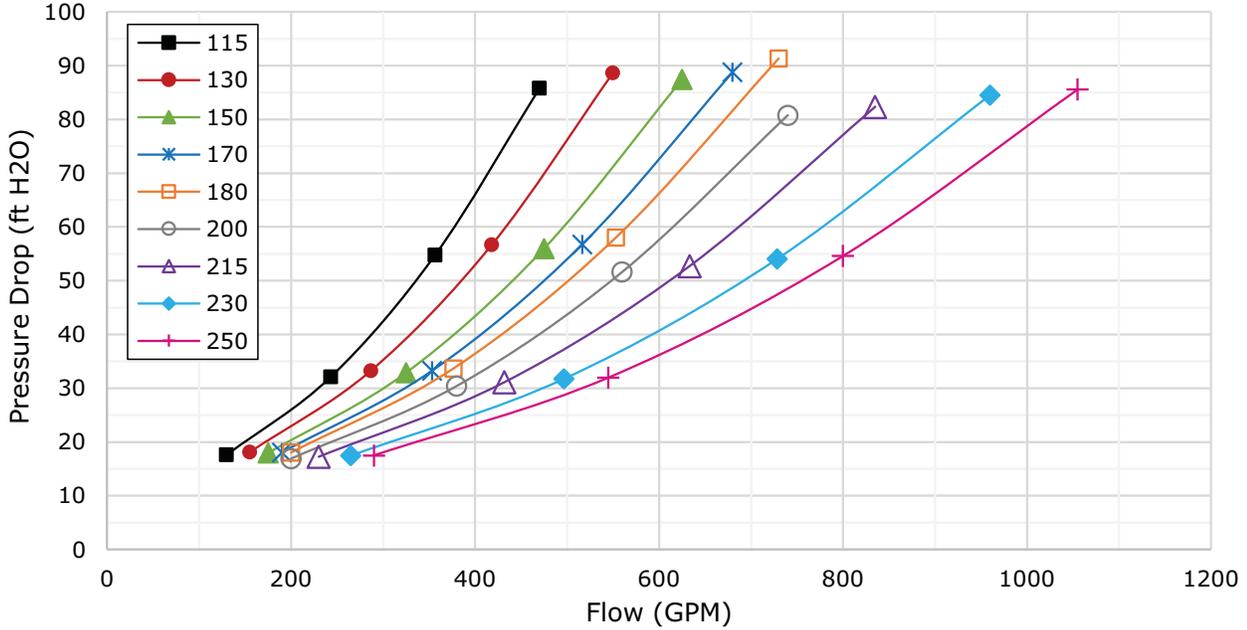
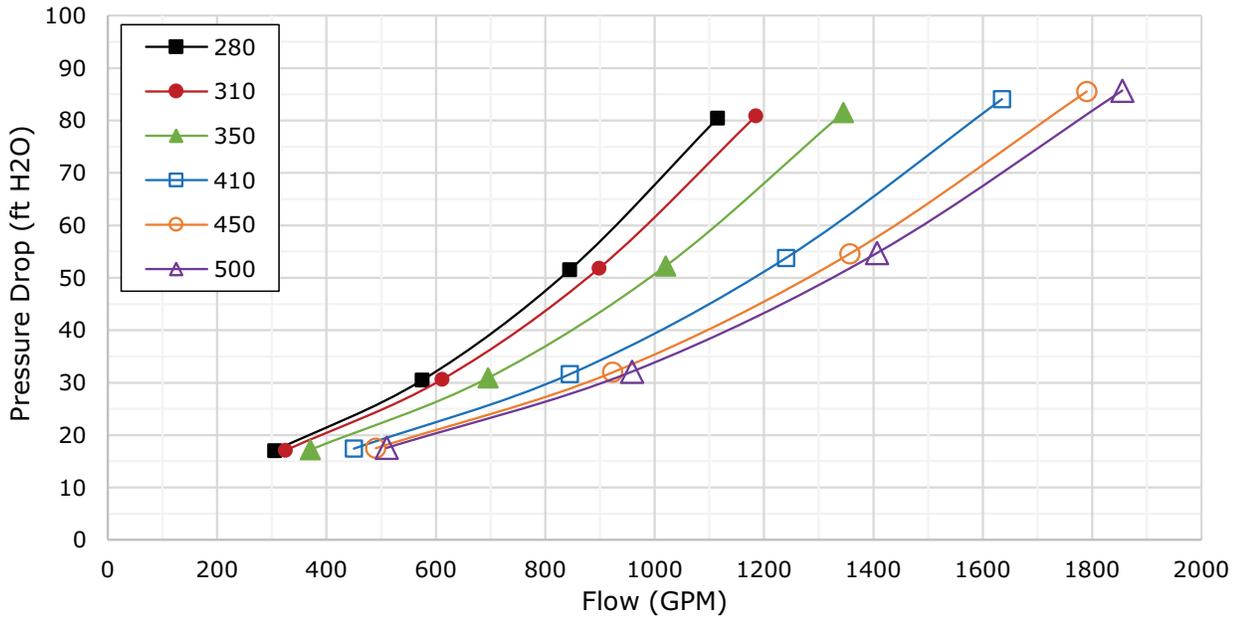


Figura 33. Caída de presión de agua del evaporador, 35% propilen-glicol, enfriamiento gratuito OFF – 280 a 500 ton., 1 paso con turbuladores



Prevención contra congelamiento

Deberá utilizarse uno o más de los métodos de prevención contra congelamiento de la [Tabla 18](#) para proteger la unidad Sintesis™ contra daños de congelamiento ambiental.

Tabla 18. RTAF Métodos de prevención contra congelamiento

Método	Rango de Protección	Notas
Control de bomba de agua Y calefactores	Abajo hasta -4°F	<ul style="list-style-type: none"> • Los calefactores por sí solos proveen protección de bajo ambiente tan bajo como hasta -4°F (-20°C), pero NO protegerán al evaporador contra congelación como resultado de migración de la carga. Por ello se requiere que el control de la bomba de agua se use en conjunto con los calefactores. • Calefactores se instalan de fábrica en el evaporador y en la tubería de agua los cuales protegerán contra congelamiento. • Instale cinta térmica en toda la tubería, bombas y otros componentes que puedan dañarse por temperaturas de congelamiento. La cinta térmica puede diseñarse para aplicaciones de baja temperatura ambiente. La selección de la cinta térmica se basa en la temperatura ambiente más baja esperada. • Controlador Tracer™ UC800 puede arrancar la bomba al detectarse condiciones de congelación. Para esta opción la bomba deberá estar controlada por la unidad Sintesis y esta función deberá estar validada. • Las válvulas del circuito de agua deben permanecer abiertas todo el tiempo. • La combinación de control de bomba de agua y calefactor protegerá el evaporador siempre que exista energía eléctrica hacia la bomba y el controlador. Esta opción NO protegerá el evaporador en caso de falla de suministro eléctrico a la enfriadora, a menos que se suministre energía de respaldo a los componentes necesarios. • Cuando la operación de la enfriadora resulta imposible y la bomba ya se encuentra apagada, el control de la bomba UC800 para protección contra congelamiento ordenará a la bomba a colocarse en: <ul style="list-style-type: none"> ON, siempre que la Integral LERTC del circuito respectivo se detectó ser >0 por un tiempo. La integral LERTC aumenta si la Temp. Acum. de Refr. de Evap. está debajo del valor de Corte por Temp. Baja Refr. Evap. + 2°F. OFF, si la Temp. Acum. de Refr. del Evap. aumenta 4°F arriba del ajuste LERTC durante 1 minuto y la Integral LERTC de la enfriadora es = 0. <p><i>Nota: Tiempo referenciado para condiciones ON y OFF arriba depende de las condiciones de operación pasadas y las temperaturas actuales medidas.</i></p> <p>ON, si la temperatura del agua de entrada o salida es de < LWTC por 30°F-sec (1.11°C-sec)</p> <p>OFF, si ambas temps. del agua de entrada y salida aumentan 2°F arriba del ajuste LWTC durante 5 minutos.</p>
Inhibidor de congelamiento	Varía	<ul style="list-style-type: none"> • Protección contra congelamiento puede lograrse al agregar suficiente glicol para proteger contra congelamiento por debajo de la temperatura ambiente más baja esperada. • <i>Importante: Asegure de aplicar los ptos. de ajuste LERTC y LWTC apropiados basados en la concentración del inhibidor de congelam. o punto de temperatura de congelamiento de la disolución. Estos ajustes pueden variar según el tamaño de la unidad. Ver "Corte por baja temperatura del refrigerante y requerimientos de glicol," p. 43.</i> • El uso del anti-congelante tipo glicol reduce la capacidad de enfriamiento de la unidad lo cual debe considerarse en el diseño de especificaciones del sistema.
Circuito drenado agua	Debajo de -4°F	<ul style="list-style-type: none"> • Cancelar el suministro eléctrico hacia la unidad y hacia todos los calefactores. • Drenar toda el agua del evaporador y la tubería de agua expuesta que no se encuentra protegida contra congelamiento. Ver "Tratamiento del agua," p. 27 y "Las enfriadoras RTAF están equipadas con dos conexiones de drenado de 1/2", una colocada en cada caja de agua. Las cajas de agua también incluyen conexiones de ventilación para ayudar al purgado de aire del circuito de agua helada. No debe asumirse que estas conexiones de ventilación tienen la capacidad de ventilar la tubería adherida de agua helada. Ver Figure 11, p. 28 para la ubicación de puntos de venteo y drenado." p. 29. • Purgado del evaporador para asegurar que ningún líquido permanece en el evaporador y en las líneas de agua.

AVISO:

¡Daños al Evaporador!

Si no se usa glicol o si se usa en concentración insuficiente, el flujo de agua del evaporador debe controlarse por el UC800, y también deben utilizarse calefactores para evitar daños catastróficos al evaporador debido a congelamiento. Es responsabilidad del instalador y/o el cliente el asegurar que una bomba podrá arrancar al momento que se le ordena hacerlo por los controles de la enfriadora. Aún con control de la bomba de agua, una falta de energía tan corta como de 15 minutos bajo condiciones de congelación puede dañar el evaporador. Sólo el agregado apropiado del inhibidor contra congelamiento o el drenado completo del circuito de agua, puede asegurar que el evaporador no se dañará en el evento de la falta de suministro eléctrico.

Al adoptar los pasos indicados anteriormente, la unidad RTAF Sintesis podrá estar protegida el congelamiento de los fluidos helados a la temperatura ambiente indicada. Además, existen recomendaciones generales y detalles de aplicación que

pueden considerarse a fin de reducir el potencial de congelamiento del fluido de la enfriadora. Estas incluyen:

- Evitar el uso de índices bajos de flujo del fluido helado a través de la unidad. El flujo del fluido helado a más alta velocidad reduce el riesgo de congelación en todas las situaciones. Los índices de flujo por debajo de los límites publicados han aumentado el potencial de congelamiento y éstos no han sido considerados por los algoritmos de protección contra congelamiento.
- Evitar aplicaciones y situaciones que requieran de ciclado rápido o de arranque y paro repetido, sobre todo con temperaturas ambiente por debajo del punto de congelación. Recordar que los algoritmos de control de la unidad pueden prevenir el reanque del compresor después de su paro, cuando el evaporador ha estado trabajando cerca o debajo del límite LERTC.



Instalación mecánica

- Mantener la carga de refrigerante a niveles apropiados. Si se duda de la carga, contactar el servicio Trane. Un nivel reducido o bajo de carga puede aumentar la probabilidad de condiciones de congelamiento en el evaporador y/o paros por diagnóstico LERTC.

Corte por baja temperatura del refrigerante y requerimientos de glicol

Las tablas debajo muestran el corte por baja temperatura del evaporador para diversos niveles de glicol. El glicol adicional que sobrepasa lo requerido para protección anti-congelamiento, afectará de manera adversa el desempeño de la unidad. La eficiencia de la unidad se reducirá así como también la temperatura saturada del evaporador. Para algunas condiciones operativas, este efecto puede resultar significativo.

Siempre use el glicol de porcentaje actual aplicado para establecer los puntos de ajuste de corte por baja temperatura del refrigerante y del agua.

Nota: Las tablas debajo no deben interpretarse como sugerencia de habilidad operacional o características de desempeño en todos los porcentajes tabulados de glicol. Se requiere de simulación de la unidad total para una predicción apropiada del desempeño de la unidad para condiciones específicas de operación. Para información sobre condiciones específicas, contacte al su oficina de apoyo de producto Trane.

Tabla 19. Etilen-glicol – corte por baja temp. del refrigerante del evaporador (LERTC) y corte por baja temp. del agua (LWTC)

Tamaños 115 a 250 toneladas				Tamaños 280 a 500 toneladas			
Porcentaje glicol (%)	Punto congel. de la disolución (°F)	Mínimo Recomendado LERTC (°F)	Mínimo Recomendado LWTC (°F)	Porcentaje glicol (%)	Punto congel. de la disolución (°F)	Mínimo Recomendado LERTC (°F)	Mínimo Recomendado LWTC (°F)
	0	32.0	28.6		35.0	0	32.0
2	31.0	27.6	34.0	2	31.0	29.5	36.0
4	29.7	26.3	32.7	4	29.7	28.2	34.7
5	29.0	25.6	32.0	5	29.0	27.5	34.0
6	28.3	24.9	31.3	6	28.3	26.8	33.3
8	26.9	23.5	29.9	8	26.9	25.4	31.9
10	25.5	22.1	28.5	10	25.5	24.0	30.5
12	23.9	20.5	26.9	12	23.9	22.4	28.9
14	22.3	18.9	25.3	14	22.3	20.8	27.3
15	21.5	18.1	24.5	15	21.5	20.0	26.5
16	20.6	17.2	23.6	16	20.6	19.1	25.6
18	18.7	15.3	21.7	18	18.7	17.2	23.7
20	16.8	13.4	19.8	20	16.8	15.3	21.8
22	14.7	11.3	17.7	22	14.7	13.2	19.7
24	12.5	9.1	15.5	24	12.5	11.0	17.5
25	11.4	8.0	14.4	25	11.4	9.9	16.4
26	10.2	6.8	13.2	26	10.2	8.7	15.2
28	7.7	4.3	10.7	28	7.7	6.2	12.7
30	5.1	1.7	8.1	30	5.1	3.6	10.1
32	2.3	-1.1	5.3	32	2.3	0.8	7.3
34	-0.7	-4.1	5.0	34	-0.7	-2.2	5.0
35	-2.3	-5.0	5.0	35	-2.3	-3.8	5.0
36	-3.9	-5.0	5.0	36	-3.9	-5.0	5.0
38	-7.3	-5.0	5.0	38	-7.3	-5.0	5.0
40	-10.8	-5.0	5.0	40	-10.8	-5.0	5.0
42	-14.6	-5.0	5.0	42	-14.6	-5.0	5.0
44	-18.6	-5.0	5.0	44	-18.6	-5.0	5.0
45	-20.7	-5.0	5.0	45	-20.7	-5.0	5.0
46	-22.9	-5.0	5.0	46	-22.9	-5.0	5.0
48	-27.3	-5.0	5.0	48	-27.3	-5.0	5.0
50	-32.1	-5.0	5.0	50	-32.1	-5.0	5.0

**Tabla 20. Propilen-glicol –
corte por baja temp. del refrigerante del evaporador (LERTC) y corte por baja temp. del agua (LWTC)**

Tamaños 115 a 250 toneladas				Tamaños 280 a 500 toneladas			
Porcentaje glicol (%)	Punto congel. de la disolución (°F)	Mínimo Recomendado LERTC (°F)	Mínimo Recomendado LWTC (°F)	Porcentaje glicol (%)	Punto congel. de la disolución (°F)	Mínimo Recomendado LERTC (°F)	Mínimo Recomendado LWTC (°F)
0	32.0	28.6	35.0	0	32.0	32.0	37.0
2	31.0	27.6	34.0	2	31.0	29.5	36.0
4	29.9	26.5	32.9	4	29.9	28.4	34.9
5	29.3	25.9	32.3	5	29.3	27.8	34.3
6	28.7	25.3	31.7	6	28.7	27.2	33.7
8	27.6	24.2	30.6	8	27.6	26.1	32.6
10	26.4	23.0	29.4	10	26.4	24.9	31.4
12	25.1	21.7	28.1	12	25.1	23.6	30.1
14	23.8	20.4	26.8	14	23.8	22.3	28.8
15	23.1	19.7	26.1	15	23.1	21.6	28.1
16	22.4	19.0	25.4	16	22.4	20.9	27.4
18	20.9	17.5	23.9	18	20.9	19.4	25.9
20	19.3	15.9	22.3	20	19.3	17.8	24.3
22	17.6	14.2	20.6	22	17.6	16.1	22.6
24	15.7	12.3	18.7	24	15.7	14.2	20.7
25	14.8	11.4	17.8	25	14.8	13.3	19.8
26	13.8	10.4	16.8	26	13.8	12.3	18.8
28	11.6	8.2	14.6	28	11.6	10.1	16.6
30	9.3	5.9	12.3	30	9.3	7.8	14.3
32	6.8	3.4	9.8	32	6.8	5.3	11.8
34	4.1	0.7	7.1	34	4.1	2.6	9.1
35	2.7	-0.7	5.7	35	2.7	1.2	7.7
36	1.3	-2.1	5.0	36	1.3	-0.2	6.3
38	-1.8	-5.0	5.0	38	-1.8	-3.3	5.0
40	-5.2	-5.0	5.0	40	-5.2	-5.0	5.0
42	-8.8	-5.0	5.0	42	-8.8	-5.0	5.0
44	-12.6	-5.0	5.0	44	-12.6	-5.0	5.0
45	-14.6	-5.0	5.0	45	-14.6	-5.0	5.0
46	-16.7	-5.0	5.0	46	-16.7	-5.0	5.0
48	-21.1	-5.0	5.0	48	-21.1	-5.0	5.0
50	-25.8	-5.0	5.0	50	-25.8	-5.0	5.0





Instalación eléctrica

Recomendaciones generales

Al revisar este manual considere lo siguiente:

- Todo el cableado instalado en campo deberá conformarse a los lineamientos del Código Nacional Eléctrico (NEC) y los códigos aplicables estatales y locales. Asegure de satisfacer los requerimientos apropiados de derivación a tierra según la NEC.
- Los datos eléctricos del motor del compresor (incluidos los datos de kW, rango de utilización del voltaje, amperaje nominal de carga) se listan en la placa de identificación de la unidad enfriadora.
- Todo el cableado instalado en campo debe verificarse para confirmar las terminaciones apropiadas y detección de posibles cortos o aterrizajes.

Note: Siempre consulte los diagramas de cableado embarcados con la unidad o las especificaciones de fábrica para información sobre diagramas eléctricos y de conexión..

⚠ ADVERTENCIA

¡Voltaje Peligroso con Capacitores!

El hacer caso omiso a la recomendación de desconectar el suministro eléctrico y descargar los capacitores antes de dar servicio, podría provocar la muerte o lesiones graves.

Desconecte todo suministro de energía eléctrica, así como los puntos de desconexión remota y descargue todos los capacitores de arranque/trabajo del motor antes de dar servicio al equipo. Siga los procedimientos apropiados de bloqueo y etiquetado para asegurar que el suministro de energía no pueda ser aplicado inadvertidamente. En el caso de variadores de frecuencia y otros componentes almacenadores de energía provistos por Trane y otros, refiérase a la literatura apropiada del fabricante para conocer los períodos permisibles de espera para la descarga de capacitores. Con el uso de un voltímetro apropiado, verifique que todos los capacitores han sido descargados.

Para mayor información acerca de la seguridad en la descarga de capacitores, véase la publicación PROD-SVB06A-EN.

ADVERTENCIA

¡Se requiere cableado de campo y conexión a tierra apropiados!

Todo el cableado de campo DEBE ser realizado por personal calificado. El cableado de campo instalado y conectado a tierra incorrectamente representa peligros de INCENDIO y ELECTROCUCIÓN. Para evitar estos peligros, DEBE cumplir con los requisitos de instalación y conexión a tierra del cableado de campo establecidos en el Código Eléctrico Nacional (National Electric Code, NEC) de los Estados Unidos y los códigos eléctricos locales y estatales. El no cumplimiento de estos códigos podría tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.

AVISO:

¡Use sólo conductores de cobre!

Las terminales de la unidad no están diseñadas para admitir ningún otro tipo de conductores. Si utiliza otro tipo de conductor se podrá dañar el equipo.

Importante Para evitar mal funcionamiento del control, no tienda cableado de bajo voltaje (<30 V) en conductos que porten conductores de voltaje superior a los 30 voltios.

Componentes suministrados por el instalador

Cableado de suministro de fuerza

AVISO:

¡Use sólo conductores de cobre!

El hacer caso omiso al uso de conductores de cobre podría provocar daños al equipo dado que las terminales de la unidad no están diseñadas para aceptar otros tipos de conductores.

Corte orificios a los lados del panel de control para los conductos de cableado de alimentación de tamaño apropiado. El cableado pasa a través de estos conductos para cables y se conecta a los bloques de terminales o disyuntores de circuito.

Para proveer el faseo apropiado de entrada trifásica, realice las conexiones como se indica en los diagramas de cableado en campo. Deberán proporcionarse derivaciones apropiadas a tierra del equipo en el panel.

Suministro de energía de control

La unidad está equipada con un transformador de energía de control. No es necesario suministrar voltaje de energía de control adicional a la unidad. No deben conectarse cargas adicionales al transformador de energía de control.

Todas las unidades vienen conectadas de fábrica para los voltajes debidamente etiquetados.

Suministro de energía del calentador

La carcasa del evaporador está aislada contra aire ambiental y protegida contra temperaturas de congelación de hasta -4°F por medio de dos calentadores de inmersión controlados termostáticamente y dos calentadores de cinta, combinados con activación de la bomba del evaporador a través de Tracer™ UC800. Cuando al temperatura ambiente cae por debajo de los 32°F, el termostato energiza los calentadores y el Tracer UC800 activa las bombas. Si se esperan temperaturas ambiente por debajo de -4°F, contacte a su oficina local Trane.

AVISO:

¡Daños al equipo!

El procesador principal del panel de control no verifica la operación del termostato. Un técnico calificado deberá confirmar la operación del termostato a fin de prevenir daños catastróficos al evaporador.

AVISO:

¡Daños al equipo!

Se se drenara el agua del evaporador, deberán desconectarse los calentadores del evaporador para prevenir el sobrecalentamiento.

Control de la bomba de agua helada

AVISO:

¡Daños al evaporador!

Si el microprocesador solicita el arranque mediante una bomba y el agua no fluye, podría ser que el evaporador haya sufrido daño catastrófico. Es responsabilidad del contratista instalador y/o el cliente constatar que una bomba siempre estará en condiciones de trabajo cuando los controles de la enfriadora solicitan su operación.

Un relé de salida de la bomba de agua del evaporador se cierra cuando la enfriadora recibe una señal para pasar al modo AUTO de operación desde cualquier fuente. El contacto se abre para apagar la bomba en la eventualidad de la mayoría de diagnósticos de nivel de máquina, con el fin de evitar la acumulación de calor por parte de la bomba.

La salida del relé desde 1U10 es obligatoria para accionar el contactor de la bomba de agua del evaporador (EWP). Los contactos deben ser compatibles con el circuito de control de 115/240 VAC. Normalmente, el relé de EWP sigue al modo de AUTO de la enfriadora. Siempre que la enfriadora no contenga diagnósticos y se encuentre en el modo AUTO, independientemente de donde provenga la orden automática, el relé normalmente abierto se energiza. Cuando la enfriadora sale del modo AUTO, el relé se programa en abierto por un lapso ajustable de 1 a 30 minutos (usando Tracer™ TU). Los modos no automáticos en los que la bomba se detiene incluyen Restablecimiento, Paro, Paro Externo, Paro de Pantalla Remota, Paro por Tracer, Arranque Inhibido por Baja Temp. Ambiente, y Fabricación de Hielo completada.

Tabla 21. Operaciones del relé de la bomba

Modo enfriadora	Relay Operation
Auto	Cierre instantáneo
Fabricación de hielo	Cierre instantáneo
Sobremando Tracer	Apertura programada
Paro	Apertura programada
Hielo completado	Apertura instantánea
Diagnósticos	Apertura instantánea

Al pasar de Paro a Auto, el relé EWP se energiza de inmediato. Si no se establece el flujo de agua del evaporador en 20 minutos (para transición normal) o 4 minutos, 15 segundos (para comando de bomba Encendida ON debido a un sobremando de seguridad), el UC800 desenergiza el relé de EWP y genera un diagnóstico de disparo transitorio. Si el flujo regresa (e.g. alguien más está controlando la bomba), el diagnóstico se borra, el EWP se reenergiza, y se reanuda el control normal.

Si el flujo de agua del evaporador se pierde una vez establecido, el relé EWP permanece energizado y se genera un diagnóstico de disparo transitorio. Ei el flujo regresa, el diagnóstico se borra y la enfriadora reanuda su operación normal.

En general, cuando existe un diagnóstico de disparo transitorio (restablecimiento automático) o de restablecimiento manual, el relé de EWP se desactiva como si hubiera habido un retardo de tiempo cero. Las excepciones en las que el relé continúa energizándose ocurren con:

- **Diagnóstico de baja temp. del agua helada** (de restablecimiento automático a no ser que vaya también acompañado por un diagnóstico de Sensor de Temp. de Agua de Salida del Evaporador)

o bien

- **Diagnóstico de falla de interrupción** en el que un compresor continúa consumiendo corriente aún después de haber sido ordenado a entrar en paro

o bien

- **Diagnóstico de pérdida de flujo de agua del evaporador** (de restablecimiento manual) y la unidad se encuentra en el modo AUTO después de haber constatado inicialmente el flujo de agua del evaporador.

Relevadores programables

Un concepto de relé programable se prepara para enunciar ciertos eventos o estados de la unidad seleccionados de una lista de necesidades probables, empleando únicamente cuatro relés físicos de salida, como se muestra en el diagrama de cableado en campo. Los cuatro relés de proporcionan (generalmentec con LLID de Salida) como parte de la Opción de Relevador Programable. Los contactos de relé son de Forma C aislados (SPDT), aptos para su uso con circuitos de 120 VAC que consumen hasta 2.8 amps inductivos, 7.2 amps resistivos, o 1/3 HP y para circuitos de 240 VAC que consumen hasta 0.5 amps resistivos. La lista de eventos/estados que se pueden asignar a los relés programables se encuentra en la [Tabla 16](#). El relevador se energizará al ocurrir el evento/estado.

Tabla 22. Config.salida del relé de alarma y estado

	Descripción
Alarma - Restab. manual	Salida es auténtica al existir un diagnóstico activo de paro de restab. manual que afecta la unidad, circuito, o cualquiera de los compresores en un circuito.
Alarma - Restab. automático	Salida es auténtica al existir un diagnóstico activo de paro de restab. autom. que afecta la unidad, circuito o cualquiera de los compresores en un circuito.
Alarma	Salida es auténtica al existir un diagnóstico activo de paro de restab. manual o autom. que afecta la unidad, cualquiera de los compresores en un circuito.
Alarma Circ. 1	Salida es auténtica al existir un diagnóstico activo de paro de restab. manual o autom. que afecta el Circuito 1 o cualquiera de los compresores en el Circuito 1.
Alarma Circ. 2	Salida es auténtica al existir un diagnóstico activo de paro de restab. manual o autom. que afecta el Circuito 2 o cualquiera de los compresores en el Circuito 2.

Instalación eléctrica

Tabla 22. Config.salida del relé de alarma y estado

	Descripción
Modo de Límite de la Unidad	Salida es auténtica siempre que un circuito en la unidad ha estado operando en uno de los modos límite continuamente por el tiempo antipulsación del Relé de Límite. Un límite dado o traslape de diferentes límites deben estar en efecto continuamente para el tiempo de antipulsación, antes de declarar la salida como auténtica. Esta se tornará falsa si no hay límites presentes para el tiempo de antipulsación.
Compresor en operación	Salida es auténtica siempre que se encuentre en operación algún compresor.
Circuito 1 en operación	Salida es auténtica siempre que se encuentre en operación algún compresor en Circuito 1.
Circuito 2 en operación	Salida es auténtica siempre que se encuentre en operación algún compresor en Circuito 2.
Fabricación de hielo	Salida es auténtica cuando el estado de Fabricación de Hielo está activo.
Capacidad máxima	Salida es auténtica siempre que la unidad ha alcanzado capac. máx. continuamente para el tiempo del Relé de Cap. Max. Salida es falsa cuando la unidad no está a cap. máxima continuamente para el tiempo de filtro.
Solicitud de Prevención contra Congelación del Agua del Evaporador	Salida del relé está energizada siempre que estén activos los diagnósticos de Baja Temp. del Agua del Evap.– Unidad en Off, o Baja Temp. del Evap. Circ. x – Unidad en Off. Este relé se usa como interbloqueo externo de una solución creada y provista en campo para mitigar el peligro de congelamiento implicado por estos diagnósticos. Generalmente, esto se usaría en casos en que la operación de la bomba de agua del Evap. fuera inaceptable debido a restricciones del sistema (tal como la mezcla de agua caliente no-acondicionada con agua de suministro controlada según provista por otras enfriadoras paralelas). La salida del relé puede proveer el método para cerrar válvulas de paso que permitan que la circulación sea local hacia el Evap. y excluya la carga, o pueda usarse para contrarrestar totalmente el sobremando de la bomba del Evap. a la vez que se inicia una fuente independiente de calor/flujo hacia el Evap.
Ninguno:	Esta selección es deseable para proveer al cliente una fácil manera de contrarrestar el efecto del relé, si éste ya ha sido cableado. Por ejemplo, si el relé fue normalmente programado como relé de "alarma", y fue cableado a un claxon, podría ser deseable sobrepasar temporalmente la característica sin cambiar el cableado.
Solicitud de Servicio (para Unidad, Compresor(es) o bomba de agua):	Este relé será energizado cuando ocurra cuando menos una sola condición de alerta de Mantenimiento (ver especificación de mensaje de Servicio requerido), siempre que al menos uno de los diagnóstico(s) informativo(s) asociado(s) se encuentre activo.

Asignaciones de relé con uso de Tracer TU

La herramienta de servicio Tracer™ TU se utiliza para instalar el paquete Opción de Relés Programables y asignar cualesquiera de los eventos o estados de la lista anterior a cada uno de los cuatro relés provistos con la opción. Los relés a ser programados se identifican por los números de terminal de relés en la tarjeta LLID 1K23.

Las asignaciones por defecto para los cuatro relés disponibles de la Opción de Relés Programables son:

Tabla 23. Asignaciones predeterminadas - módulo 1

Relé	Salida	Default
Relé 1	Terminales J2-1, 2, 3	Solic. Prevención contra Congel. de Agua del Evaporador
Relé 2	Terminales J2-4, 5, 6	Capacidad Máxima
Relé 3	Terminales J2-7, 8, 9	Compresor en Operación
Relé 4	Terminales J2-10, 11, 12	Alarma Restab. Manual

Tabla 24. Asignaciones predeterminadas - módulo 2 (si estuviera presente)

Relé	Salida	Default
Relé 5	Terminales J2-1, 2, 3	Alarma Circuito 2
Relé 6	Terminales J2-4, 5, 6	Alarma Circuito1
Relé 7	Terminales J2-7, 8, 9	Alarma (Restab. Manual o Autom.)
Relé 8	Terminales J2-10, 11, 12	Alarma Restab. Autom.

Si se utiliza cualquiera de los relés de alarma o estado, suministre energía eléctrica, 115 VAC con interruptor con fusibles, hacia el panel e instale el cableado a través de los relés apropiados (terminales en 1A10). Provea cableado (conexiones con interruptores de cableado energizado "vivo", neutro, y aterrizado) hacia los dispositivos remotos. No utilice energía del transformador del panel de control de la unidad para energizar estos dispositivos remotos. Consulte los diagramas de campo que se embarcan con la unidad.

Cableado de bajo voltaje

Los dispositivos remotos que se describen a continuación requieren un cableado de bajo voltaje. Todo el cableado hacia y desde estos dispositivos de entrada remota hacia el panel de control debe ser de conductores de par torcido blindado. Asegure de conectar a tierra el blindaje solamente en el panel.

Importante: Para evitar mal funcionamiento del control, no tienda cableado de bajo voltaje (<30 V) en tubo-conductos que porten conductores de voltaje superior a los 30 voltios.

Paro de emergencia

UC800 provee control auxiliar para un contacto de disiparo de palanca especificado/instalado por el cliente. Cuando se provee este contacto remoto 6S2 por el cliente, la enfriadora operará normalmente cuando el contacto está cerrado. Al abrirse el contacto, la unidad se disparará en un diagnóstico de

restablecimiento manual. Esta condición requiere el restablecimiento manual en el frente del panel de control.

Conecte las guías de los cables de bajo voltaje a las ubicaciones de la tablilla de terminales 1K2. Refiérase a los diagramas de campo embarcados con la unidad.

Se recomienda utilizar contactos chapados en oro o plata. Estos contactos suministrados por el cliente deben ser compatibles con una carga resistiva de 24 VDC, 12 mA.

Auto/Paro externo

Si la unidad requiere la función de auto/paro externo, el instalador deberá proveer el contacto remoto 6S1.

La enfriadora operará con normalidad cuando los contactos estén cerrados. Cuando cualquiera de los contactos se abre, los compresores, si se encuentran en operación, pasarán al modo RUN:UNLOAD (Operación:Descarga) y se ciclarán hacia apagado. La operación de la unidad será inhibida. El cierre de contactos permitirá que la unidad vuelva a su operación normal.

Los contactos provistos en campo para todas las conexiones de bajo voltaje deben ser compatibles con el circuito seco de carga resistiva de 24 VDC, 12 mA. Ver los diagramas de campo embarcados con la unidad.

Opción fabricación de hielo

UC800 brinda control auxiliar de un cierre de contacto especificado/instalado por el cliente para la fabricación de hielo siempre que así se haya configurado y habilitado. Esta salida se conoce como el relé de estado de fabricación de hielo. El contacto normalmente abierto se cerrará cuando la fabricación de hielo se encuentre en progreso y se abrirá cuando la fabricación de hielo haya terminado normalmente, ya sea por haber alcanzado el punto de ajuste de terminación de fabricación, o por la eliminación del comando de fabricación de hielo. Esta salida se utiliza con el equipo o controles del sistema de almacenamiento de hielo (provisto por terceros) para señalar los cambios requeridos por el sistema a medida que el modo de la enfriadora cambia de "fabricación de hielo" a la terminación de fabricación de hielo. Cuando se provee el contacto 5K3, la enfriadora operará normalmente con el contacto abierto.

UC800 aceptará un cierre de contacto aislado (orden externa de fabricación de hielo) o una entrada de comunicación remota (Tracer) para iniciar y ordenar el modo de fabricación de hielo.

UC800 también suministra un "Punto de ajuste de fin de fabricación de hielo del panel frontal" que puede configurarse mediante Tracer™ TU, y ajustarse de 20 a 31°F (-6.7 a -0.5°C) en incrementos de al menos 1°F (1°C).

Nota: *Al encontrarse en el modo de fabricación de hielo y la temperatura del agua de entrada del evaporador desciende por debajo del punto de ajuste de fin de fabricación de hielo, la enfriadora termina el modo de fabricación de hielo y cambia al modo de terminación de la fabricación de hielo.*

AVISO:

¡Daños al equipo!

El inhibidor anti-congelante debe ser adecuado para la temperatura del agua de salida. De no seguir esta recomendación, se podrían dañar los componentes del sistema.

Tracer TU también se debe utilizar para habilitar o inhabilitar el control de la máquina de hielo. Este ajuste no evita que Tracer

extienda el comando de modo de fabricación de hielo. Una vez cerrado el contacto, UC800 iniciará el modo de fabricación de hielo en el que la unidad opera a carga plena todo el tiempo. La fabricación de hielo se terminará mediante la apertura del contacto o basándose en la temperatura del agua de entrada al evaporador. UC800 no permitirá que se vuelva a ingresar el modo de fabricación de hielo hasta que la unidad se haya desconectado del modo de fabricación de hielo (apertura de los contactos 5K3) y luego regresar nuevamente al modo de fabricación de hielo (cierre de los contactos 5K3.)

En el modo de fabricación de hielo, todos los límites (prevención contra congelamiento, evaporador, condensador, corriente) serán ignorados. Se ejecutarán todos los dispositivos de seguridad. Si, durante el modo de fabricación de hielo, la unidad desciende al ajuste de congelamiento del termostato (agua o refrigerante), la unidad se apagará con un diagnóstico de restablecimiento manual, al igual que durante la operación normal. Conecte las puntas de los cables de 5K3 a los terminales apropiados de 1K22. Consulte diagramas de que se embarcan con la unidad.

Se recomienda utilizar contactos chapados en oro o plata. Estos contactos suministrados por el cliente deben ser compatibles con una carga resistiva de 24 VDC, 12 mA.

Opción de punto de ajuste externo del agua helada (ECWS)

El UC800 proporciona entradas que aceptan señales de 4-20 mA como de 2-10 VDC para fijar el punto de ajuste externo de agua helada (ECWS). Esta no es una función de restablecimiento. La entrada define el punto de ajuste. Esta entrada se utiliza principalmente con los sistemas genéricos BAS (sistema de automatización de edificios). El punto de ajuste de agua helada se fija mediante Tracer AdaptiView TD7 o a través de comunicación digital con Tracer (Comm3).

El arbitraje de las diversas fuentes de punto de ajuste de agua helada se describe en los diagramas de flujo al final de la sección. El punto de ajuste de agua helada se puede cambiar desde una ubicación remota mediante el envío de una señal de 2-10 VDC o de 4-20 mA a 1U6, terminales 5 y 6 LLID. 2-10 VDC y de 4-20 mA corresponden cada una a un punto de ajuste externo de agua helada de 10 a 65 °F (-12 a 18 °C).

Las siguientes ecuaciones son aplicables:

Señal de voltaje	Pto. Ajuste externo del agua
< 1 VDC	no válido
1 VDC a 2 VDC	min
2 VDC a 10 VDC	min + (max-min) * (Signal-2)/8
10 VDC a 11 VDC	max
> 11 VDC	no válido
Señal de corriente	Pto. Ajuste externo del agua
< 2 mA	no válido
2 mA a 4 mA	min
4 ma a 20 mA	min + (max-min) * (Signal-4)/16
20 mA a 22 mA	max
>22 mA	no válido

Si la entrada ECWS presenta un circuito abierto o un cortocircuito, el LLID reportará de un valor muy alto o muy bajo de regreso al procesador principal. Esto generará undiagnóstico informativo y la unidad se revertirá al uso del punto de ajuste de agua helada del Panel Frontal (TD7).

La herramienta de servicio Tracer TU se utiliza para fijar el tipo de señal de entrada predeterminada de fábrica de 2-10 VDC a la de 4-20 mA. Tracer TU también se utiliza para instalar o eliminar la opción de punto de ajuste externo de agua helada, así como una forma de habilitar e inhabilitar el ECWS.

Opción de punto de ajuste externo de límite de corriente (EDLS)

De manera similar a la sección anterior, el UC800 también proporciona opcionalmente un punto de ajuste externo de límite de corriente que aceptará la señal de 2-10 VDC (predeterminado) o de 4-20 mA. El ajuste del límite de corriente también puede fijarse a través del Tracer AdaptiView TD7 o vía la comunicación digital con Tracer (Comm 3). El arbitraje de las distintas fuentes de límite de corriente se describe en los diagramas de flujo al final de esta sección. El punto de ajuste externo de límite de corriente puede modificarse desde una ubicación remota conectando la señal de entrada analógica a los terminales 1K24 LLID 2 y 3. Consulte el siguiente párrafo para obtener más información acerca de Detalles de cableado de la señal de entrada analógica. Las siguientes ecuaciones se aplican al EDLS::

Voltage Signal Current Signal

Como se genera desde la fuente externa VDC=0.133*(%)-6.0 mA=0.266*(%)-12.0

Como se procesa por el UCM %=7.5*(VDC)+45.0 %=3.75*(mA)+45.0

Si la entrada EDLS presenta un circuito abierto o un cortocircuito, el LLID reportará un valor o muy alto o muy bajo de regreso al procesador principal. Esto generará un diagnóstico informativo y la unidad se revertirá al uso del punto de ajuste de límite de corriente del Panel Frontal AdaptiView TD7.

La herramienta de servicio Tracer TU se debe utilizar para fijar el tipo de señal de entrada predeterminada de fábrica de 2-10 VDC a la de 4-20 mA. Tracer TU se debe utilizar también para instalar o eliminar la opción de punto de ajuste externo de límite de corriente para la instalación en campo, o bien se podrá utilizar para habilitar o inhabilitar esta función (si estuviera instalada).

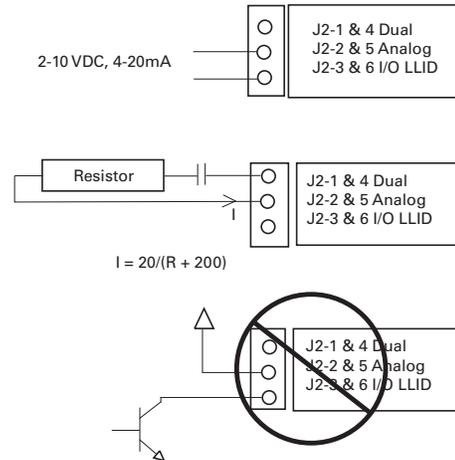
Detalles del cableado de la señal de entrada analógica EDLS y ECWS:

Tanto la entrada ECWS como ECLS se puede conectar y configurar como 2-10 VDC (predeterminado de fábrica), 4-20 mA, o como entrada de resistencia (también una forma de 4-20 mA) tal como se indica más abajo. Dependiendo del tipo de entrada que se vaya a utilizar, la herramienta de servicio Tracer TU se debe utilizar para configurar el LLID y el procesador principal (MP) para el tipo apropiado de entrada que se esté utilizando. Esto se logra mediante una modificación de la configuración en el separador Custom (A la Medida) de la Vista de Configuración de Tracer TU.

Importante: Para el correcto funcionamiento de la unidad, tanto las configuraciones EDLS como ECWS DEBEN ser las mismas (2-10 VDC o 4-20 mA), incluso si se utiliza sólo una entrada.

Las terminales J2-3 y J2-6 están conectadas a tierra en el chasis y las terminales J2-1 y J2-4 se pueden utilizar como fuentes de 12 VDC. El EDLS utiliza terminales J2-2 y J2-3. ECWS utiliza terminales J2-5 y J2-6. Ambas entradas son compatibles únicamente con fuentes de corriente del lado de alta.

Figura 34. Ejemplos de cableado para EDLS y ECWS



Reajuste del agua helada (CWR)

UC800 reajusta o restablece el punto de ajuste de la temperatura del agua helada con base en la temperatura del agua de retorno o en la temperatura del aire exterior. El reajuste de retorno es estándar, el reajuste exterior es opcional.

Los elementos siguientes se pueden seleccionar:

- Uno de los tres tipos de reajuste: Ninguno, reajuste de temperatura del agua de retorno, reajuste de temperatura del aire exterior o reajuste de temperatura constante del agua de retorno.
- Puntos de ajuste de la relación de reajuste. Para el reajuste de la temperatura del aire exterior se deberán tener relaciones de reajuste tanto negativas como positivas.
- Puntos de ajuste del reajuste de arranque.
- Puntos de ajuste del reajuste máximo.

Las ecuaciones para cada tipo de reajuste son las siguientes:

Retorno

$$CWS' = CWS + \text{RATIO} (\text{START RESET} - (\text{TWE} - \text{TWL}))$$

$$\text{y } CWS' > 0 = CWS$$

$$\text{y } CWS' - CWS < 0 = \text{Maximum Reset}$$

Exterior

$$CWS' = CWS + \text{RATIO} * (\text{START RESET} - \text{TOD})$$

$$\text{y } CWS' > 0 = CWS$$

$$\text{y } CWS' - CWS < 0 = \text{Maximum Reset}$$

donde

CWS' es el nuevo punto de ajuste de agua helada o el "reajuste CWS"

CWS es el punto de ajuste activo del agua helada antes de que se haya producido cualquier reajuste, por ejemplo, normalmente Panel Frontal, Tracer o ECWS

RESET RATIO es una ganancia ajustable por el usuario

START RESET es una referencia ajustable por el usuario

TOD es la temperatura exterior

TWE es la temperatura del agua de entrada al evaporador.

TWL es la temperatura del agua de salida del evaporador.

MAXIMUM RESET es un límite ajustable por el usuario que provee la máxima cantidad de reajuste. Para todos los tipos de reajuste, $CWS' - CWS < 0 = \text{Maximum Reset}$.

Tipo reajuste	Rango		Incremento			
	Relac. de reaj.	Reaj. Arranq.	Max Reaj.	Unidad IP	Unidad SI	Default fábrica
Retorno	10 to 120%	4 a 30 F (2.2 a 16.7 C)	0 a 20 F (0.0 a 11.1 C)	1%	1%	50%
Exterior	80 to - 80%	50 a 130 F (10 a 54.4 C)	0 a 20 F (0.0 a 11.1 C)	1%	1%	10%

Además del reajuste exterior y de retorno, el procesador principal MP proporciona un elemento de menú que permite al operador seleccionar un reajuste de retorno constante. El reajuste de retorno constante restablecerá el punto de ajuste de la temperatura del agua de salida con el fin de proporcionar una temperatura constante del agua de entrada. La ecuación de reajuste de retorno constante es la misma que la ecuación de reajuste de retorno excepto que al momento de la selección del reajuste de retorno constante, el procesador principal configurará automáticamente la Proporción, el reajuste de arranque y el reajuste máximo a los siguientes valores.

RATIO = 100%

START RESET = Temp. Delta de diseño

MAXIMUM RESET = Temp. Delta de diseño

La ecuación para el retorno constante es entonces la siguiente:

$CWS' = CWS + 100\% (\text{Temp. Delta de diseño} - [TWE - TWL])$ y $CWS' > 0 = CWS$

y $CWS' - CWS < 0 = \text{Reajuste máximo}$

Cuando se habilita cualquier tipo de CWR, el procesador principal MP dirigirá el CWS activo hacia el CWS' deseado (basándose en las ecuaciones anteriores y los parámetros de configuración establecidos) a una proporción de 1 grado F por cada 5 minutos hasta que el CWS activo se iguale el CWS' deseado. Esto se aplica cuando la enfriadora está en operación.

Cuando la enfriadora no está en operación, el CWS se reajusta inmediatamente (en un lapso de un minuto) para el reajuste de retorno y a una proporción de 1 grado F por cada 5 minutos para el reajuste exterior. La enfriadora arrancará en el valor del diferencial de arranque por encima de un CWS o CWS' de

reajuste completo tanto para el Reajuste de Retorno como para el Exterior.

Variador de frecuencia AFD

El variador de frecuencia TR200 de Trane es un controlador de motor electrónico que convierte la señal de entrada AC principal a una señal de salida de forma de onda AC variable. La frecuencia y el voltaje de la salida están regulados para controlar la velocidad y el torque del motor.

El variador de frecuencia TR200 incluye lo siguiente:

- Arranque gradual para minimizar la corriente de irrupción
- Mitigación mejorada de armónicas con reactor de enlace DC
- Fusible integrado
- Teclado LCD gráfico
- Unidad montada precableada de fábrica
- 'Trane Drive Utility' para configuración y rastreo

Ver Service Manual BAS-SVM01*-EN para mayor información.

Instalación del AFD

El variador de frecuencia AFD está fabricado con un puente instalado entre la terminal 12 (fuente +24Vdc) y la terminal 37 (entrada digital Safe Stop). Este puente debe removerse previo a la operación de la unidad. La [Figure 35](#) muestra el puente como si fuera instalado en el AFD por el fabricante.

AVISO:

¡Daños al equipo!

Verificar/remover puente entre terminales AFD 12 y 37 antes de la operación de la unidad. Si no se retira el puente, la omisión podría provocar daños al equipo.

Figura 35. Puente del AFD



Remover puente entre terminales 12 y 37 antes de operar la unidad

Programación del variador de frecuencia AFD

Los variadores de frecuencia reemplazados en campo deben ser programados via la interfaz del teclado. Programe los parámetros secuencialmente por valores ID como se definen en las siguientes [Table 25](#) y [Table 26](#), p. 52.

Tabla 25. Ajuste de parámetros sin espec. de compresor

ID	Descripción	Programación
0-03	Ajuste de la región	[1] Norte América
0-20	Renglón de pantalla 1.1 pequeño	[1612] Voltaje motor
0-24	Renglón de pantalla 3 grande	[1617] Velocidad (rpm)
0-40	[Hand on] Tecla en LCP	[0] Inhabilitada
0-41	[Off] Tecla en LCP	[0] Inhabilitada
0-60	Contraseña menú principal	999
0-61	Acceso a menú princip. c/contraseña	[1] LCP: Sólo lectura
1-03	Carcaterísticas de torque	[0] Torque compresor
1-21	Potencia motor [HP]	Ver Table 26
1-22	Voltaje motor	Ver Table 26
1-23	Frecuencia motor	60Hz
1-24	Corriente motor	Ver Table 26
1-25	Velocidad nominal del motor	Ver Table 26
1-71	Retardo de arranque	0s
1-73	Arranque c/carga en movimiento	[0] Inhabilitado
1-78	Arr. compresor velocidad Max [Hz]	30Hz
1-79	Arr. compresor tiempo max. disparo	10s
1-82	Veloc. min. para función al paro [Hz]	10Hz
1-87	Velocidad baja de disparo [Hz]	25Hz
3-02	Referencia mínima	30Hz
3-41	Ramp 1 Tiempo aceleración	5s
3-42	Ramp 1 Tiempo desaceleración	5s
3-82	Inicio de tiempo de aceleración	3s
4-10	Dirección de velocidad del motor	[0] Sentido reloj

Tabla 25. Ajuste de parámetros sin espec. de compresor

ID	Descripción	Programación
4-12	Veloc. d/motor de límite bajo [Hz]	30Hz
4-18	Límite de corriente	128.4%
4-19	Frecuencia Max de salida	61Hz
5-12	Entrada digital Terminal 27	[2] Inercia inversa
5-13	Entrada digital Terminal 29	[0] Sin operación
5-40.0	Relé de función 1	[5] En operación
5-40.1	Relé de función 2	[3] Un.lista/cont, remoto
5-41.0	Retardo ON, Relé 1	1s
5-41.1	Retardo ON, Relé 2	1s
5-42.0	Retardo OFF, Relé 1	1s
5-42.1	Retardo OFF, Relé 2	1s
6-10	Bajo voltaje Terminal 53	2V
6-14	Valor Baja Ref./Retroal.Terminal 53	30Hz
6-50	Salida Terminal 42	[133] Corr.Motor 4-20mA
14-03	Sobremodulación	[0] Off
14-10	Falla suministro principal	[4] Respaldo cinético
14-11	Voltaje de suministro principal en falla de suministro principal	Ver Table 26
14-20	Modo restablecimiento	[1] Restab. Autom. x 1
14-30	Ganancia proporcional de control de límite de corriente	25%
14-31	Tiempo de integración de control de límite de corriente	1s
14-50	Filtro RFI	[0] Off
14-51	Compensación de enlace DC	[1] On
22-75	Protección de cortocircuito	[1] Habilitado
22-76	Intervalo entre arranques	60s

Tabla 26. Ajustes de parámetros específicos del compresor,, 115 a 215 tons – 60Hz^(a)

Parámetros ID Descripción	L1			L2			M3			M4			N3		
	460V	380V	575V												
1-21 Potencia motor (hp)	86	86	86	102	102	102	122	122	122	144	144	144	177	177	177
1-22 Voltaje motor (V)	460V	380V	575V												
1-24 Corriente motor (A)	91A	110A	73A	109A	132A	87A	128A	154A	101A	151A	182A	120A	183A	221A	146A
1-25 Veloc. nominal del motor (rpm)	3461	3460	3461	3459	3466	3461	3502	3505	3503	3494	3494	3494	3494	3495	3493
14-11 Voltaje en falla de suministro (V)	391V	323V	489V												

(a) Unidades de 400V/50 Hz utilizan ajustes del compresor de 380V/60Hz.

Tabla 27. Ajustes de parámetros específicos del compresor, 230 a 500 tons – 60Hz^(a)

Parametros ID Descripción	M3			N5			N6		
	460V	380V	575V	460V	380V	575V	460V	380V	575V
1-21 Potencia motor (hp)	122	122	122	177	177	177	209	209	209
1-22 Voltaje motor (V)	460V	380V	575V	460V	380V	575V	460V	380V	575V
1-24 Corriente motor (A)	128A	154A	101A	183A	221A	146A	220A	266A	175A

Tabla 27. Ajustes de parámetros específicos del compresor, 230 a 500 tons — 60Hz^(a) (continued)

Parámetros		M3			N5			N6		
ID	Descripción	460V	380V	575V	460V	380V	575V	460V	380V	575V
1-25	Veloc. nominal del motor (rpm)	3502	3505	3503	3494	3495	3495	3466	3468	3468
14-11	Voltaje en falla de suministro (V)	391v	323V	489V	391v	323V	489V	391v	323V	489V

(a) Unidades de 400V/50Hz utilizar ajustes del compresor de 380V/60Hz.

Interfaz de comunicación

Interfaz LonTalk (LCI-C)

UC800 proporciona una Interfaz de Comunicación LonTalk[®] opcional (LCI-C) entre la enfriadora y un sistema de automatización de edificios BAS. Se utilizará un LCI-C LLID para proveer la funcionalidad "gateway" entre un dispositivo compatible LonTalk y la enfriadora. Las entradas/salidas incluyen ambas variables mandatorias y opcionales de red como se establece por el perfil LONMARK[®] Functional Chiller Profile 8040.

Nota: Para mayor información ver ACC-SVN100*-EN.

Interfaz BACnet (BCI-C)

La interfaz opcional BACnet[®] Communication Interface para enfriadoras (BCI-C) comprende un controlador Tracer UC800 con programa de interfaz. Es un módulo de comunicaciones no-programable que permite a las unidades comunicarse sobre una red de comunicaciones BACnet.

Nota: Para mayor información ver BAS-SVP01*-EN.

Interfaz de terminal remota Modbus

Modicon Communication Bus (Modbus[™]) habilita al controlador de la enfriadora para comunicarse como dispositivo esclavo en una red Modbus. Los puntos de ajuste, modos operativos, alarmas y estado, pueden supervisarse y controlarse por un dispositivo maestro Modbus.

Nota: Para mayor información ver BAS-SVP01*-EN.

Principios de operación

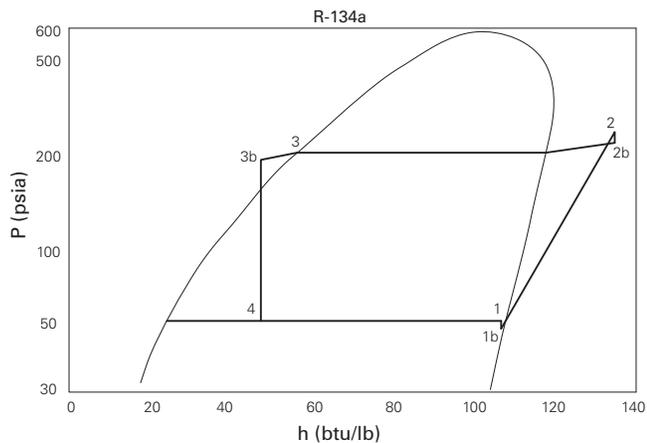
Circuito refrigerante

Cada unidad tiene dos circuitos refrigerantes que constan de uno o dos compresores tipo tornillo por circuito. Cada circuito refrigerante incluye válvulas de servicio de succión y descarga del compresor, válvula de apagado de la línea de líquido, filtro de línea de líquido de núcleo removible, mirilla de línea de líquido, puerto de carga, válvulas de alivio de presión en ambos lados de alta y de baja del sistema, y válvula de expansión electrónica. El compresor de modulación completa y válvula de expansión electrónica provee modulación de capacidad variable por sobre la totalidad del rango operacional.

Ciclo de refrigeración

El ciclo de refrigeración se representa en el diagrama de presión-entalpía de la figura a continuación. Los puntos de estado clave se indican en la figura. El ciclo para el punto de diseño a carga plena está representado en el trazado.

Figura 36. Diagrama de presión entálpica



La enfriadora utiliza un diseño de evaporador de casco y tubo con evaporación del refrigerante en el lado del casco y con flujo de agua en el interior de los tubos con superficies estriadas (estados 4 al 1). Las tuberías de succión están diseñadas para disminuir la caída de la presión (estados 1 al 1b). El compresor es del tipo tornillo con rotores gemelos diseñado de forma similar a los compresores que se ofrecen en las enfriadoras Trane basadas en compresores tipo tornillo (estados 1b al 2). Las líneas de descarga incluyen un sistema de separación de aceite altamente eficiente que remueve el 99.8% del aceite de la corriente refrigerante que circula hacia los intercambiadores de calor (estados 2 al 2b). El *desobrecalentamiento*, la condensación y el *subenfriamiento* se ejecutan en un intercambiador de calor de microcanal, enfriado por aire, en donde el refrigerante se condensa dentro del microcanal (estados 2b al 3b). El flujo del refrigerante que circula en el sistema se balancea mediante una válvula de expansión electrónica (estados 3b al 4).

Refrigerante y aceite

Utilice sólo refrigerante R-134a o R-513A como lo indica la placa de identificación de la unidad y como está seleccionado en el dígito 16 del número de modelo de la unidad.

Dígito 16 = 1 o 3: R-513A

Dígito 16 = 2 o 4: R-134a

La unidad Sintesis™ utiliza refrigerantes que no dañan el medio ambiente. Trane considera que las prácticas responsables en el manejo de refrigerantes son importantes para el medio ambiente, para nuestros clientes y para la industria de aire acondicionado. Todos los técnicos que manejen refrigerantes deben disponer de la certificación correspondiente. La ley federal sobre limpieza del aire (Clean Air Act, sección 608) define los requerimientos de manejo, recuperación y reciclado de determinados refrigerantes y de los equipos que se utilicen en estos procedimientos de servicio. Además, algunos estados o municipalidades podrían contar con requerimientos adicionales que deberán acatarse para el manejo responsable de refrigerantes. Es necesario conocer y respetar la normativa vigente.

R-134a y R-513-A son refrigerantes de presión media. No podrán utilizarse en alguna condición que pudiera ocasionar que la enfriadora opere en un vacío sin un sistema de purga. Sintesis no viene equipada con un sistema de purga. Por lo tanto, la enfriadora no debe utilizarse en situaciones que puedan derivar en una condición de refrigerante saturado en la unidad enfriadora de -15 °F (-26 °C) o menor.

Use sólo el aceite POE específico como lo indica la placa de identificación de la unidad.

Compresor y sistema de lubricación de aceite

El compresor tipo tornillo es semi-hermético, de transmisión directa, con rodamientos, bomba de aceite de presión diferencial del refrigerante, y calentador de aceite. El motor de inducción tipo jaula de ardilla, es de succión, enfriado por gas, de dos polos, y herméticamente sellado.

Un variador de frecuencia provee control de capacidad del compresor líder en cada circuito. Para máxima eficiencia, las unidades de tonelaje superior utilizan ambos compresores de velocidad fija y de velocidad variable escalonados en el mismo circuito. Los controles comprobados de Trane manejan la alternación y descarga de los compresores de velocidad fija y variable para lograr máxima eficiencia y estabilidad de la unidad enfriadora.

El separador de aceite se provee de forma separada del compresor. La filtración del aceite está contemplada internamente al compresor. También se proporcionan válvulas de retención en la descarga del compresor y sistema de lubricación de aceite.

Condensador y ventiladores

Figure 2, p. 10 muestra la designación de los ventiladores condensadores.

Los serpentines del microcanal del condensador enfriado por aire utilizan construcción de aletas soldadas de todo aluminio. El serpentín condensador incluye un circuito integral de subenfriamiento. La presión de trabajo máxima permisible del condensador es de 350 psig. Los condensadores son probados de fábrica y contras fugas a 525 psig. Los serpentines pueden limpiarse con agua.

Los ventiladores condensadores aerodinámicos de transmisión directa y descarga vertical están dinámicamente balanceados. Los motores de los ventiladores del condensador son de magneto permanente de transmisión integrada para proveer control del ventilador de velocidad variable para todos los ventiladores.

Todos los motores de ventiladores condensadores están diseñados con rodamientos permanentemente lubricados y con protección contra temperatura interna y sobrecarga de corriente.

Evaporador

El diseño del evaporador es de intercambiador de calor de concha-y-tubo construido con carcasa de acero al carbono y placas terminales para tubos que portan tubos de cobre sin costura aleteados externamente y expandidos mecánicamente dentro de las placas terminales para tubos. El evaporador está diseñado, probado y troquelado en conformidad con el Código de Contención de Presión ASME para una presión de trabajo del lado del refrigerante de 200 psig. El evaporador está diseñado para una presión de trabajo del lado de agua de 150 psig.

Nota: Al seleccionar la opción de enfriamiento gratuito, la presión de trabajo del lado de agua es 90 psig.

Las conexiones estándar están ranuradas para coples de tubería estilo Victaulic, con conexiones tipo bridadas disponibles opcionalmente. Las cajas de agua se suministran en configuración de 2 pasos en unidades de hasta 250 toneladas. Los evaporadores para 380 y 500 toneladas utilizan un configuración de 1 paso. Cada caja de agua incluye un puerto de ventilación, drenado y conectores para sensores de control de temperatura. De fábrica se instala un interruptor de flujo en la caja de agua de suministro en la conexión de entrada del evaporador.

Los evaporadores portan aislamiento de celda cerrada de 3/4"

A fin de proteger el evaporador contra congelamiento a temperaturas ambiente de hasta -4°F (-20°C), se suministran calentadores de la carcasa del evaporador y calentadores de la caja de agua con termostato.

Nota: Se requiere una fuente de poder separada de 120V suministrada en campo para energizar la protección contra congelamiento del evaporador. Ver "Installer-Supplied Components," p. 44 y "Freeze Avoidance," p. 41 para mayor información.

Manejo del refrigerante

El sistema de manejo de refrigerante varía según el tamaño de la unidad.

- Unidades de tamaño 115 a 215 toneladas usan una válvula de succión accionadora.
- Unidades de tamaño 230 a 500 toneladas utilizar un tanque receptor.

Opción de enfriamiento gratuito— Modos de operación

La ventaja del enfriamiento gratuito integrado a la unidad es la habilidad de utilizar las temperaturas del aire exterior para ayudar en la producción de agua helada al momento apropiado. La unidad controla el flujo directo a través o alrededor de los serpentines de enfriamiento gratuito para optimizar la eficiencia de la unidad enfriadora. La determinación del modo operativo depende de cuatro temperaturas:

- Temperatura del aire ambiental
- Temperatura del fluido de entrada al evaporador
- Temperatura del fluido de salida del evaporador
- Punto de ajuste del agua helada

Modo de enfriamiento mecánico

En este modo operativo, la temperatura ambiente es igual a o superior a la temperatura del fluido que entra al evaporador. Los serpentines de enfriamiento gratuito se ven obviados, los compresores se encuentran en operación, y los controles modulan los compresores y los ventiladores para cumplir con la carga de enfriamiento a eficiencia óptima.

Modo combinado de enfriamiento mecánico y enfriamiento gratuito

En este modo operativo, el enfriamiento gratuito se habilita cada vez que la temperatura del aire exterior desciende por debajo de la temperatura del fluido que entra al evaporador, y el sistema de enfriamiento mecánico continuará operando. Este modo operativo modula alguna parte del fluido de entrada hacia los serpentines de enfriamiento gratuito. El fluido enfriado gratuitamente reduce la temperatura del fluido de entrada al evaporador. Los controles modulan los compresores y los ventiladores para cumplir con la carga de enfriamiento restante a eficiencia óptima.

Modo enfriamiento gratuito sólo

En este modo operativo, se habilita del enfriamiento gratuito cuya capacidad logra cumplir con la carga de enfriamiento sin necesidad de enfriamiento mecánico. A medida que el ambiente cae por debajo de la temperatura a la cual la capacidad a plena carga es proporcionada por el enfriamiento gratuito sólo, (o bien cae la carga), el control de ventilador modula la velocidad de este anterior hacia abajo hasta llegar a un mínimo de 15%. Si el ambiente (o carga) continúa descendiendo, el control de la válvula proveerá la modulación entre los serpentines de enfriamiento gratuito.

Principios de operación

Tabla 28. Operación de enfriamiento gratuito

Componente	Enfriamiento mecánico	Enfriamiento gratuito sólo		
		Combinación de enfriamiento mecánico y enfriamiento gratuito	Control de ventilador	Control de la válvula
Aire ambiental	Superior al fluido	Inferior al fluido	Inferior al fluido	Inferior al fluido
Compresores	On — Modulando	On — Modulando	Off	Off
Ventiladores	On — Modulando	On — Modulando	Modulando	15%
Serpentines de enfriamiento gratuito	Off	On — Modulando	100%	Modulando

Controles

Vista general

Las enfriadoras RTAF Sintesis™ utilizan los siguientes componentes de control/interfaz:

- Controlador Tracer™ UC800
- Tracer AdaptiView™ TD7 Interfaz del Operador

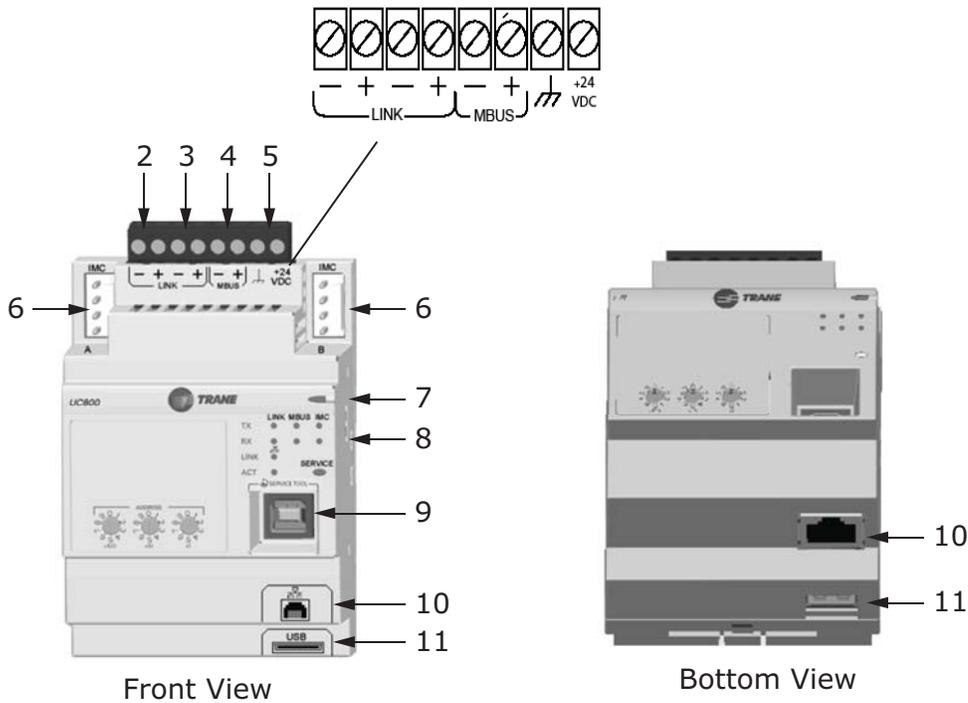
UC800 - Especificaciones

Esta sección cubre información correspondiente a partes del controlador UC800.

Descripción de cableado y de puertos

Figure 37 ilustra los puertos del controlador UC800, las luces LED, los interruptores tipo radio y las terminales de cableado. El listado numerado a continuación de la Figure 37 corresponde a los elementos numerados en la ilustración.

Figura 37. Ubicación del cableado y puertos de conexión



1. Botones tipo radio para programar la dirección BACnet® MAC o MODBUS ID.
2. ENLACE para BACnet MS/TP, o MODBUS Esclavo (dos terminales, ±). Cableado en campo si se utilizara.
3. ENLACE para BACnet MS/TP, o MODBUS Esclavo (dos terminales, ±). Cableado en campo si se utilizara.
4. Barra colectora (bus) de la máquina para los LLID de la máquina existente (bus IPC3 Tracer 19.200 baud). Bus IPC3: usado para Comm4 que empleas TCI o LonTalk® con el uso de LCI-C.
5. Potencia (210 mA a 24 Vdc) y derivaciones a tierra (mismo bus indicado en punto 4). Cableado de fábrica
6. No usado.
7. Energía de los LED del tablero e indicador de estado del UC800 (Table 29, p. 59).
8. Estado de los LED para el enlace BAS, enlace MBus, y enlace IMC.
9. Dispositivo USB conexión tipo B para la herramienta de servicio (Tracer TU).
10. La conexión Ethernet pueden usarse sólo con la pantalla Tracer AdaptiView.
11. Terminal central USB (no usada).;j

Interfaces de comunicación

Existen cuatro conexiones en el UC800 que soportan las interfaces de comunicación listadas. Ver [Figure 37, p. 58](#) para la ubicación de cada uno de los puertos.

BACnet[®] MS/TP

- MODBUS[™] esclavo
- LonTalk[™] que usa LCI-C (desde el *bus* IPC3)
- Comm 4 que usa TCI (desde el *bus* IPC3)

Botones tipo radio

Se muestran tres botones tipo radio al frente del controlador UC800. Utilice estos botones para definir una dirección de tres dígitos cuando se instala el UC800 en un sistema BACnet o MODBUS (e.g., 107, 127, etc.).

Nota: Direcciones válidas son 001 a 127 para BACnet y 001 a 247 para MODBUS.

LED - Descripción y operación

Se dispone de 10 luces LED al frente del UC800. La [Figure 38](#) muestra la ubicación de cada LED y la [Table 29](#) describe su comportamiento en instancias específicas.

Figura 38. Ubicación de luces LED

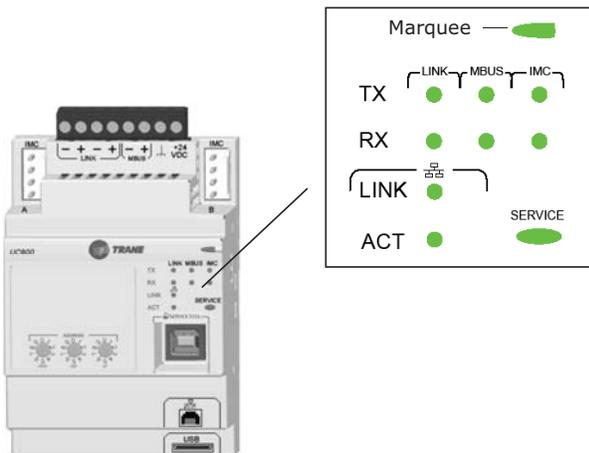


Figura 39. Pantallas TD7



Pantalla de inicio del operador



Pantalla cargando datos



Pantalla de inicio Modo Auto

Tabla 29. LComportamiento de luces LED

LED	Estado UC800
LED del tablero	Energizado. El LED verde sólido en el tablero indica que el UC800 está energizado y no existe problema.
	Baja potencia o mal funcionamiento. El LED rojo sólido en el tablero indica que el UC800 está energizado pero que si existen problemas.
	Alarma. El LED en el tablero parpadea cuando existe una alarma.
LINK, MBUS, IMC	LED TX parpadea verde al transferir datos cuando el UC800 envía datos a otros dispositivos en el enlace. LED Rx parpadea amarillo al transferir datos cuando el UC800 recibe datos de otros dispositivos en el enlace.
Enlace Ethernet	LED LINK verde sólido si el enlace Ethernet está conectado y en estado de comunicación. LED ACT parpadea amarillo cuando el flujo de datos está activo en el enlace.
Servicio	LED Servicio verde sólido al oprimirse. Sólo para técnicos calificados de servicio. NO utilizar.

Importante: Mantener al menos 6 pulg. entre circuitos de bajo voltaje (<30V) y alto voltaje. De otra manera podría provocar ruido eléctrico que pudiera distorsionar las señales transportadas por el cableado de bajo voltaje, incluido el IPC.

Pantalla Tracer AdaptiView TD7

Interfaz del operador

La información se dirige a operadores, técnicos de servicio y propietarios. Al operar una enfriadora, hay información específica que se requiere día con día—puntos de ajuste, límites, diagnósticos y reportes. En la pantalla se despliega la información operacional diaria. Los grupos de información organizados con toda lógica, como modos de operación, diagnósticos, ajustes y reportes, se presenta a usted de manera conveniente.

Pantalla de inicio

La pantalla de inicio (Figure 40) provee la información del estado de la enfriadora requerida con mayor frecuencia respecto de “objetivos sensibles al tacto” (áreas rectangulares en blanco) para cada componente de la enfriadora. La pulsación de cualquier objetivo despliega una pantalla conteniendo mayor información sobre el estado de la enfriadora con relación a cada componente.

Figura 40. Pantalla de inicio

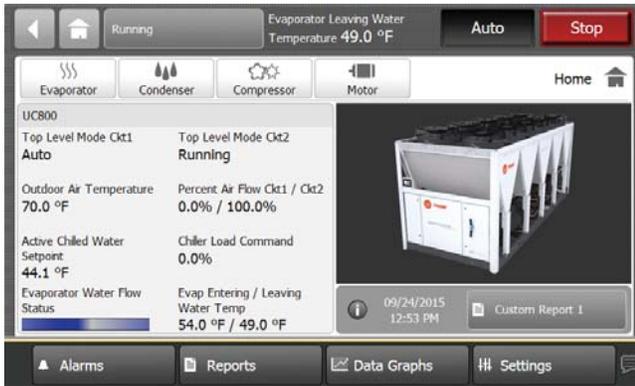


Tabla 30. Elementos de la pantalla de inicio

Descripción	Resolución	Unidades
Modo nivel superior Circ. 1		
Modo nivel superior Circ. 2		
Temperatura aire exterior	XXX.X	°F / °C
Porcentaje de flujo de aire Circ. 1/Circ. 2	XXX.X/XXX.X	%
Pto. ajuste activo de agua helada	XXX.X	°F / °C
Comando de carga de la enfriadora	X.X	%
Estado flujo de agua del evaporador	Flujo/No Flujo	
Temp. del agua de Ent/Sal del Evap.	XXX.X/XXX.X	°F / °C

Tabla 31. Modos operativos — unidad enfriadora

Modos de la enfriadora	Descripción
Reajuste del MP	El procesador principal está pasando por un reajuste Sin sub-modos de la enfriadora.
Fuera de servicio	La enfriadora no está operando ningún circuito y no puede funcionar sin intervención. Información adicional se provee por el sub-modo:
Paro local	Unidad entra en paro con comando del botón TD7 Stop– no puede sobremandarse de manera remota.
Paro inmediato	Unidad entra en paro con el botón TD7 Panic Stop (pulsando STOP y de inmediato SHUTDOWN en sucesión) – paro anterior fue comandado manualmente para paro inmediato.
Ningún circuito disponible	La unidad total entra en paro mediante diagnósticos de circuito o bloqueos que podrán borrarse automáticamente.
Diagnóstico de Paro – Restabl. manual	La enfriadora entra en paro por un diagnóstico de restablecimiento manual que requiere intervención manual para su restablecimiento.

Vista de modos operativos

En la pantalla de Reportes, pulsar Modos Operativos para ver el estado de operación vigente de la enfriadora en términos de modo operativo nivel superior y submodos.

Nota: También puede acceder a la pantalla de modos operativos desde el botón de estado de la enfriadora en la esquina superior izquierda de la pantalla.

Figura 41. Modos operativos de la enfriadora



Pulsar Circuito 1 o Circuito 2 en pantalla Modos Operativos para ver modos y submodos del circuito y del compresor.

Figura 42. Modos operativos del circuito



Tabla 31. Modos operativos — unidad enfriadora (continued)

Modos de la enfriadora	Descripción
Control del agua helada	La unidad está trabajando para proveer una temperatura del agua helada conforme al punto de ajuste activo de agua helada (puede ser según arbitrado de varias fuentes). (Para unidades enfriamiento sólo, este modo puede ser suprimido.)
Arranque inhibido por temperatura de bajo ambiente	La unidad ha sido inhibida basado en la temperatura del aire exterior.
Arranque inhibido por fuente externa	La unidad ha sido inhibida de su arranque y operación por la entrada de cableado local "external stop".
Retardo de energización inhibido: min:sec	Al energizarse, la unidad aguardará hasta caducar el Temporizador de Retardo de Arranque.
Inhibición de arranque	El arranque (y la operación) de la enfriadora está inhibido actualmente, pero la enfriadora puede arrancar si se elimina la situación de diagnóstico o inhibición. En el sub-modo se proporciona más información:
Sin circuitos disponibles	La unidad total entra en paro mediante diagnósticos de circuito o bloqueos que podrán borrarse automáticamente.
Fabricación de hielo completa	La unidad ha sido inhibida de operar debido a que el proceso de Fabricación de Hielo ha sido terminado normalmente en la temperatura de entrada al evaporador. La unidad no arrancará a menos que el comando de fabricación de hielo (entrada de cableado local o comando de BAS) sea removido o ciclado.
Inhibición de transición de hielo a normal	La unidad es inhibida de operar por período reducido si fuera comandada desde el modo activo de fabricación de hielo a modo normal de enfriamiento vía la entrada de fabricación de hielo de cableado local o por Tracer. Esto da tiempo a la carga del sistema externo "pasar" de almacenamiento de hielo, a circuito de agua helada, lo cual da lugar a una disminución controlada de la temperatura más calida del circuito. Este modo no estará disponible si la fabricación de hielo se termina automáticamente en temperatura de retorno de la solución salobre según el modo debajo.
Arranque inhibido por BAS	La unidad entra en paro por Tracer® o por BAS (Building Automation System).
Arranque inhibido por fuente externa	La unidad es inhibida de arrancar y operar por la entrada de cableado local "paro externo".
Paro por diagnóstico – Restab. Autom.	La totalidad de la unidad entra en paro por un diagnóstico que puede borrarse automáticamente.
Arranque inhibido por baja temp. amb.	La unidad entra en paro basado en la temperatura del aire exterior.
Retardo de energización inhibido: min:sec	Al energizarse, la unidad aguardará hasta caducar el Temporizador de Retardo de Arranque.
Control del agua helada	La unidad está trabajando para proveer una temperatura del agua helada conforme al punto de ajuste activo de agua helada (puede ser según arbitrado de varias fuentes). (Para unidades enfriamiento sólo, este modo puede ser suprimido.)
Auto	La unidad no se encuentra trabajando pero se espera su arranque en cualquier momento dado que se han satisfecho las condiciones apropiadas y las interconexiones. El sub-modo ofrece mayor información:
En espera de flujo de agua del evaporador	La unidad aguardará hasta 20 minutos en este modo para el establecimiento del flujo de agua conforme a la entrada de cableado local del interruptor de flujo.
En espera de solicitud de enfriamiento	La unidad aguardará indefinidamente en este modo para una temperatura del agua de salida del evaporador más alta que el punto de ajuste de agua helada, más algún control de banda muerta.
Control del agua helada	La unidad está trabajando para proveer una temperatura del agua helada conforme al punto de ajuste activo de agua helada (puede ser según arbitrado de varias fuentes). (Para unidades enfriamiento sólo, este modo puede ser suprimido.)
En espera del arranque	La unidad no se encuentra trabajando de momento y existe una solicitud de enfriamiento pero el arranque de circuito líder está retardado por ciertas interconexiones o comprobatorios.
	Sin sub-modos de la unidad enfriadora.
En operación	La enfriadora, el circuito y el compresor están actualmente en operación. El sub-modo ofrece mayor información:
Control del agua helada	La unidad está trabajando para proveer una temperatura del agua helada conforme al punto de ajuste activo de agua helada (puede ser según arbitrado de varias fuentes). (Para unidades enfriamiento sólo, este modo puede ser suprimido.)
Capacidad máxima	La unidad está operando a su máxima capacidad.
Carga gradual del control de capacidad	El control está limitando la carga de la enfriadora debido a los ajustes de carga gradual basados en capacidad.
Carga gradual de demanda límite	La unidad está en operación, y la carga individual de compresores podría estar limitada por un filtro gradual del punto de ajuste de límite de demanda de carga gradual de la enfriadora. El límite de demanda de arranque y el tiempo de ajuste de este filtro es ajustable por el usuario como parte de la característica de carga gradual de demanda límite. El modo será desplegado siempre que la Carga Gradual de Demanda Límite esté en ascenso o "en ajuste".

Controles

Tabla 31. Modos operativos — unidad enfriadora (continued)

Modos de la enfriadora	Descripción
Enfriamiento gratuito	La enfriadora está en operación y el Enfriamiento Gratuito está activo y suministrando capacidad de enfriamiento sin operación del compresor. Si el Enfriamiento Gratuito no puede satisfacer la carga de enfriamiento, se podrá iniciar el enfriamiento mecánico a fin de satisfacer la carga remanente.
Preposicionamiento de la válvula de desvío de enfriamiento gratuito	La válvula de desvío de enfriamiento gratuito se está preposicionando (i.e. después de un ciclo de energía) a su posición de posición mínima de pre-arranque.
Pre-arranque de enfriamiento gratuito	Este modo se anuncia durante el tiempo entre la próxima activación de la demanda de enfriamiento gratuito y cuando la válvula de enfriamiento gratuito comienza a modularse para el control de enfriamiento gratuito.
En operación— limitada	Al menos un circuito en la enfriadora está trabajando, pero la operación de cualquiera de los circuitos en la unidad está siendo limitada activamente por un límite de nivel de la enfriadora. Otros sub-modos que aplican a los modos de nivel alto de Enfriadora en Operación, también podrán desplegarse aquí. Refiérase a la lista de modos de límite del circuito para los límites de circuito que provocarán el despliegado de este modo de Límite de Nivel de Operación de la Enfriadora.
Demanda Limite	La unidad está trabajando y la capacidad del compresor está descargado o restringido a carga lenta o ninguna carga, para evitar que la unidad exceda el límite de demanda fijado por el cliente.
Carga gradual de demanda límite	La unidad está en operación, y la carga individual de compresores podría estar limitada por un filtro gradual del punto de ajuste de límite de demanda de carga gradual de la enfriadora. El límite de demanda de arranque y el tiempo de ajuste de este filtro es ajustable por el usuario como parte de la característica de carga gradual de demanda límite. El modo será desplegado siempre que la Carga Gradual de Demanda Límite esté en ascenso o "en ajuste".
Entrar en paro	La unidad está en operación pero el paro es inminente. La unidad está pasando por una descarga de operación del compresor, o bombeo de evacuación extendido del circuito de retardo/compresor (o todos los circuitos simultáneamente).
Retardo de apagado de la bomba de agua del evaporador min:sec	La bomba de agua del evaporador continúa en operación más allá del paro de los compresores, ejecutando de tal forma el temporizador de retardo de apagado de la bomba.
Paro local, máxima capacidad	La unidad está en el proceso de ser apagado por el comando del botón TD7 Stop.
Misc	Estos sub-modos podrían desplegarse en la mayoría de los modos de circuito de nivel superior.
Sobremando manual de la bomba del evaporador	El relevador de la bomba de agua del evaporador está activo debido a un comando manual.
Diagnóstico de sobremando de la bomba del evaporador	El relevador de la bomba de agua del evaporador está activo debido a un diagnóstico.
Señal manual de control del compresor	El control de capacidad de la enfriadora están siendo controlado por la pantalla del operador o por una herramienta de servicio.
Solicitud de reducción de ruido	Se ha activado la característica de Solicitud de Reducción de Ruido. Si la unidad está en operación, los ventiladores estarán trabajando a velocidad más baja.
Control del agua helada	Estos modos son mutuamente exclusivos e indican que la enfriadora está controlando el punto de ajuste activo del agua helada, o el punto de ajuste activo de terminación de fabricación de hielo respectivamente. La unidad está trabajando para proveer una temperatura del agua helada conforme al punto de ajuste ctivo de agua helada (puede ser según arbitrado de varias fuentes). (Para unidades enfriamiento sólo, este modo puede ser suprimido.)
Bloqueo de la bomba de agua X del evaporador	La bomba de agua X del evaporador ha sido bloqueado por el sobremando manual de TD7 o TU.
En espera de comunicaciones BAS	La unidad no ha detectado comunicación con BAS. Este modo es soportado sólo por sistemas LonTalk. Según las configuraciones y el ajuste de la fuente de punto de ajuste, la falta de comunicación podría ser la causa del paro de la unidad o de ser inhibida de su arranque, lo cual, de ser cierto, también tendrá lugar el modo "Starting is Inhibited by BAS" (arranque inhibido por BAS).
Sobremando manual de la bomba de enfriamiento gratuito	La bomba de enfriamiento gratuito está siendo controlada por la pantalla del operador o por la herramienta de servicio.

Tabla 32. Modos operativos – circuito

Modos de nivel de circuito	Descripción
En paro	El circuito no está en operación y no puede operar sin intervención.
Bloqueo del circuito del panel frontal	El circuito está bloqueado manualmente por el ajuste de bloqueo del circuito – el ajuste de bloqueo no-volátil es accesible a través de la pantalla del operador o la herramienta de servicio.
Bloqueo del circuito externo	El circuito respectivo está bloqueado por la entrada binaria de bloqueo del circuito externo.
Sin compresores disponibles	El circuito no puede operar debido a que los compresores requeridos no pueden entrar en operación.
Paro por diagnóstico - Restablecimiento manual	La unidad ha entrado en paro debido a un diagnóstico de restablecimiento manual que requiere la intervención manual para su restablecimiento.
Inhibición de operación	El circuito dado está inhibido de arrancar actualmente (y de operación), pero podría arrancar si se elimina la situación de diagnóstico o inhibición.
Paro por diagnóstico -Rearranque Auto	El circuito ha entrado en paro debido a un diagnóstico que puede borrarse automáticamente.
Sin compresores disponibles	El circuito no puede operar ya que a los compresores necesarios no les está permitido entrar en operación.
Auto	El circuito no está en operación pero puede arrancar en cualquier momento en que las condiciones apropiadas se encuentren satisfechas.
Calibración del EXV	Este sub-modo se despliega cuando el EXV está realizando una calibración. Una calibración se ejecuta solamente cuando la enfriadora no está en operación y jamás con mayor frecuencia que cada 24 horas.
En espera del arranque	La unidad está ejecutando los pasos necesarios que permita al circuito líder arrancar.
Arranque inhibido en espera de aceite	El compresor (y su circuito) aguardará 2 minutos en este modo hasta que aparezca el nivel de aceite en el tanque de aceite.
En espera de pre-posicionamiento del EXV	El circuito aguardará el tiempo requerido por el EXV para lograr su pre-posicionamiento comandado previo al arranque del compresor. Este es normalmente un retardo relativamente corto y no se requiere de temporizador de conteo regresivo (menos de 15 segundos).
Apertura de la válvula de aislamiento del evaporador	La válvula de aislamiento del evaporador, si estuviera instalada, está ejecutando el proceso de apertura para permitir el inicio del circuito. El sub-modo puede ocurrir con otros modos de nivel superior, pero éste es el escenario más común.
En operación	Un compresor en el circuito dado está actualmente en operación.
Optimización de eficiencia de carga parcial	El circuito tiene optimización de eficiencia a carga parcial actualmente activa. La veloc. del ventil. cond. disminuirá mientras la capacidad del evap. se mantiene constante para mejorar la EER de la unidad.
Apertura de la válvula de aislamiento del evaporador	La válvula de aislamiento del evaporador, si estuviera instalada, está ejecutando el proceso de apertura para permitir el inicio del circuito. El sub-modo puede ocurrir con otros modos de nivel superior, pero éste es el escenario más común.
Preposicionamiento de la válvula de desvío de enfriamiento gratuito	La válvula de desvío de enfriamiento gratuito se está preposicionando (i.e. después de un ciclo de energía) a su posición mínima de prearranque.
Pre-arranque de enfriamiento gratuito	Este modo se anuncia durante el tiempo entre la próxima activación de la demanda de enfriamiento gratuito y cuando la válvula de enfriamiento gratuito comienza a modularse para el control de enfriamiento gratuito.
En operación – Límite	El circuito y el compresor están operando actualmente, pero la operación de la enfriadora/compresor está siendo limitada activamente por los controles. El sub-modo ofrece mayor información.* Ver la sección abajo sobre el criterio para indicadores de modos de límite.
Límite de presión del condensador	El circuito está experimentando presiones del condensador a o cerca del ajuste de límite del condensador. Los compresores en el circuito serán descargados para prevenir el poder exceder los límites.*
Límite de temperatura del evaporador	El circuito está experimentando temperaturas saturadas del evap. a o cerca del ajuste de corte por baja temperatura del refrigerante. Los compresores en el circuito serán descargados para prevenir su disparo.*
Límite de capacidad del EXV	El EXV está cerca o ha sobrepasado el 95% de apertura amplia, y la capacidad del circuito (veloc. del compresor) está siendo sostenida o reducida para prevenir pérdida del retorno de aceite o de enfriamiento insuficiente de la transmisión.
Establecimiento de la capacidad mínima – Presión diferencial baja	Para circuitos sólo con compresores múltiples, el compresor(es) está siendo cargado para cumplir con la capacidad solicitada. Ver Espec.de Límite Bajo de Presión.Difer. d/Compresor. Nota: Este modo también puede desplegarse en un nivel de Compresor.
Preparación para el paro	El circuito está preparándose para desenergizar el compresor.
Bombeo de descarga operacional	El circuito está en proceso de paro ejecutando bombeo de evac. operacional justo previo al paro del último compr. en operación. El EXV se ha enviado a cierre. El bombeo de evac. terminará cuando el nivel de liq. y la presión del evap. se encuentren bajos (debajo de criterio espec.) o al concluir el tiempo específico.
Cierre de la válvula de aislamiento del evaporador	La válvula de aislamiento del evap., si está instalada, está pasando por proceso de cierre para evitar migración de carga y riesgos de congelación. Este submodo puede ocurrir en otros modos de nivel superior pero éste es el escenario más común.

Controles

Tabla 32. Modos operativos — circuito (continued)

Modos de nivel de circuito	Descripción
Misc.	Estos sub-modos podría desplegarse en la mayoría de modos de circuito de nivel superior.
Ecuilización de presión del EXV	El circuito está ejecutando un procesod e ecuilización del EXV. Esto puede ocurrir tanto durante el modo de apagado del circuito, o como parte de la secuencia de arranque del circuito.
Paro por diagnóstico - Restablecimiento manual	El circuito entró en paro por un diagnóstico de restablecimiento manual que requiere de intervencian manual para su restablecimiento.

Tabla 33. Modos operativos — compresor

Modos de nivel del compresor	Descripción
En paro	El compresor no está en operación y no puede operar sin intervención.
Paro por diagnóstico - Restab. manual	El compresor ha entrado en paro debido a un diagnóstico de restablecimiento manual que requiere la intervención manual para su restablecimiento.
Bloqueo del compresor panel frontal	El compresor ha sido bloqueado manualmente por el ajuste de bloqueo del compresor – el ajuste de bloqueo no-volático es accesible a través de la pantalla del operador o la herramienta de servicio.
Tiempo enfriamiento gradual de flujo bajo del aceite min:sec	Ver especificación de protección de flujo del aceite.
Inhibición de arranque	El compresor dado está inhibido del arranque actualmente (y la operación), pero podría arrancar si se elimina la situación de diagnóstico o inhibición.
Paro por diagnóstico - Auto Restabl.	El compresor ha entrado en paro por un diagnóstico que puede borrarse automáticamente.
Auto	El circuito no está en operación pero puede arrancar en cualquier momento en que las condiciones apropiadas se encuentren satisfechas.
En operación	Un compresor en el circuito dado se encuentra trabajando actualmente.
Capacidad mínima – Alta temperatura de descarga	El compresor está trabajando con altas temperaturas de descarga y está siendo cargado forzosamente a su punto de carga escalonada, sin considerar el control de temperatura del agua de salida, a fin de prevenir el disparo por alta temperatura de descarga del compresor.
Establec. de capacidad mínima – Alta temperatura del aceite	El compresor está trabajando con altas temperaturas de aceite y está siendo cargado forzosamente a su punto de carga escalonada, sin considerar el control de temperatura del agua de salida, a fin de prevenir el disparo por alta temperatura del aceite del compresor.
Operación - Límite	El compresor está operando actualmente, pero la operación de la enfriadora/compresor está siendo limitada activamente por los controles. El sub-modo ofrece mayor información.* Ver la sección abajo sobre el criterio para indicadores de modos de límite.
Corriente límite	El compresor está trabajando y su capacidad está siendo limitada por corrientes elevadas. El ajuste de límite de corriente es de 120% RLA (para prevenir disparos por sobrecorriente) o inferior según fijado por la "repartición" del ajuste de límite de corriente activo (demanda límite) para la enfriadora en su totalidad.*
Límite por arranque en caliente	Este modo ocurrirá si la temperatura saturada de succión del compresor excede la Temp. del Umbral de Arranque en Caliente al punto al cual la carga escalonada para el circuito respectivo sería deseado. Esto sucede frecuentemente en un ciclo de estabilización de alta temperatura del agua. Al estar en este modo, al compresor no se le permitirá cargar más allá de su paso de capacidad de carga mínima, aunque no inhibirá la activación de otros compresores. Este modo resulta necesario para prevenir disparos molestos debido a sobrecorriente del compresor o corte por alta presión. Las tazas de disminución razonables pueden todavía esperarse a pesar de este límite, en vista de que la capacidad del compresor, aún a carga parcial, es mucho mayor en altas temperaturas saturadas de succión.
Límite de presión diferencial del compresor	El compresor está trabajando y se encuentra inhibido para cargar o descargar con el objetivo de prevenir condiciones que excederían los puntos de disparo de seguridad. Ver especific. de Limitación de Alta Presión Diferencial del Compresor.
Límite de relación de presión del compresor	El compresor está trabajando y se encuentra inhibido para cargar o descargar con el objetivo de prevenir condiciones que excederían los puntos de disparo de seguridad. Ver especific. de Limitación de Alta Presión Diferencial del Compresor.
Establ. de capacidad mínima - presión diferencial baja	Para sólo compresores múltiples, el Integral Bajo de Presión Diferencial del Compresor ha aumentado al 30% de su valor de disparo. Esto forzará a la válvula hembra de paso escalonado en el compresor de ese circuito. Nota: Este modo también puede desplegarse en un nivel de circuito.
Límite de retorno de aceite	Un compresor se encuentra en este límite debido a sobrecalentamiento de baja descarga. La válvula solenoide de retorno de aceite se ciclará a cerrado/abierto lo cual permite a la temperatura de descarga del gas y al sobrecalentamiento de descarga correspondiente, a aumentar y con ello mejorar la calidad del aceite hacia el compresor.
Preparación del paro	El circuito está preparándose para desenergizar el compresor.
Descarga del compresor	El compresor está en su tiempo de operación descarga. Este tiempo deberá caducar antes del paro del compresor. (El tiempo de descarga es normalmente alrededor de 5 segundos.)
Misc.	El circuito está preparándose para desenergizar el compresor.
Bombeo de descarga de servicio	El compresor está realizando actualmente un bombeo de evacuación de servicio.
Inhibición de re arranque min:sec	Si existe Tiempo de Inhibición de Rearranque acumulado, éste deberá terminar antes de permitir el arranque de un compresor.

Alarmas

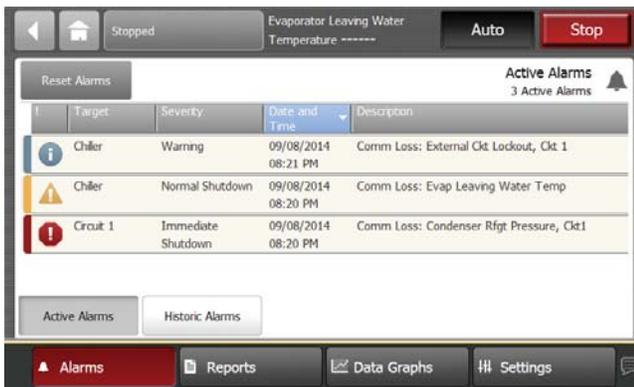
Utilice la pantalla para ver y restablecer las alarmas. Las alarmas se comunican a la pantalla al momento de su detección.

Vista de la pantalla de alarmas

Pulse el botón Alarmas en la pantalla de inicio (Figure 40, p. 60) para ver la pantalla de Alarmas. Aparecerá una tabla de alarmas activas organizada cronológicamente con la más reciente hasta arriba de la lista. Ver Figure 43. Este ejemplo muestra la vista por default que aparece cada vez que regresa a la pantalla. La lista puede armarse con cualesquiera otras columnas si fuera deseado.

En la esquina inferior derecha de la pantalla aparece un número de página. Si la pantalla contiene más de una página, aparecerán flechas arriba/abajo para ver otras páginas.

Figura 43. Pantalla de alarma



La pantalla de alarmas es accesible con la pulsación del enunciador Alarms. Se proveerá una descripción verbal.

Se presenta una lista de las últimas alarmas activas. Al pulsar "Reset Alarms", se reajustarán todas las alarmas activas independientemente del tipo, máquina o circuito. Esta lista se presentará según el tiempo de su ocurrencia.

Comportamiento de la tecla "Alarmas":

- Alarma de paro (inmediato) ha ocurrido: Parpadeo rojo
- Alarma de paro (normal) ha ocurrido: Parpadeo amarillo
- Advertencia informativa: Parpadeo azul
- Sin alarmas: Color del botón de Default, sin parpadeo

Reportes

Utilice la pantalla Tracer para ver una variedad de reportes y para crear y editar un reporte a la medida. Todos los reportes contienen datos vivos que se actualizan cada 2-5 seg.

Vista de la pantalla de reportes

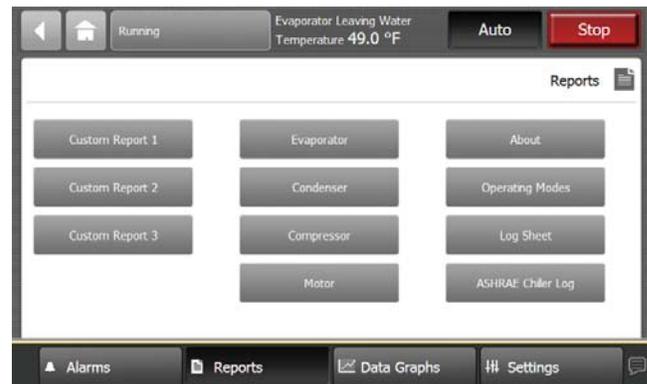
Pulsar el botón Reportes en el área de menú principal (Figura 4) para ver los reportes. Esta pantalla contiene los siguientes botones:

- Report1 a la medida
- Report2 a la medida
- Report3 a la medida

- Evaporador
- Condensador
- Compresor
- Motor
- Acerca de
- Modos operativos
- Bitácora de registro
- Bitácora ASHRAE de la unidad enfriadora

Cada botón se enlaza al reporte nombrado en el botón.

Figura 44. Pantalla de reporte

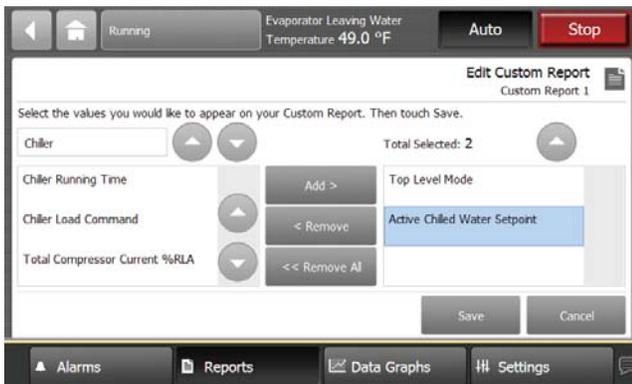
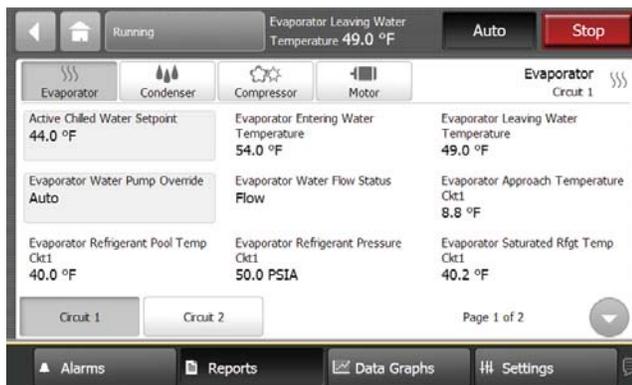


La separación Reports permite al usuario seleccionar de una lista de encabezados de reportes. Cada reporte generará una lista de elementos de estado como se define en las siguientes tablas.

Edición de un reporte a la medida

Edite un reporte a la medida con el agregado, la remoción o el reorden de datos como sigue:

1. En la pantalla de Reporte a la Medida, pulse Edit. Aparecerá el reporte Edit Custom Report
2. Agregar, remover o reordenar como sigue:
 - a. Pulse el reporte para agregar un elemento al reporte a la medida. Este responderá cambiando a color azul. Use las flechas para navegar por el resto de los elementos que pueden agregarse al reporte a la medida. Pulse Add para mover la selección a la caja a la derecha de la pantalla.
 - b. Pulse el reporte para remover un elemento del reporte a la medida. Este responde cambiando a color azul. Use las flechar para navegar por el resto de los elementos que pueden removerse del reporte a la medida. Pulse Remove para mover la selección a la caja del lado izquierdo de la pantalla.
 - c. Pulse el reporte para reordenar los elementos del reporte a la medida. Este responderá cambiando a color azul. Use las flechar para cambiar el orden de algún elemento destacado.
3. Para guardar y ver su reporte editado, pulse SAVE.

Figura 45. Pantalla de reporte a la medida

Figura 46. Pantalla de reporte del evaporador

Tabla 34. Reporte elementos de pantalla d/evaporador

Descripción	Resolución	Unidades
Pto. ajuste activo agua helada	XXX.X	°F/°C
Temp. agua entrada al evaporador	XXX.X	°F/°C
Temp. agua salida del evaporador	XXX.X	°F/°C
Sobremando bomba de agua del evap.	Auto/On	
Estado flujo de agua del evaporador	Flujo/Sin flujo	
Temp. aprox. del evaporador CircX	XXX.X	°F/°C
Temp. acum. refriger. del evap. CircX	XXX.X	°F/°C
Presión del refriger. del evap. CircX	XXX.X	PSI/kPa
Temp. sat. refriger. del evap. Circ.X	XXX.X	°F/°C
Estado de válvula aislamiento del evaporador CircX	Abierto/ Cerrado/ Cerrando/ Abriendo/ Desconocido	
Pres. refriger. de carcasa d/evap. CircX	XXX.X	PSI/kPa
Temp.sat.refriger. de carcasa evap.CircX	XXX.X	°F/°C
Válv. solenoide retorno aceite CompXA	Abierto/Cerrado	
Válv. solenoide retorno aceite CompXB	Abierto/Cerrado	
EXV Porcentaje abierto CircX	XXX.X	%

Figura 47. Pantalla de reporte del condensador

Tabla 35. Reporte elementos de pantalla condensador

Descripción	Resolución	Unidades
Temperatura aire exterior	XXX.X	°F/°C
Porcentaje flujo de aire Circ1/Circ2	XXX.X	%
Temp.sat. refriger. d/conden. CircX	XXX.X	°F/°C
Presión refrigerante conden. CircX	XXX.X	PSI/kPa
Presión diferencial refriger. CircX	XXX.X	PSID/kPaD
Temp.sat.refriger.descarga cond. CircX	XXX.X	°F/°C
Temp. refriger. de descarga cond. CircX	XXX.X	°F/°C
Subenf. refriger. descarga cond. CircX	XXX.X	°F/°C
EXV Porcentaje abierto CircX	XXX.X	%
Pres. refriger. descarga conden. CircX	XXX.X	PSI/kPa
Válv. tanque refriger. conden. CircX	Abierto/Cerr.	

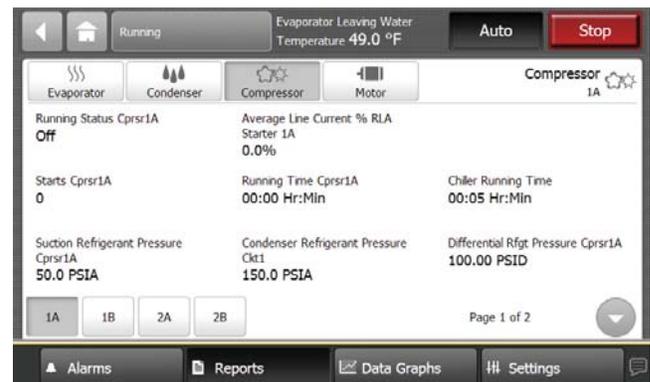
Figura 48. Pantalla de reporte del compresor


Tabla 36. Reporte elementos pantalla del compresor

Descripción	Resolución	Unidades
Estado operación	On/Off	
Corriente prom. motor % RLA AFD XX XXX.X		%
Arranques compresorXX	XXXX	
Tiempo operación compresorXX	XXXX.XX	Hr: Min
Tiempo operación enfriadora	XXXX.XX	Hr: Min
Pres. Succión Refrig. compresorXX	XXX.X	PSI/kPa
Pres. refriger. condensador CircX	XXX.X	PSI/kPa
Sensor nivel pérdida de aceite	Humedo/Seco	
Temp. de descarga del compresorXX	XXX.X	°F/°C
Sobrecalent. descarga compresorXX	XXX.X	°F/°C
Presión del aceite compresorXX	XXX.X	PSI/kPa
Temperatura del aceite compresorXX	XXX.X	°F/°C

Figura 49. Reporte pantalla motor— compresores 1A y 2A



Tabla 37. Reporte elementos pantalla motor — compresores 1A y 2A

Descripción	Resolución	Unidades
Pto. ajuste activo demanda limite	XXX.X	%
Corr. motor promedio %RLA AFDXX	XXX.X	%

Figura 50. Reporte pantalla motor— compresores 1B y 2B (si presente)

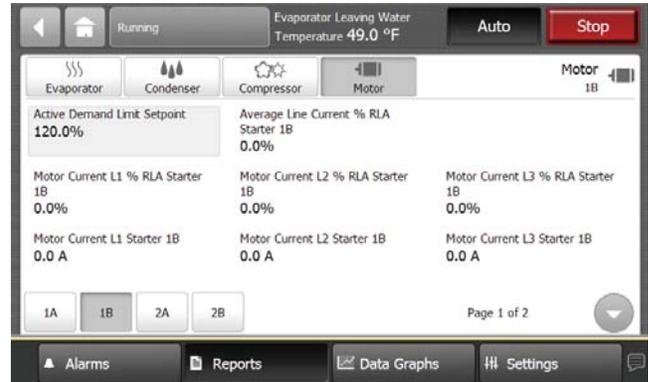


Tabla 38. Reporte elementos pantalla motor — compresores 1B y 2B (si presente)

Descripción	Resolución	Unidades
Pto. aj. activo demanda limite	XXX.X	%
Corriente prom. motor %RLA AFDXX	XXX.X	%
Corriente motor L1 % RLA arranc.XX	XXX.X	%
Corriente motor L2 % RLA arranc.XX	XXX.X	%
Corriente motor L3 % RLA arranc. XX	XXX.X	%
Corriente motor L1 arrancador XX	XXX.X	Amps
Corriente motor L2 arrancador XX	XXX.X	Amps
Corriente motor L3 arrancador XX	XXX.X	Amps
Voltaje motor AB arrancador XX	XXXX.X	Volts
Voltaje motor BC arrancador XX	XXXX.X	Volts
Voltaje motor CA arrancador XX	XXXX.X	Volts

Ajustes del equipo

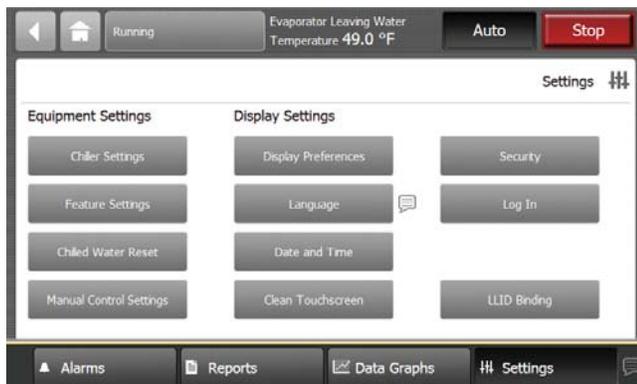
Se puede utilizar la pantalla TD7 para suipervisar y cambiar una variedad de ajustes del equipo.

Vista de la pantalla de ajustes

Pulsar el botón Settings en el área del menú principal (ver [Figure 40, p. 60](#)) para ver la pantalla de ajustes - Settings. *Equipment Settings* identifica una columna de botones localizados en la pantalla (ver columna destacada en la [Figure 51](#)). Los botones son:

- Ajustes de la enfriadora
- Ajustes de característica
- Reajuste del agua de la enfriadora
- Ajustes del control manual
- Ajustes de servicio

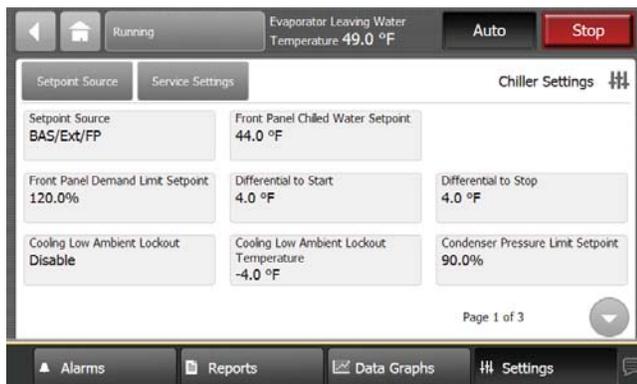
Cada uno de estos botones provee acceso a una pantalla que contiene botones adicionales relacionados con cada tema. Esta sección provee información detallada al respecto.

Figura 51. Pantalla de ajuste


Vista y cambio de ajustes del equipo

Cada botón en la columna *Equipment Settings* en la pantalla de ajustes conduce a un menú que contiene un grupo de botones. Cada botón muestra el nombre de un ajuste y su valor actual (Figura 52). Pulsar cualquier botón para ver una pantalla en la cual se pueden cambiar los ajustes de una característica mostrada en el botón.

En la esquina inferior derecha de la pantalla aparece un número de página. Si una pantalla contiene más de una página, aparecen flechas para navegar a otras páginas. Ver Figura 52.

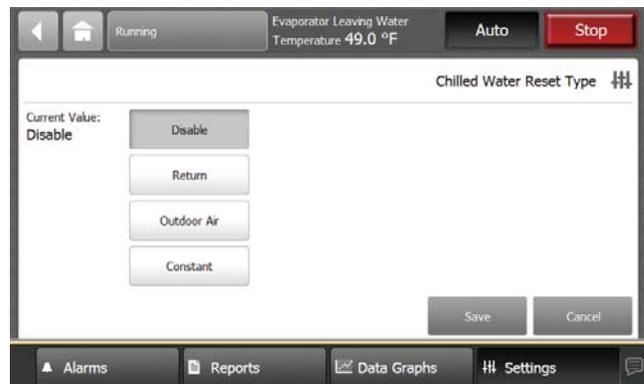
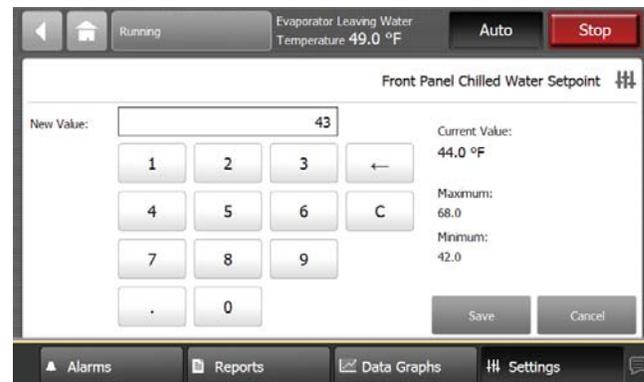
Figura 52. Pantalla ajustes del equipo (se muestra ajuste de la enfriadora)


Para cambiar algún ajuste del equipo, hacer lo siguiente:

1. Pulsar un botón de la columna *Equipment Settings* en la pantalla de Ajustes tal como *Chiller Settings*. Aparece la pantalla correspondiente (en este caso *Chiller Settings*).
2. Pulsar el botón que muestra el ajuste del equipo que desea cambiar. Aparece una pantalla que le permite hacer el cambio. Hay dos tipos de estas pantallas:
 - a. Para pantallas con selecciones de botón (Figura 53), pulsar el botón que representa el ajuste deseado. Este botón se sombreadá y aparecerá un botón para guardar *SAVE* al calce de la pantalla.

- b. Para pantallas con teclados numéricos (Figura 54), pulsar los números apropiados para cambiar el valor vigente. El nuevo valor aparece arriba del teclado.

3. Pulsar *Save* para completar el cambio. El valor vigente se actualiza en el lado izquierdo superior de la pantalla para indicar que el cambio se ha comunicado al controlador Tracer UC800. Aparece la pantalla que visualizaba anteriormente.

Figura 53. Pantalla de reajuste del agua helada

Figura 54. Pantalla del cambio del punto de ajuste de agua helada


Teclado:

- Al ingresar un nuevo número, el valor en el campo de valor Nuevo (New) se borra para reemplazarse con la nueva entrada.
- La tecla de flecha de retroceso borra los caracteres que se ingresaron anteriormente.
- Si se utiliza el teclado para ingresar un punto de ajuste que se encuentra fuera de rango, aparecerá un diálogo de error al pulsar el botón *SAVE*.
- Los teclados que permiten números negativos tienen teclas con número positivo y negativo (+/-).

Tabla 39. Elementos de la pantalla Settings (Ajustes)

Descripción	
Ajustes de la enfriadora	
Fuente de punto de ajuste	
Pto. ajuste de agua helada del panel frontal	
Pto. ajuste auxiliar de agua helada	
Pto. ajuste demanda limite del panel frontal	
Diferencial al arranque	
Diferencial al paro	
Bloqueo de enfriamiento de bajo ambiente	
Temp. bloqueo enfriam. de bajo ambiente	
Pto. ajuste límite de presión del condensador	
Retardo de la bomba de agua del evap. en OFF	
Corte por alta temp. de agua del evaporador	
Corte por baja temp. de agua del evaporador	
Corte por baja temp. del refrigerante	
Pto. ajuste de arranque de demanda límite	
Tiempo descarga gradual de demanda limite	
Tiempo descarga gradual d/control de capacidad	
Comando Fabricación de hielo de panel frontal	
Pto. ajuste terminación de hielo de panel frontal	
Solicitud de reducción de ruido de panel frontal	
Presilla reductora de ruido de velocidad del ventilador del condensador	
Retardo de arranque de energización	
Período de tiempo de demanda de energía de la unidad enfriadora	
Presión atmosférica local	
Ajustes de característica	
Habilitación del punto de ajuste externo del agua helada	
Habilitación del punto de ajuste externo de límite de demanda	
Secuencia de escalonamiento	
Habilitación de característica Fabricación de hielo	
Tipo de reajuste del agua helada	
Relación de reajuste del agua de retorno	
Relación de inicio del agua de retorno	
Restablecimiento máximo del agua de retorno	
Relación de reajuste del aire exterior	
Restablecimiento del inicio de aire exterior	
Restablecimiento máximo del aire exterior	
Sobremandos de modo	
Control de capacidad manual	Auto/Manual
Sobremando de bomba de agua del evaporador	Auto/On
Bloqueo de bomba de agua evap. Bomba 1	No bloqueado/ Bloqueado
Bloqueo de bomba de agua evap. Bomba 2	No bloqueado/ Bloqueado

Tabla 39. Elementos de la pantalla Settings (Ajustes)

Descripción	
Bloqueo del circuito de panel frontal Circ.1	No bloqueado/ Bloqueado
Bloqueo del circuito de panel frontal Circ.2	No bloqueado/ Bloqueado
Sobrem. de control manual del EXV Circ1	Auto/Manual
Sobrem. de control manual del EXV Circ2	Auto/Manual
Bloqueo compresor panel frontal Compr1A	No bloqueado/ Bloqueado
Bloqueo compresor panel frontal Compr1B	No bloqueado/ Bloqueado
Comando bombeo de desc. de servicio Compr1A	Abortar/Arrancar
Comando bombeo de desc. de servicio Compr1B	Abortar/Arrancar
Bloqueo compresor panel frontal Compr2A	No bloqueado/ Bloqueado
Bloqueo compresor panel frontal Compr2B	No bloqueado/ Bloqueado
Comando bombeo de desc. de servicio Compr2A	Abortar/Arrancar
Comando bombeo de desc. de servicio Compr2B	Abortar/Arrancar

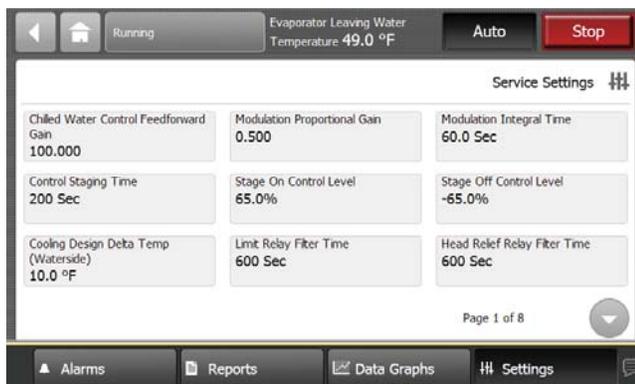
Ajustes de servicio

Los puntos de ajuste en la pantalla de Ajustes de Servicio sólo deben realizarse por personal de servicio experimentado. Los puntos de ajuste incluyen seguridad, si está habilitado.

Esta pantalla se encuentra en Ajustes de Servicio e incluye un mensaje de advertencia para el usuario.

Figura 55. Mensaje de advertencia



Figura 56. Pantalla ajustes de servicio


Ajustes de la pantalla

Se puede utilizar la pantalla Tracer AdaptiView para cambiar el formato de la información que en ella aparece y para limpiar la pantalla sensible al tacto.

Pulsar el botón Settings (Ajustes) en el área del menú principal (Figure 51, p. 69) para ver la pantalla de ajustes. Los ajustes de pantalla identifica una columna de botones ubicada en la pantalla (ver Figure 57) los cuales son:

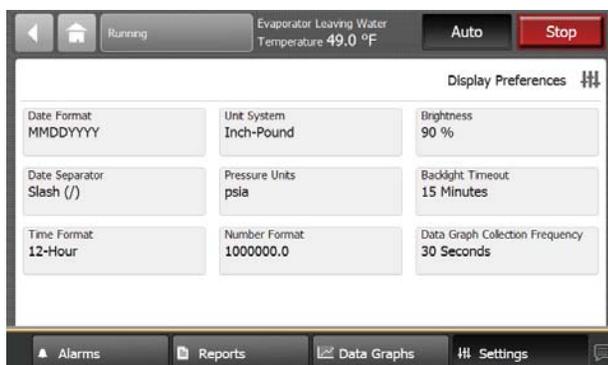
- Preferencias de pantalla
- Lenguaje
- Fecha y hora
- Renovación de la pantalla

Cada botón provee acceso a una pantalla relacionada con el nombre del botón.

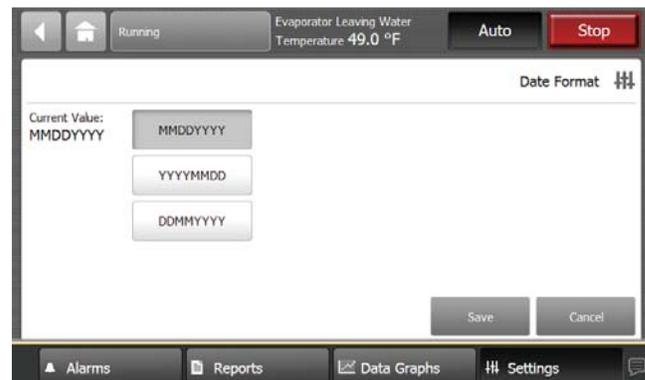
Vista y cambio de preferencias de pantalla

En la pantalla de Ajustes, pulsar Preferencias de pantalla para una vista que incluye estos botones (ver Figure 57):

- Formato de fecha
- Separador de fecha
- Formato de hora
- Sistema de unidad
- Unidades de presión
- Formato de número

Figura 57. Pantalla de preferencias


Cada uno de los botones muestra el nombre de una preferencia de pantalla y su formato (valor actual). Pulsar cualquiera de estos botones para ver una pantalla sobre la cual se puede cambiar el formato. El botón que representa el formato usado actualmente, se encuentra sombreado (ver el botón "MMDDYYYY")..

Figura 58. Página de formato de fecha


Para cambiar el formato:

1. Pulsar el botón que muestra el formato preferido.
2. Pulsar *Save* para confirmar la selección y regresar a la pantalla de Preferencias.

Formato de fecha

Usar esta pantalla de formato de fecha para elegir uno de los siguientes formatos:

- MMDDYYYY (default)
- YYYYMMDD
- DDMMYYYY

Separador de fecha

Usar esta pantalla para elegir uno de los siguientes formatos de fecha:

- Ninguno
- Barra oblicua (default)
- Guión

Formato de hora

Usar esta pantalla de formato de hora para elegir uno de los siguientes formatos:

- 12 horas (default)
- 24 horas

Sistema de unidades

Usar esta pantalla para elegir uno de las unidades desplegadas:

- SI
- Inch-Pounds (default)

Unidades de presión

Usar esta pantalla para elegir una de las siguientes unidades de presión:

- kPaA (default si se elige "SI" para desplegar unidades)
- kPaG
- PSIA (default se elige "Inch-Pound" para desplegar unidades)
- PSIG

Formato de número

- 1000000.0
- 1000000,0

Figura 59. Página de lenguaje

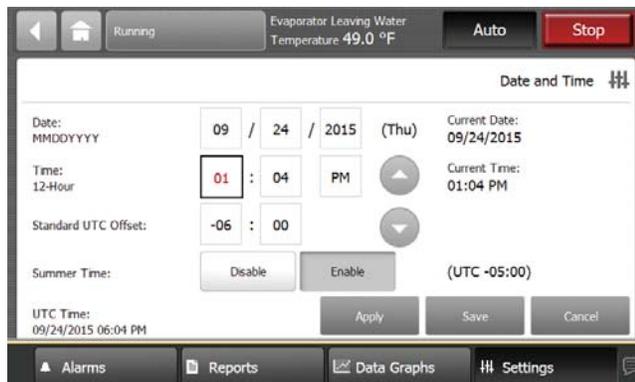


El lenguaje que se usa actualmente en la pantalla se expresa como el valor vigente de la pantalla. El botón que despliega el valor vigente aparece sombreado (ver el botón "English" en la Figura 19 como ejemplo).

Para cambiar el lenguaje:

1. Pulsar el botón que identifica el lenguaje deseado.
2. Pulsar *Save* para confirmar la selección y regresar a la pantalla de ajustes (*Settings*).

Figura 60. Pantalla fecha y hora



La fecha y hora vigentes para la pantalla se expresa como el valor actual. El valor vigente aparece debajo de la línea central en la pantalla.

Arriba de la línea central, aparecen los atributos de la siguiente fecha y hora:

- Mes
- Día
- Año
- Hora
- Minuto
- AM/PM

Para cambiar la fecha o la hora:

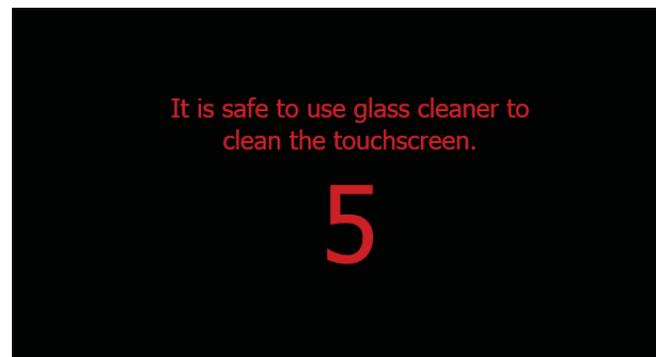
1. Pulsar el cuadro que presenta el atributo que desea cambiar. El cuadro se iluminará.
2. Pulsar la tecla de flecha arriba o abajo en la pantalla hasta que aparezca la selección deseada. Repetir el proceso para cualquier otro atributo que se desee cambiar. Repetir el proceso para cualesquiera otros atributos que se desea cambiar.
3. Pulsar *Save* para confirmar la selección y regresar a la pantalla Ajustes (*Settings*).

Nota: Alternadamente, se pueden editar los campos con la pulsación del cuadro iluminado una segunda vez para acceder al teclado.

Renovación de la pantalla

An la pantalla de ajustes (*Settings*), pulsar *Clean Display* (Renovar pantalla) para inhabilitar la pantalla *Tracer AdaptiView* durante 5 segundos después de remover el dedo. Este proceso permite renovar la pantalla sin que tenga que responder al tacto. Durante este tiempo, la pantalla aparece en negro con un número en el centro que realiza cuenta regresiva de segundos. Al cabo de 5 segundos, vuelve a aparecer la pantalla *Settings*.

Figura 61. Pantalla de cuenta regresiva



Ajustes de seguridad

Si la seguridad está habilitada, la pantalla *Tracer AdaptiView* requiere ser accedida mediante una contraseña PIN de seguridad de cuatro dígitos que permita hacer cambios a los ajustes protegidos por parámetros de seguridad. Esta característica evita que personal no autorizado realice dichos cambios. Existen dos niveles de seguridad; cada uno de ellos permite la ejecución de cambios específicos.

Se podrán visualizar los datos sin necesidad de ingresar (*Log-in*). La pantalla de acceso aparece sólo cuando se trata de

cambiar un ajuste que está protegido por seguridad o bien cuando se pulsa el botón de acceso desde la pantalla de Ajustes (Settings).

Inhabilitación/habilitación de seguridad

La pantalla Tracer AdaptiView le da la habilidad de habilitar o inhabilitar la característica de seguridad que permite al usuario acceder y salir (log-in y log-out).

Para inhabilitar la seguridad, se debe haber podido acceder al programa:

1. Desde la pantalla de *Settings*, pulsar el botón *Security*. Aparece la pantalla *Security* (Figure 62).

Note: Si ya se ha salido del programa, aparecerá la pantalla de acceso *Log in*.

2. Pulsar el botón *Disable* (inhabilitar). El botón se mostrará sombreado.
3. Pulsar *Save*. La pantalla de Ajustes aparecerá tan sólo con el botón de Seguridad visible. El botón *Log in/Logout* habrá desaparecido.

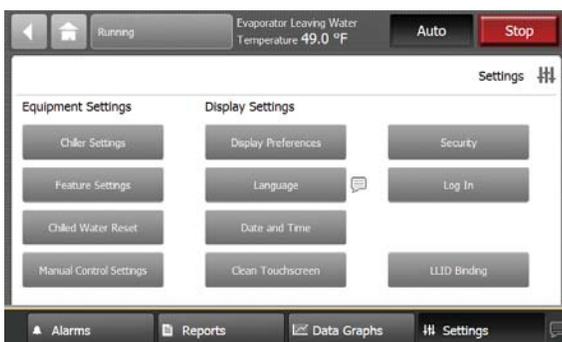
Para habilitar la seguridad:

1. Desde la pantalla *Settings*, pulsar el botón *Security*. Aparece la pantalla *Security* (Figure 62).
2. Pulsar el botón *Enable* (Habilitar). El botón se tornará sombreado.
3. Pulsar *Save*. La pantalla *Settings* aparecerá con un botón *Log out*, además del botón *Security*.

Figura 62. Pantalla Security - inhabilitar



Figura 63. Pantalla ajustes de Security



Acceder (Log In)

Existen dos niveles de seguridad:

- Nivel 1 de Seguridad permite al usuario cambiar un número limitado de ajustes de seguridad. El PIN de seguridad por default es 1111.
- Nivel 2 de Seguridad permite al usuario cambiar todos los ajustes de seguridad. El PIN de seguridad por default es 7123.

El técnico deberá usar la herramienta de servicio Tracer TU para definir un PIN diferente, o de recuperar un PIN olvidado. Al definir un PIN en Tracer TU, el técnico ingresa un PIN de 4 dígitos que corresponde al nivel de seguridad deseado.

Para acceder (*log in*):

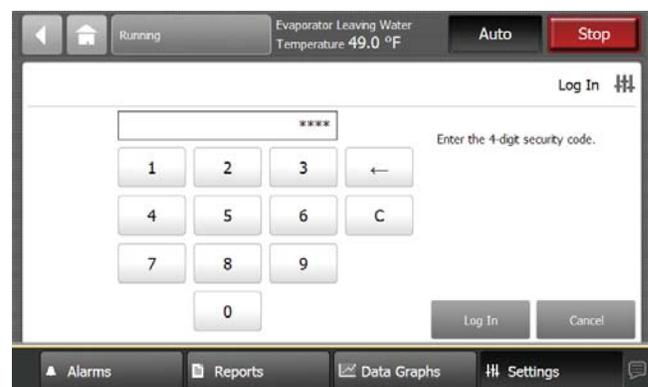
1. Pulsar el botón *Log in*. Aparece pantalla Login (Figure 63).
2. Usar el teclado para ingresar el PIN.
 - a. El PIN es un número de 4 dígitos configurado para el sistema con la herramienta de servicio Tracer TU.
 - b. Al ingresar el número, el PIN permanece oculto por asteriscos.

Nota: Si se ingresa un PIN no-válido, aparece un mensaje de error en la pantalla *Log in*.

3. Pulsar *Save*.
 - a. Si se observó la pantalla *Log in* al pulsar *Log in* en la pantalla *Settings*, esta pantalla aparece mostrando un botón *Log out*.
 - b. Si la pantalla *Log in* apareció al tratar de cambiar un ajuste, se verá regresado a esa pantalla de *Setting*.

Nota: El PIN es válido hasta haber transcurrido 30 minutos de inactividad, o hasta pulsar el *log out*.

Figura 64. Pantalla Log in (ingresar)



Salir (log out)

Para salir (*log out*):

1. Pulsar el botón *Log out*. Aparecerá una pantalla de confirmación (Figure 65).
2. Pulsar *Yes* para confirmar que desea salir (*log out*). La pantalla *Settings* aparecerá mostrando un botón *Log in*.

Figura 65. Pantalla confirmación de log out

Tracer TU

La interfaz del operador de TD7 AdaptiView™ permite realizar tareas operacionales cotidianas y cambiar puntos de ajuste. Sin embargo, para un servicio adecuado de las unidades Síntesis, se requiere de la herramienta de servicio Tracer® TU. (Personal no-Trane: favor de contactar a su oficina local Trane para información sobre la compra del programa.) Tracer TU agrega un nivel de sofisticación que mejora la efectividad del técnico de servicio y minimiza el tiempo de paro de la enfriadora. Este programa portátil basado en PC ayuda a las tareas de servicio y mantenimiento; se requiere para realizar actualizaciones de programas, cambios de configuración, y tareas mayores de servicio.

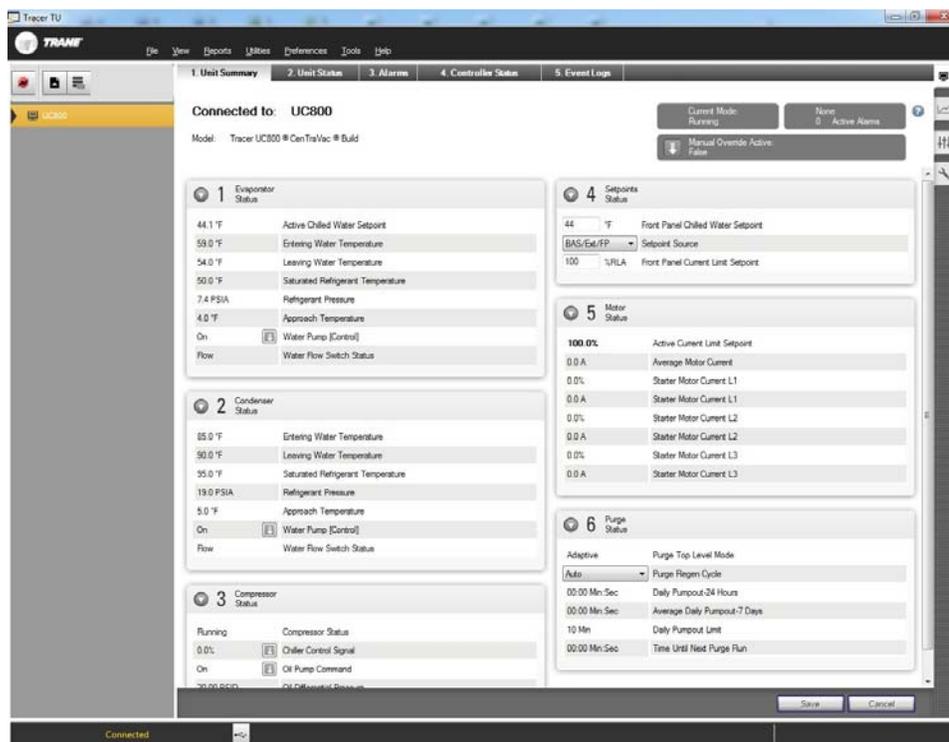
Tracer TU sirve como interfaz común para todas las enfriadoras Trane®, el cual podrá adaptarse con base en las propiedades de la unidad con la cual se está comunicando. Como resultado, el técnico de servicio necesita aprender una sola interfaz de servicio.

El bus del panel puede verificarse fácilmente con el uso de verificación mediante sensor LED. Se reemplaza únicamente el dispositivo defectuoso. Tracer TU puede comunicarse con dispositivos individuales o con grupos de dispositivos.

Todos los datos de estado, ajustes de configuración de la máquina, límites exclusivos y hasta 100 diagnósticos activos o históricos, pueden desplegarse a través de la interfaz del programa de la herramienta de servicio.

Los LED y sus indicadores respectivos Tracer TU, confirman visualmente la disponibilidad de cada sensor, relevador y actuador conectado.

Figura 66. Tracer TU



Tracer TU está diseñado para operar en una computadora portátil del cliente conectada al panel de control de Tracer AdaptiView mediante un cable USB. Su computadora portátil debe cumplir con los siguientes requerimientos de accesorios y programas:

- 1 GB RAM (mínimo)
- 1024 x 768 resolución de pantalla
- Tarjeta LAN Ethernet 10/100 LAN
- Puerto disponible USB 2.0
- *Microsoft® Windows® 7 Enterprise* o sistema operativo Profesional (32-bit o 64-bit) o Windows 8.1.

Importante: *Tracer TU V8.6 es el último para soportar Windows XP. Comenzando con Tracer TU V9.0, se requerirá emigrar al sistema operativo Windows 7 o Windows 8.1.*

Notas:

- *Tracer TU está diseñado y validado para esta configuración mínima de computadora portátil. Cualquier variación de esta configuración podría dar resultados diferentes. Por lo tanto, el soporte para Tracer TU está limitado a solo aquellas computadoras portátiles con la configuración especificada anteriormente.*
- *Para mayor información ver TTU-SVN01*-EN Tracer TU Getting Started Guide*



Controles



Pre-arranque

Al completar la instalación, llene la Hoja de Verificación de Instalación de la Unidad Sintesis RTAF (Sintesis™ RTAF Installation Completion Check Sheet) así como la lista Request for Trane Service en la sección “[Log and Check Sheets](#),” p. 116.

Importante *El arranque deberá realizarse por Trane o por un agente de Trane específicamente autorizado para realizar el arranque y la garantía de productos Trane. El contratista deberá proveer a Trane (o al agente de Trane específicamente autorizado para realizar el arranque) la notificación de la programación del arranque con al menos dos semanas de anticipación, previo al arranque programado.*



Arranque y paro

Importante: La puesta en marcha inicial deberá realizarse por Trane o por un agente de Trane específicamente autorizado para realizar el arranque y la garantía de productos Trane. El contratista deberá proveer a Trane (o al agente de Trane específicamente autorizado para realizar el arranque) la notificación de la programación del arranque con un mínimo de dos semanas previo a la programación del arranque.

Arranque de la unidad

AVISO:

¡Daños al equipo!

Asegurar que el compresor y los calentadores del colector de aceite hayan estado trabajando apropiadamente durante un mínimo de 24 horas previo al arranque, pues de lo contrario podría dar como resultado daños en el equipo.

Si fuera requerido, una vez que el sistema aha estado operando por aproximadamente 30 minutos y se ha estabilizado, complete los procedimientos restantes en la siguiente forma:

1. Verificar la presión del refrigerante del evaporador y la presión del refrigerante del condensador bajo el Reporte de Refrigerante de AdaptiView™ TD7. Las presiones se indican con referencia al nivel del mar (14.6960 psia).
2. Verificar las mirillas de la EXV una vez que haya transcurrido el tiempo suficiente para estabilizar la enfriadora. El flujo de refrigerante por las mirillas debe aparecer transparente. Si hay burbujas en el refrigerante, indicará que la carga de refrigerante es baja o que hay una caída de presión excesiva en la línea de líquido, o bien que una válvula de expansión se ha atascado y ha quedado en posición abierta. La restricción en una línea a veces puede identificarse por una temperatura diferencial evidente entre los dos lados de la restricción. En este punto de la línea se suele forma escarcha. En la sección Información General aparecen las cargas de refrigerante apropiadas.

Importante: Una mirilla de aspecto transparente no significa necesariamente que el sistema esté cargado correctamente. Verifique también el subenfriamiento del sistema, el control del nivel de líquido y las presiones de operación de la unidad.

Si la enfriadora está limitada por condiciones limitantes, contacte a su servicio Trane local para mayor información.

Par temporal y re arranque

Para colocar la unidad fuera de servicio durante un corto tiempo, siga el procedimiento a continuación:

1. Pulsar la tecla STOP en el Adaptiview TD7. Los compresores continuarán operando y se iniciará un ciclo de bombeo de evacuación operacional.

2. El control de la bomba UC800 mandará apagar la bomba (después de un retardo mínimo de 1 minuto) al oprimir la tecla STOP y re arrancará automáticamente la bomba cuando la unidad arranque normalmente.
3. La unidad arrancará normalmente siempre que existan las siguientes condiciones:
 - a. El UC800 recibe una solicitud para enfriamiento y el diferencial de arranque se encuentra arriba del punto de ajuste.
 - b. Todos las interconexiones operativas del sistema y los circuitos de seguridad han sido satisfechos.

Procedimiento extendido de paro

El siguiente procedimiento ha de seguirse si el sistema va a colocarse fuera de servicio por un tiempo prolongado, por ej., paro por temporada:

1. Hacer prueba de fugas de refrigerante de la unidad y repararlas si fuera necesario.
2. Abrir la desconexión eléctrica para la bomba de agua helada. Colocar los interruptores en la posición "OPEN".

AVISO:

¡Daños a la bomba!

Para prevenir daños a la bomba, asegurar de bloquear las desconexiones del agua helada en posición abierta y verificar que la bomba está en OFF antes de drenar el agua.

3. Cerrar todas las válvulas de suministro de agua helada. Drenar el agua del evaporador.
4. Con el agua drenada del evaporador, desconectar el suministro de fuerza de 115 de los calentadores del evaporador en las terminales 1X4-1 y 1X4-2.

AVISO:

¡Daños al calentador del evaporador!

La aplicación de fuerza a los calentadores del evaporador cuando éste último no contenga agua, podría provocar daños a los calefactores.

5. Abrir la desconexión principal eléctrica y bloquearla en posición "OPEN".

AVISO:

Equipment Damage!

Lock the disconnect in the "OPEN" position to prevent accidental start-up and damage to the system when it has been shut down for extended periods.

6. Al menos cada tres meses, (trimestralmente), verificar la presión del refrigerante en la unidad para verificar que la carga se encuentra intacta.

Procedimiento de arranque de la unidad por temporada

1. Cerrar todas las válvulas y volver a instalar los tapones de drenado en el evaporador.
2. Dar servicio al equipo auxiliar conforme a las instrucciones de arranque/mantenimiento provistas por los fabricantes respectivos del equipo.
3. Cerrar los puntos de ventilación en los circuitos de agua helada del evaporador.
4. Abrir todas las válvulas en los circuitos de agua helada del evaporador.
5. Abrir todas las válvulas para verificar que se encuentran en posición abierta.
6. Si el evaporador fue drenado anteriormente, ventile el ventilador y llene el circuito de agua helada. Cuando el aire ha sido removido del sistema (incluido cada paso), instale los tapones de ventilación en las cajas de agua del evaporador.
7. Revisar el ajuste y la operación de cada control de seguridad y de control.
8. Para el arranque cotidiano de la unidad, refiérase a la secuencia durante el tiempo restante de arranque por temporada.

Arranque del sistema después de un paro prolongado

AVISO:

¡Daños al equipo!

Asegurar que el compresor y los calentadores del colector de aceite hayan estado trabajando apropiadamente durante un mínimo de 24 horas previo al arranque, pues de lo contrario podría dar como resultado daños en el equipo.

Seguir los procedimientos a continuación para rearrancar la unidad después de un paro prolongado:

1. Verificar que las válvulas de servicio de la línea de líquido, la línea de aceite, las válvulas de servicio de descarga del compresor y las válvulas de servicio de succión, están abiertas (asentadas hacia atrás).

AVISO:

¡Daños al compresor!

Ocurrirán daños catastróficos al compresor si la válvula de cierre de la línea de aceite o las válvulas de aislamiento se dejan cerradas al momento del arranque de la unidad.

2. Revisar el nivel del colector de aceite.
3. Llenar el circuito de agua del evaporador. Ventilar el sistema mientras se está llenando. Abrir el punto de ventilación por arriba del evaporador y del condensador durante el llenado y cerrarlo al terminar el llenado.

AVISO:

¡Tratamiento apropiado del agua!

El uso de agua no tratada o tratada inapropiadamente en el equipo podría provocar escamación, erosión, corrosión, algas o lodos. Se recomienda utilizar los servicios de un especialista en tratamiento del agua para determinar cual tratamiento del agua debe seguirse si fuera necesario. Trane no asume responsabilidad alguna por fallas en el equipo como resultado de agua, agua salina, o agua salobre no tratada o tratada inapropiadamente.

4. Cerrar los interruptores de fusibles de desconexión que suministran energía a la bomba de agua helada.
5. Arrancar la bomba de agua del evaporador y, mientras circula el agua, inspeccionar la tubería en busca de fugas. Realizar cualesquiera reparaciones necesarias antes de arrancar la unidad.
6. Mientras circula el agua, ajustar los flujos de agua y revisar las caídas de presión del agua a través del evaporador. Ver "Curvas de Caída de Presión del Lado de Agua del Evaporador" pag. 31 así como los índices de flujo de agua en "Datos generales," p. 10.
7. Verificar la operación apropiada del interruptor de flujo en la caja de agua del evaporador.
8. Detener la operación de la bomba de agua. La unidad está ahora lista para su puesta en marcha según descrito anteriormente.

Secuencia de operación

Esta sección proveerá la información básica sobre la operación de la enfriadora para eventos comunes. Con controles microelectrónicos, los diagramas de escalera no pueden mostrar la lógica compleja actual, ya que las funciones de control están mucho más involucradas que otros controles neumáticos más viejos o de estado sólido. Los algoritmos de control adaptativos también pueden complicar la secuencia exacta de operaciones. Esta sección ilustra secuencias de control comunes.

Vista general de la operación del programa (software)

La vista de la Operación del Programa mostrada en la [Figure 67, p. 78](#) es un diagrama de los cinco estados posibles del programa.

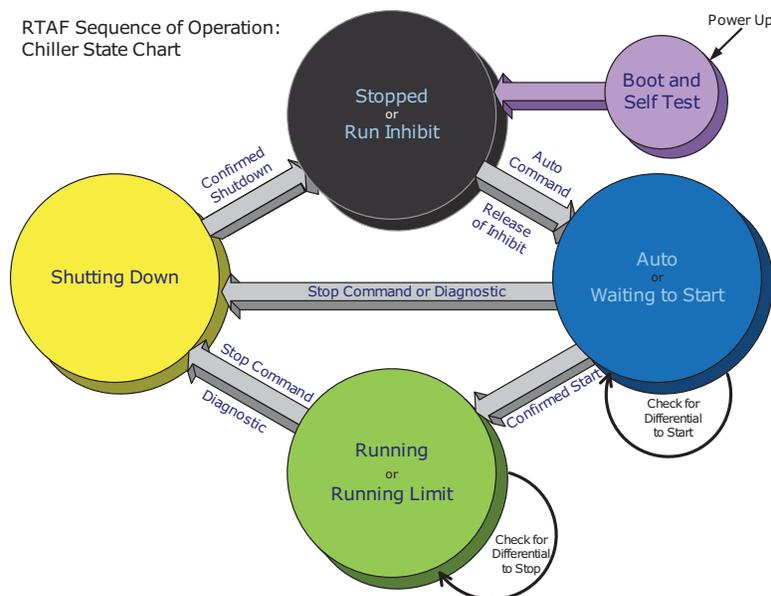
El diagrama puede interpretarse como una gráfica de estado con las flechas y el texto de flechas indicando las transiciones entre los estados.

- El texto en los círculos representa los modos visibles operativos de nivel superior que se despliegan en Tracer™ AdaptiView.
- El sombreado de cada círculo de estado del programa corresponde al sombreado en las líneas de tiempo que muestran el estado en el que se encuentra la enfriadora.

Existen cinco estados genéricos dentro de los cuales puede encontrarse el programa:

- En Energización
- En Paro
- En Arranque
- En Operación
- En Vías de Paro

Figura 67. Vista de operación del programa (software)



Líneas de tiempo

- La línea de tiempo indica el modo operativo de nivel superior, como podría observarse en Tracer™ AdaptiView.
- El color del sombreado del cilindro indica el estado del programa.
- El texto en paréntesis indica texto de sub-modo según se observa en Tracer AdaptiView.
- El texto arriba del cilindro de la línea de tiempo se utiliza para ilustrar las entradas al Procesador Principal. Esto podría incluir la entrada del usuario a la pantalla táctil de Tracer AdaptiView, entradas de control de sensores, o entradas de control desde un BAS Genérico.
- Las cajas indican acciones de control tales como activación de relés, o pulsación de carga del compresor o solenoides de descarga.
- Los cilindros más pequeños bajo el cilindro principal indican revisiones de diagnóstico.
- El texto fuera de la caja o cilindro indica funciones basadas en tiempo.
- Flechas dobles sólidas indican temporizadores fijos.
- Flechas dobles con línea interrumpida indican temporizadores variables.

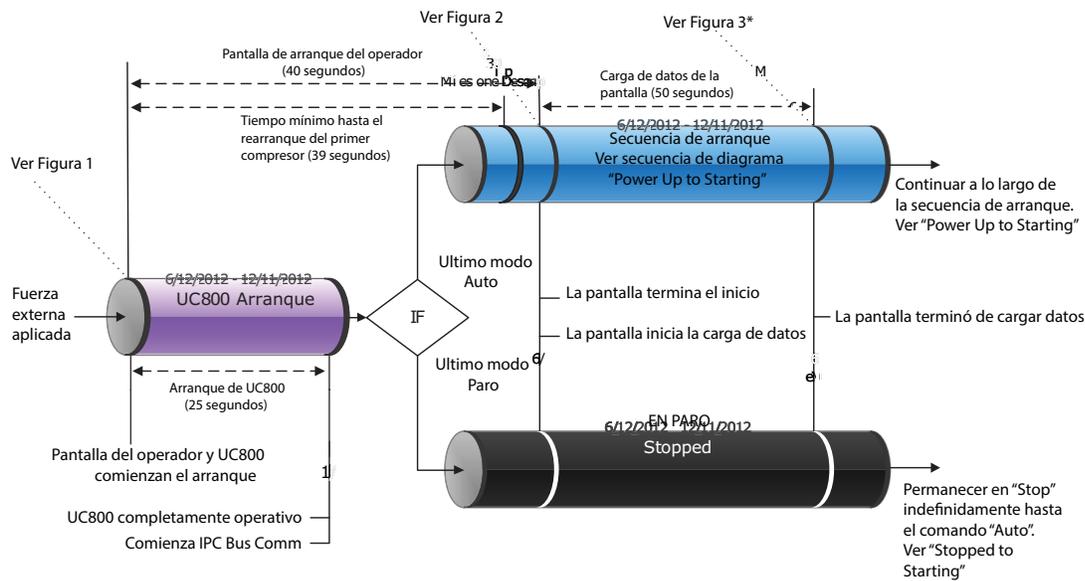
Importante: Las líneas de tiempo de la secuencia de eventos incluyen opciones que podrían no estar disponibles en las configuraciones de la unidad específica.

Diagrama de energización

Figure 68, p. 79 muestra las pantallas TD-7 respectivas durante la energización del UC800 y pantalla. Este proceso requiere de 25 segundos para el UC800 y de 90 segundos para la pantalla. En todas las energizaciones, el modelo de programa (software) siempre hará la transición a través

del estado del programa 'Stopped', independientemente del modo más reciente. Si el último modo antes de la desenergización fue 'Auto', ocurrirá la transición desde 'Stopped' a 'Starting', pero no resulta aparente para el usuario.

Figura 68. Secuencia de operación: diagrama de energización



*La pantalla mostrará el botón AUTO o STOP activo una vez que esté completamente cargado.

De energización al arranque

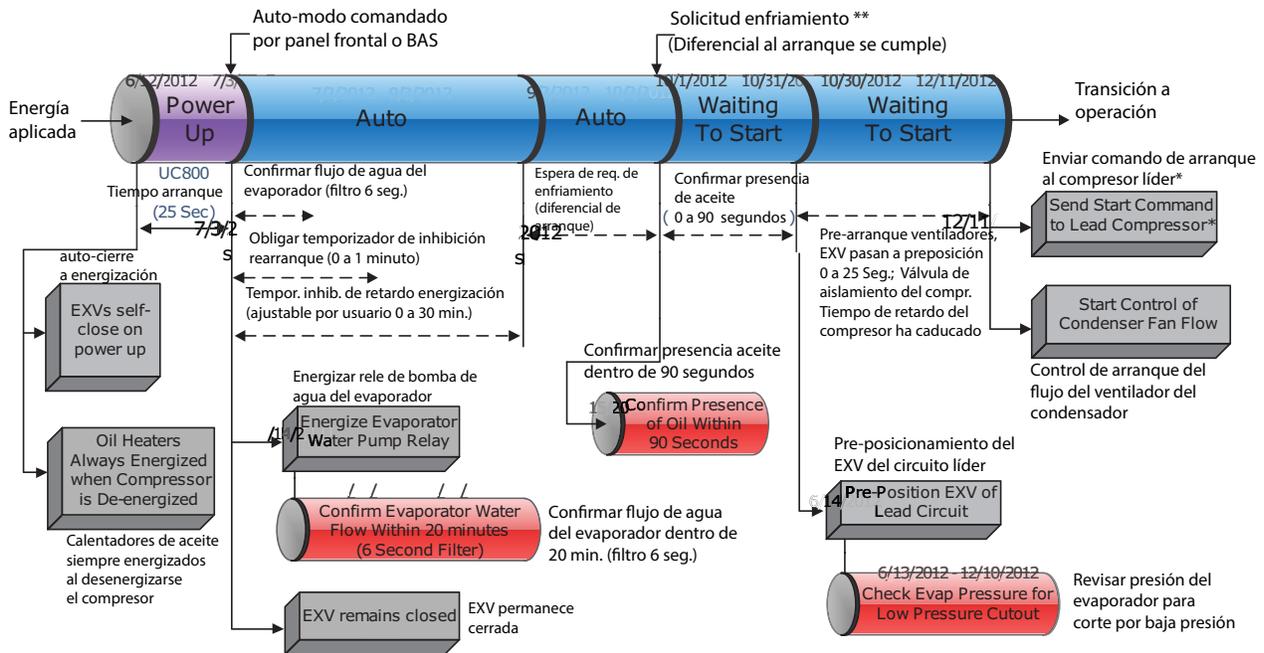
Figure 69, p. 80 muestra el tiempo desde el evento de energización, hasta la energización del primer compresor. El tiempo más corto permisible sería bajo las siguientes condiciones:

- No quedó tiempo de inhibición de reanque del motor respecto de arranques subsecuentes.
- El flujo de agua del evaporador ocurre rápido con el comando de bomba activada
- Retardo de inicio de energización fijado a 0 minutos

- Solicitud de enfriamiento (diferencial al arranque) ya existe
- Nivel de aceite se detecta inmediatamente

Las condiciones indicadas anteriormente permitirían un mínimo de tiempo de energización hasta el arranque del primer compresor, de aproximadamente 45 segundos (podrían existir variaciones debido a opciones instaladas). Notar que no es aconsejable arrancar una enfriadora “en frío”; los calentadores de aceite deben estar en operación con suficiente tiempo previo al primer arranque. Consultar el IOM de la enfriadora para mayores detalles.

Figura 69. Secuencia de eventos: de energización al arranque



** Si se dispone de enfriamiento gratuito, éste será el control de primer nivel a arrancar.

Enfriamiento gratuito total: se dispone de arranques balanceados y horas o circuito x líder. Sin embargo, al igual que enfriamiento gratuito parcial, ambos compresores en un circuito deberán estar en operación antes de arrancar el otro circuito

*Compresor líder (y su circuito líder) se determina por el algoritmo de etapas - selección de "Balanceado", "Líder Circuito 1", o "Líder Circuito 2" - selección también influenciada por bloqueos, inhibición de arranque, o presencia de diagnósticos.

Modo paro al modo arranque

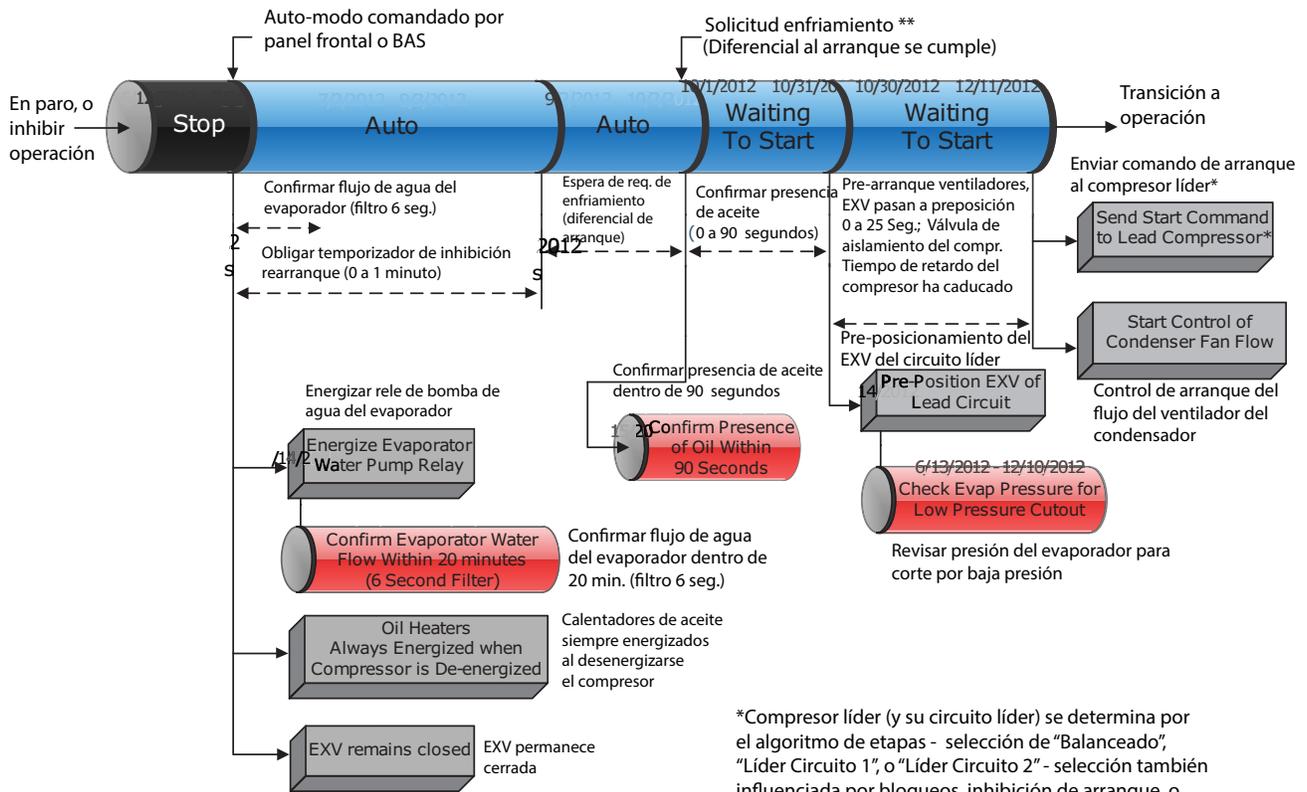
Figura 70 muestra el tiempo desde el paro, hasta la energización del primer compresor. El tiempo más corto permisible se encontraría bajo las siguientes condiciones:

- No existe tiempo remanente de inhibición de re arranque del motor, proveniente de arranques subsecuentes.

- El flujo de agua del evaporador ocurre rápidamente con bomba comandada.
- Requerimiento de enfriamiento (diferencial al arranque) ya existe.

Las condiciones indicadas arriba permitirán el arranque del compresor en aproximadamente 20 segundos.

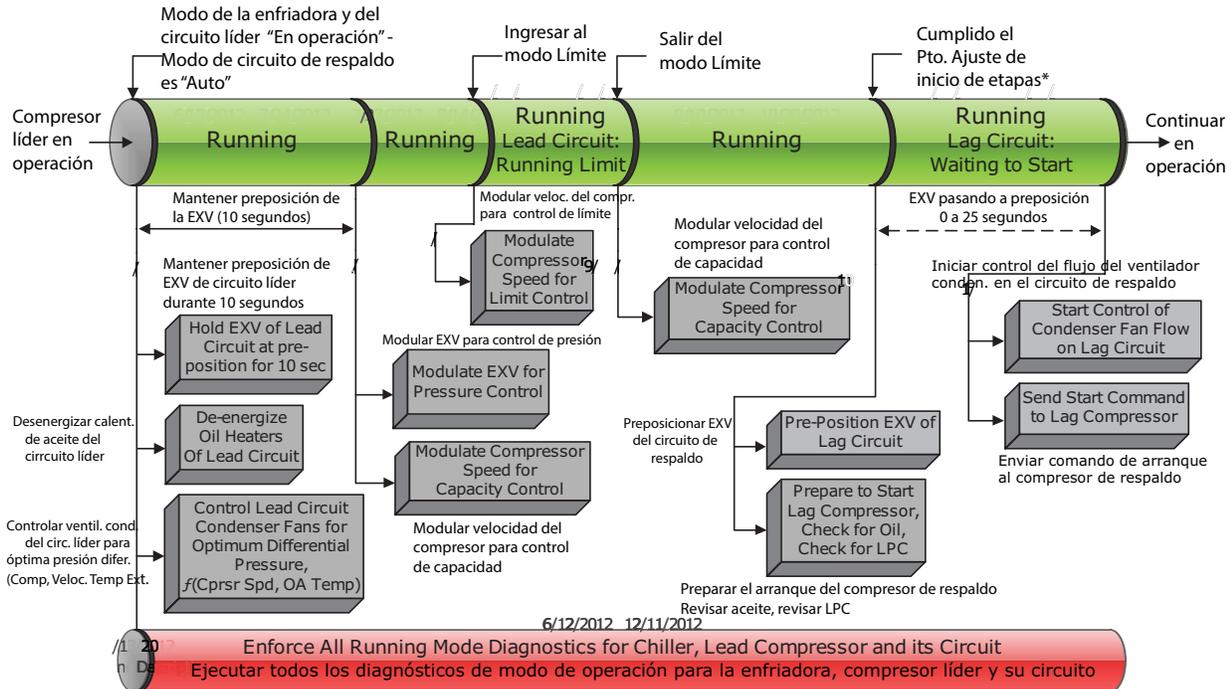
Figura 70. Secuencia de eventos: modo paro al modo arranque



En operación (Compresor líder/Arranque y operación del circuito)

Figure 71 muestra el arranque típico y operación del compresor líder y su circuito.

Figura 71. Secuencia de operación: en operación (compresor líder/arranque y operación del circuito)

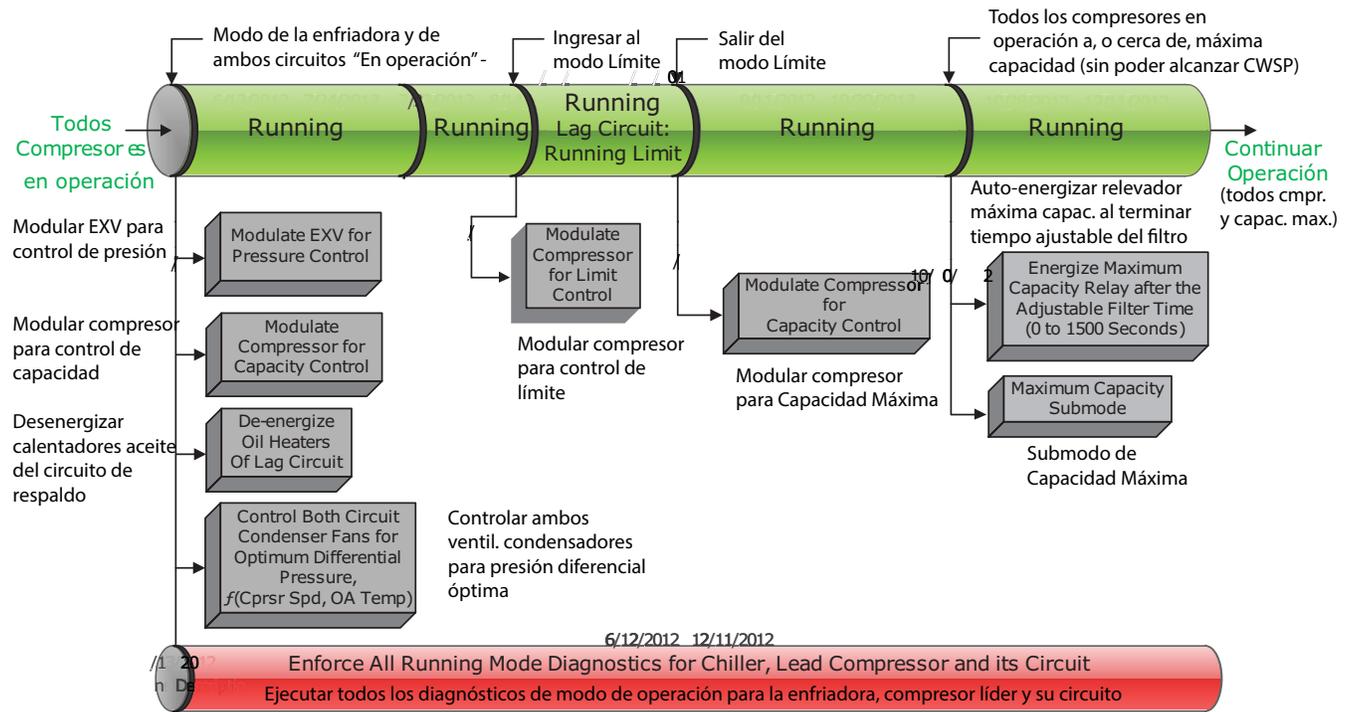


*Nota: la decisión de iniciar la programación alternada de algún compresor o de apagar la operación de otro compresor se determina por el Comando de Carga del Compresor Promedio en Operación, Error de Temperatura del Agua y Tiempo desde la Última Etapa del Circuito X Líder: Un compresor en el circuito seleccionado será el líder seguido por un compresor en el circuito alterno, de carga de enfriadora de incremento apropiado. Compresores adicionales serán alternados entre los circuitos líder y de respaldo. Los compresores de velocidad variable siempre serán los primeros compresores en arrancar y los últimos en colocarse en paro.

En operación (Cocompresor de respaldo/Arranque y operación del circuito)

Figure 72 muestra el arranque y la secuencia de operación típicas para el compresor de respaldo y su circuito.

Figura 72. Secuencia de operación: en operación (compresor de respaldo/arranque y operación del circuito)

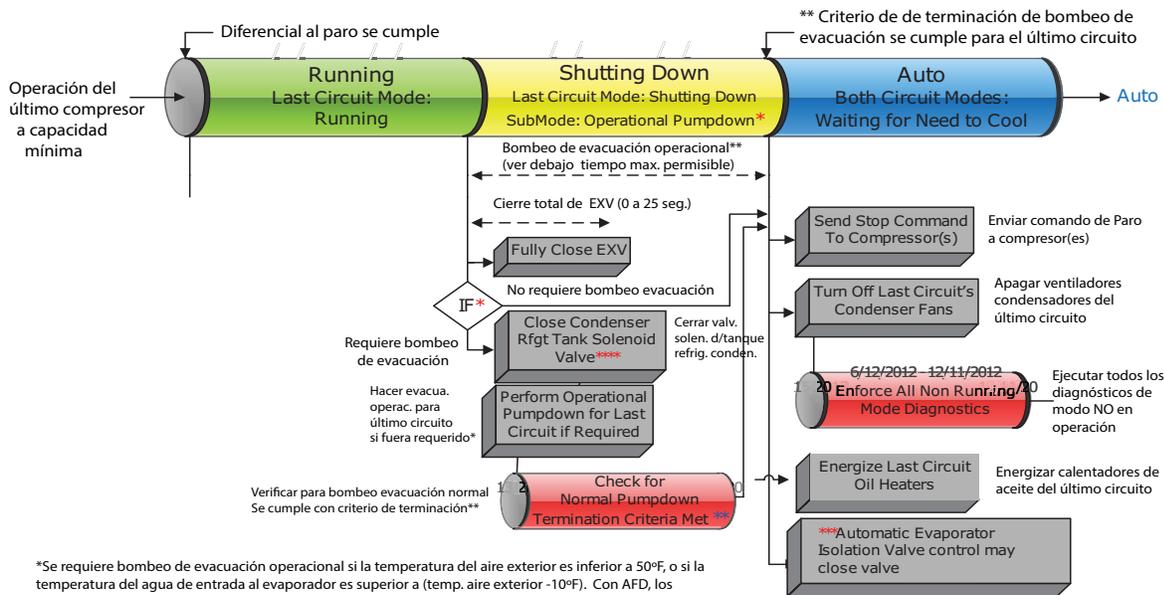


Nota: La decisión de iniciar la programación alternada de algún compresor o de apagar la operación de otro compresor se determina por el Comando de Carga del Compresor Promedio en Operación, Error de Temperatura del Agua y Tiempo desde la Ultima Etapa

Punto de ajuste satisfecho

Figure 73 muestra la transición normal desde En Operación hasta Entrar en Paro debido a la caída de temp. d/evap. por debajo del pto. aj. del diferencial al paro.

Figura 73. Secuence de eventos: punto de ajuste satisfecho



*Se requiere bombeo de evacuación operacional si la temperatura del aire exterior es inferior a 50°F, o si la temperatura del agua de entrada al evaporador es superior a (temp. aire exterior -10°F). Con AFD, los compresores estarán a velocidad máxima para bombeo de evacuación operacional.

**Bombeo de evacuación operacional termina normalmente en las siguientes configuraciones en caso de: Agua con evaporador de 2 pasos:

- La presión (succión) del evaporador está en o debajo del ajuste de "Presión de Terminación de Bombeo Evacuación" O de Presión saturada LERTC (28.6°F), cualquiera que resulte superior.
- La presión del condensador (descarga del compresor) excede 315psia
- La relación de presión del compresor excede 8
- La presión diferencial del sistema excede 265psid o <25min

Glicol con evaporador de 2 pasos:- La presión (succión) del evaporador está en o debajo del ajuste de "Presión de Terminación de Bombeo Evacuación"

- O de Presión saturada LERTC (como guía -5F mínimo), cualquiera que resulte superior.
- La presión del condensador (descarga del compresor) excede 315psia
- La relación de presión del compresor excede 8
- La presión diferencial del sistema excede 265psid o <25min

Agua con evaporador de un sólo paso:- La presión (succión) del evaporador está en o debajo del ajuste de "Presión de Terminación de Bombeo Evacuación"

- O de Presión saturada LERTC (32°F), cualquiera que resulte superior.
- La presión del condensador (descarga del compresor) excede 315psia
- La relación de presión del compresor excede 12.3
- La presión diferencial del sistema excede 265psid

Glicol con evaporador de 1 sólo paso:- La presión (succión) del evaporador está en o debajo del ajuste de "Presión de Terminación de Bombeo Evacuación"

- O de Presión saturada LERTC (como guía -5F mínimo), cualquiera que resulte superior.
- La presión del condensador (descarga del compresor) excede 315psia
- La relación de presión del compresor excede 12.3
- La presión diferencial del sistema excede 265psid

El tiempo máximo permisible para el bombeo de evacuación operacional es el ajuste de tiempo máximo de bombeo de evacuación (por default a 120 seg.) *cantidad de compresores configurados en el circuito.

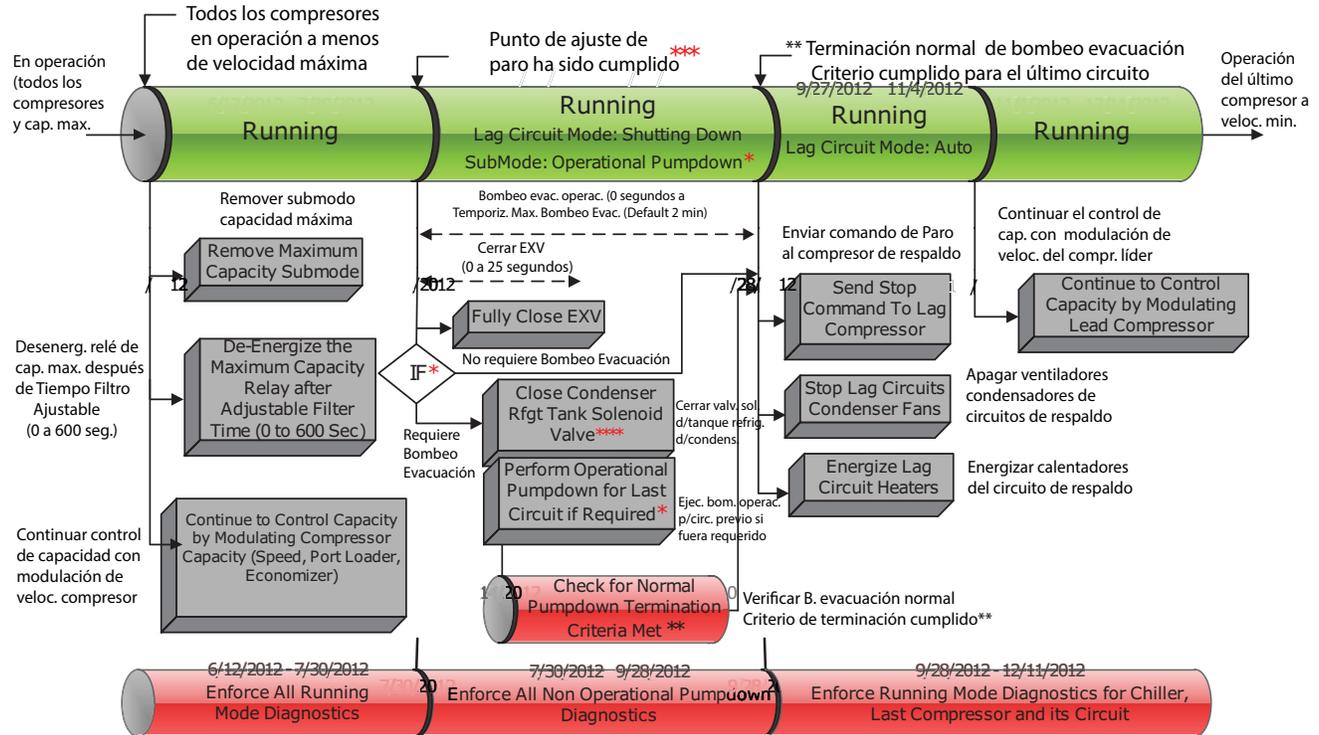
***El control automático de la válvula de aislamiento del evaporador cerrará la válvula si la temperatura del aire ambiente exterior al paro del circuito es inferior al punto de ajuste de corte del agua de salida del evaporador, más 3°C.

**** Siempre que tanques refrigerantes del condensador se encuentren instalados

Descarga y eliminación de etapas

Figure 74 muestra la transición normal, de carga completa, a carga mínima mientras la unidad se encuentra en operación.

Figura 74. Secuencia de eventos: Descarga y eliminación de etapas



* Se requiere bombeo de evacuación operacional si la temp. del aire exterior es inferior a 50°F, o si la temp. del agua de entrada al evap. es superior a (temp. aire ext. -10°F). Con AFD, los compresores estarán a velocidad máxima para el bombeo de evacuación operacional.

**Bombeo de evacuación operacional - Ver diagrama de secuencia de bombeo de evacuación operacional de punto ajuste satisfeco.

***Nota: La decisión de apagar otro compresor se determina por el Comando de Carga del Compresor Promedio en Operación, Error de Temperatura del Agua, y Tiempo desde la Ultima Etapa. Los compresores se apagarán en orden invertido de cuando fueron activados. Todos los compresores de velocidad fija se apagarán antes del apagado de los compresores de velocidad variable.

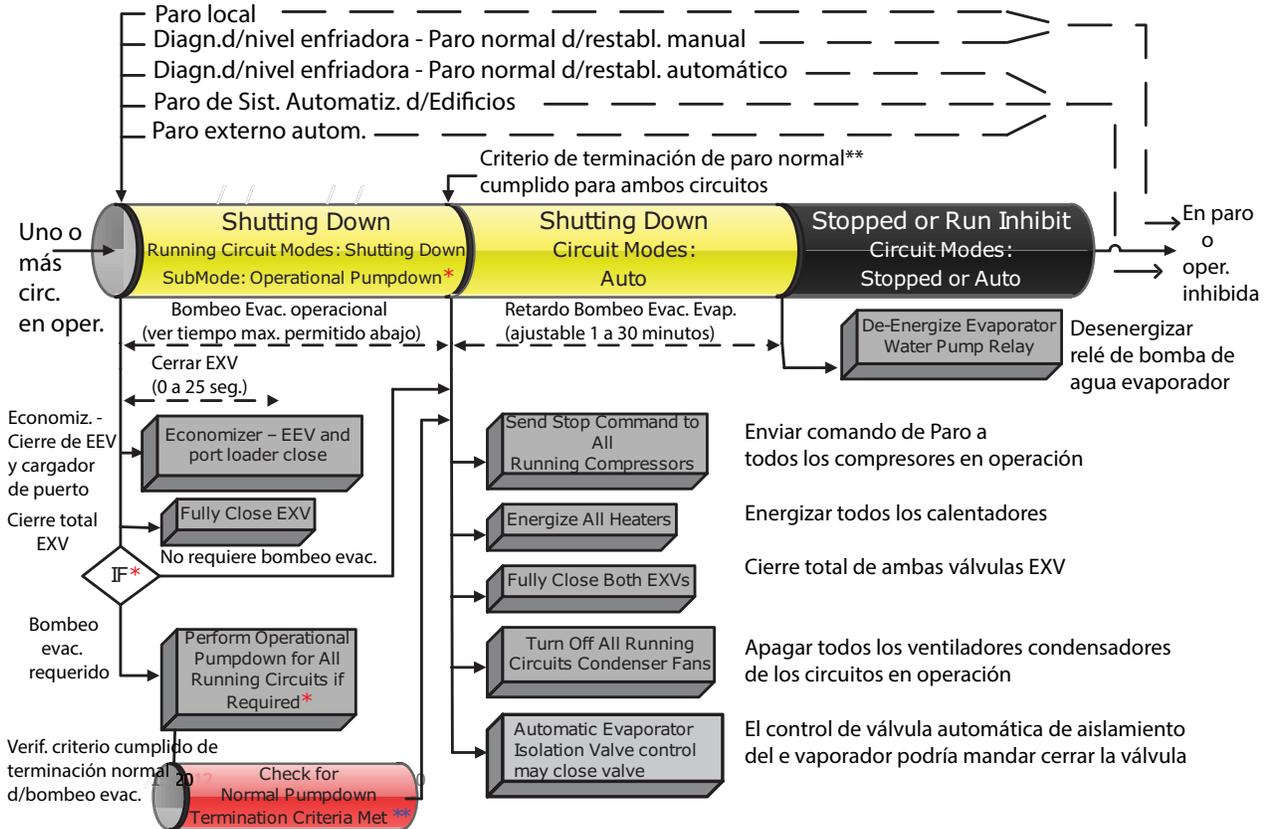
**** Siempre que se encuentre instalado el tanque de refrigerante del condensador.

De paro normal a paro o a inhibir operación

Figure 75 muestra la transición desde En Operación hasta Paro Normal (sencillo). Las líneas punteadas en la parte

superior intentan demostrar el modo si se ingresa al paro vía varias entradas.

Figura 75. Secuencia de eventos: de paro normal a paro o a inhibir operación



*Se requiere bombeo de evacuación operacional si la temp. del aire exterior es inferior a 50°F o si la temp. del agua de entrada al evap. es superior a (temp. aire exterior - 10°F). Con AFD, los compresores estarán a velocidad máxima para bombeo evac. operacional.

**Bombeo evacuación operacional: Ver criterio específico en la diapositiva Bombeo de Evacuación Operacional de Punto de Ajuste Satisfecho.

***El control de válvula automática de aislamiento del evaporador cerrará la válvula si la temp. exterior del aire ambiente exterior al paro del circuito es inferior al punto de ajuste de corte del agua de salida del evaporador + 3°C.

El tiempo máximo permitido para el bombeo de evac. operacional es: Tiempo máx. bombeo evacuación = ajuste x cantidad de compresores configurados en el circuito.

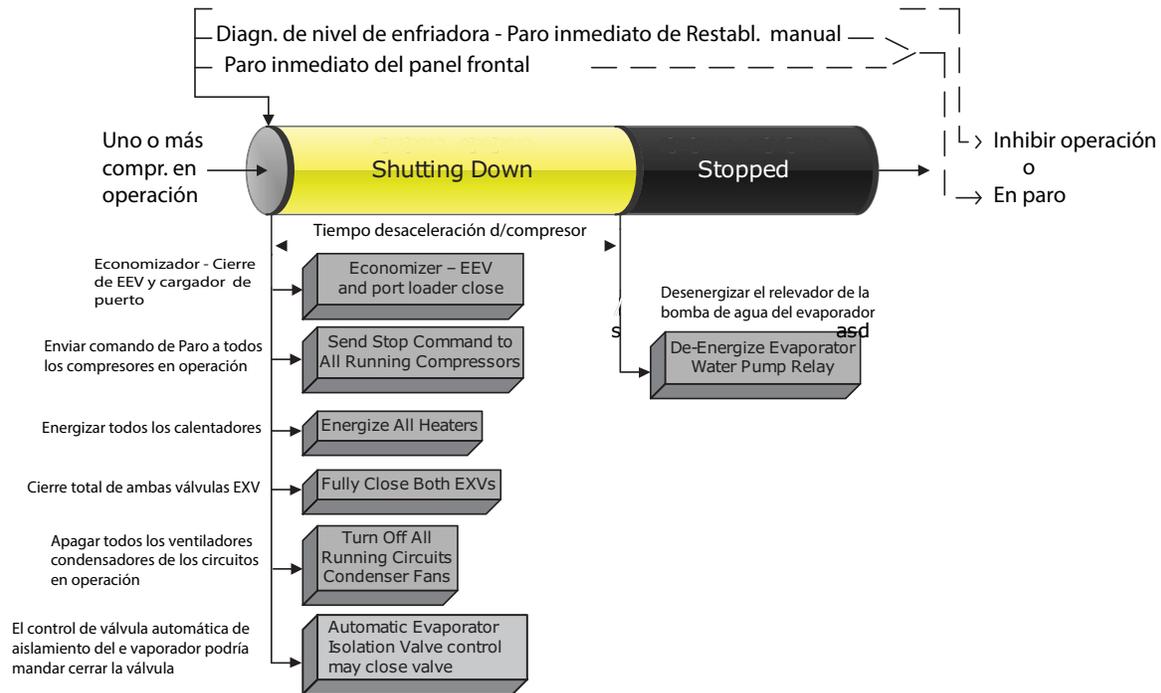
Nota: Si se encuentra activo el Enfriamiento Gratuito, la última etapa de enfriamiento a apagarse será Enfriamiento Gratuito.

Paro inmediato a paro o a inhibir operación

Figure 76 Muestra la transición desde En Operación hasta un Paro Inmediato. Las líneas punteadas en la parte

superior intentan mostrar el modo final si se ingresa al paro vía varias entradas.

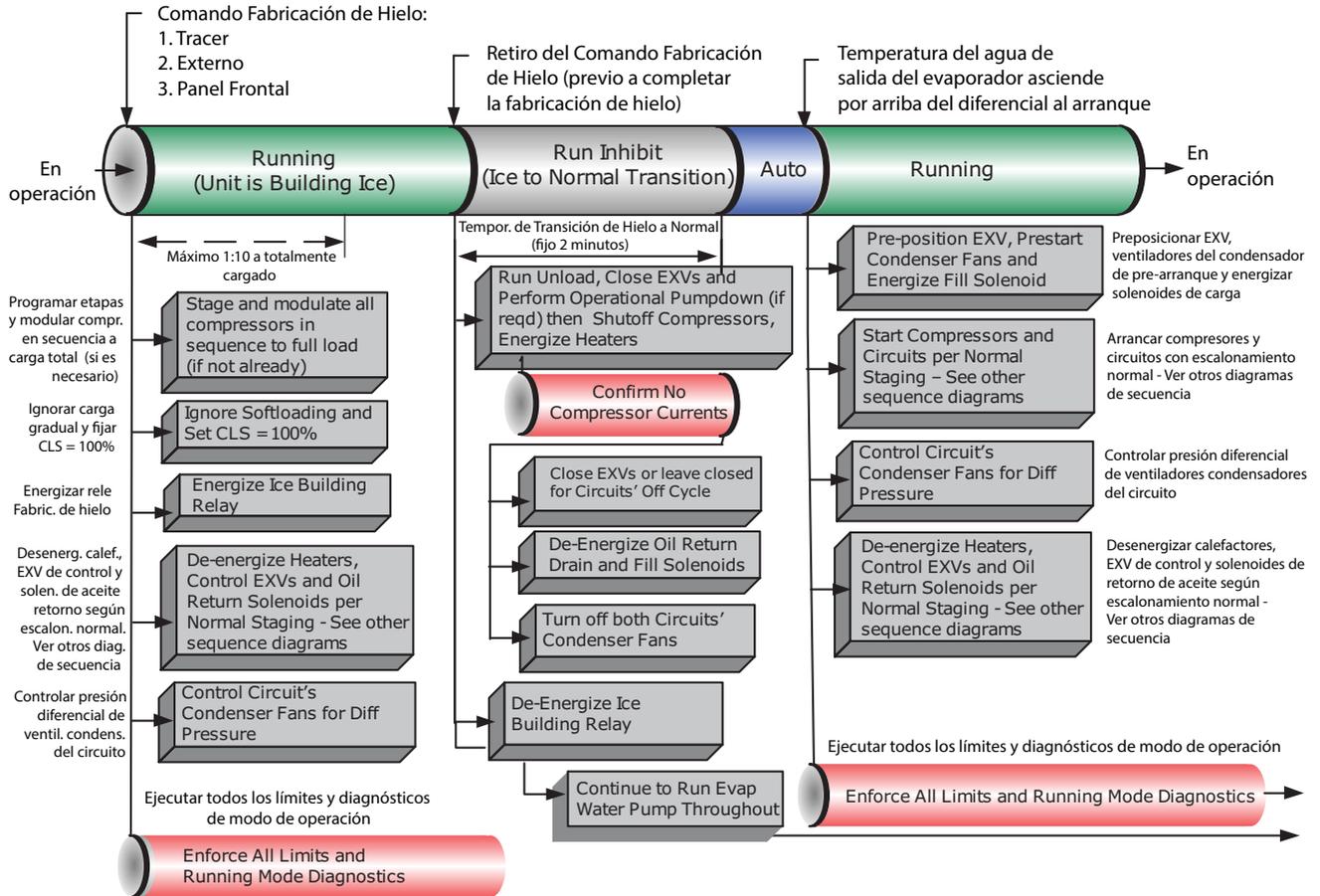
Figura 76. Secuencia de eventos: paro inmediato a paro o a inhibir operación



Fabricación de hielo (En operación a Fabricación de hielo a En operación)

Figure 77 muestra la transición desde enfriamiento normal a fabricación de hielo y de regreso a enfriamiento normal.

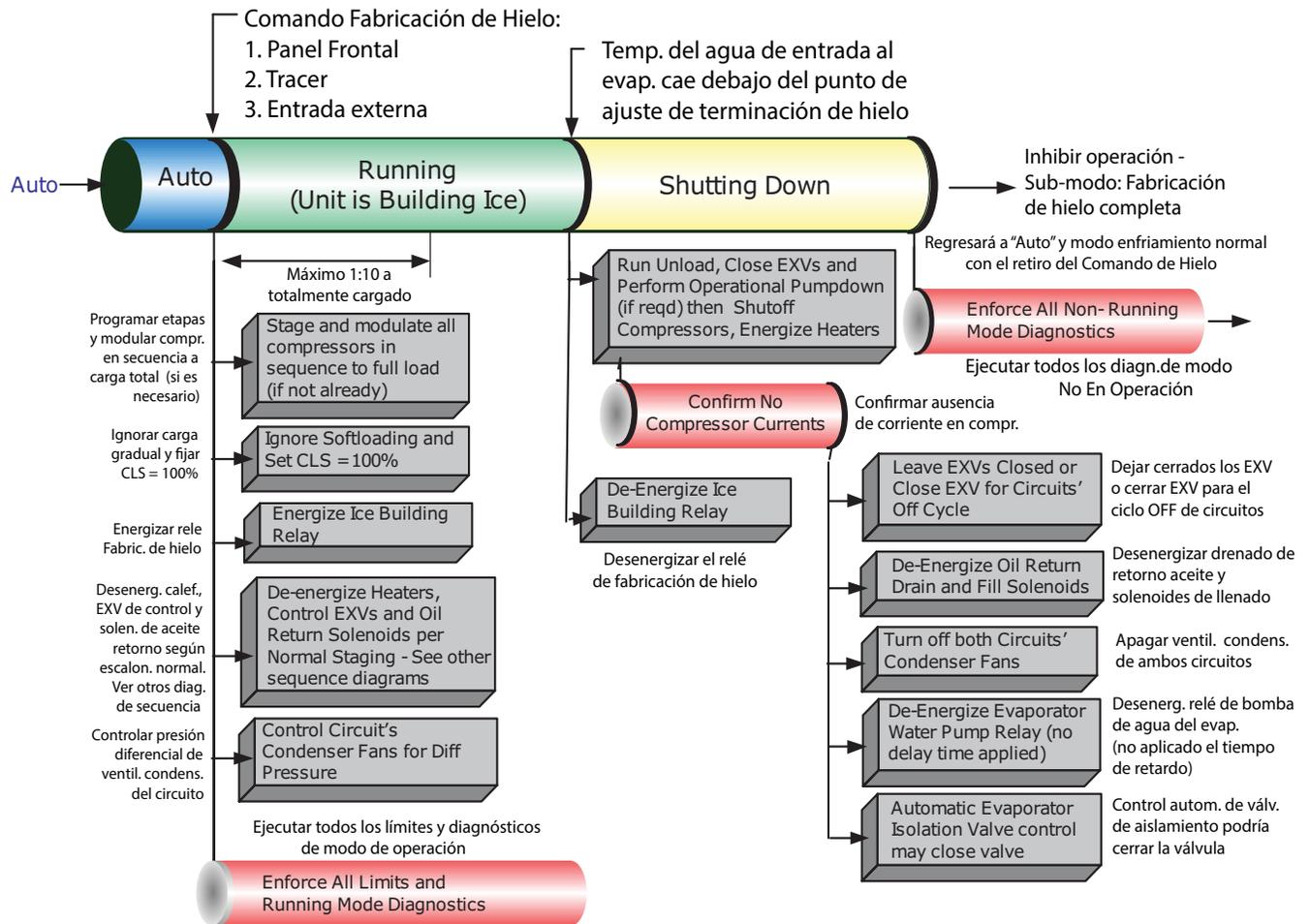
Figura 77. Secuencia de eventos: fabricación de hielo (en operación, a fabricación de hielo, a en operación)



Fabricación de hielo (Auto a Fabricación de hielo a Fabricación de hielo completa)

Figure 78 muestra la transición desde Auto a Fabricación de Hielo, y a Fabricación de Hielo Completa.

Figura 78. Secuencia de eventos: fabricación de hielo (auto a fabricación de hielo a fabricación de hielo completa)



Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

¡Voltaje Peligroso con Capacitores!

Desconecte todo suministro de energía eléctrica, así como los puntos de desconexión remota y descargue todos los capacitores de arranque/trabajo del motor antes de dar servicio al equipo. Siga los procedimientos apropiados de bloqueo y etiquetado para asegurar que el suministro de energía no pueda ser aplicado inadvertidamente. En el caso de variadores de frecuencia y otros componentes almacenadores de energía provistos por Trane y otros, refiérase a la literatura apropiada del fabricante para conocer los períodos permisibles de espera para la descarga de capacitores. Con el uso de un voltímetro apropiado, verifique que todos los capacitores han sido descargados. El hacer caso omiso a la recomendación de desconectar el suministro eléctrico y descargar los capacitores antes de dar servicio, podría provocar la muerte o lesiones graves.

Para mayor información acerca de la seguridad en la descarga de capacitores, véase la publicación PROD-SVB06A-EN.

Esta sección describe los procedimientos de mantenimiento preventivo de la enfriadora y recomienda los intervalos a los cuales éstos deben realizarse. El uso de un programa periódico de mantenimiento resulta importante para asegurar el mejor desempeño y la mayor eficiencia posibles a esperarse de una unidad enfriadora Sintesis™.

Utilice el registro del operador (ver [“Log and Check Sheets,” p. 116](#)) para documentar una historia operativa de la unidad. El registro sirve como herramienta valiosa de diagnóstico para el personal de servicio. Con la observación de tendencias en las condiciones operativas, el operador podrá anticipar y prevenir situaciones problemáticas. Si la unidad no opera apropiadamente durante las inspecciones, véase [“Diagnósticos,” p. 91](#).

Mantenimiento recomendado

Realice todos los procedimientos e inspecciones en los intervalos recomendados. Así se prolongará la vida útil de la enfriadora y se reducirá al mínimo la posibilidad de fallas costosas.

Semanalmente

- En AdaptiView™ TD7 o en herramienta de servicio Tracer™ TU, verifique la presión del evaporador, condensador y del aceite intermedio.
- Observe la mirilla de línea de líquido de EXV. Si muestra burbujas, mida el subenfriamiento entrante al EXV. El subenfriamiento siempre debe ser superior a 10°F.

Importante: *Una mirilla de vista clara por sí misma no significa que el sistema está cargado apropiadamente. Revise también el resto de las condiciones operativas del sistema.*

- Inspeccione el sistema completo en busca de alguna operación inusual.
- Inspeccione los serpentines condensadores en busca de tierra y escombros. Si estuvieran sucios, véase [“Serpentines condensadores de microcanal,” p. 94](#).

AVISO:

¡Daños al serpentín!

Not utilice detergentes para limpiar los serpentines. Use sólo agua limpia. El uso de detergentes en los serpentines podría provocar daños a los mismos.

- Asegure que el exterior de los paneles (incluido el VFD remoto, si estuviera instalado) están libres de polvo o escombros.

Importante: *Las entradas de aire del panel de enfriamiento deben inspeccionarse regularmente para mantenerse limpias y libres de escombros. De lo contrario, podría ocasionar enfriamiento reducido hacia las transmisiones y como resultado provocar disparos en la transmisión debidos a sobre-temperatura.*

Mensualmente

- Realizar todos los procedimientos semanales de mantenimiento
- Registrar el subenfriamiento del sistema
- Registrar el sobrecalentamiento del sistema
- Hacer las reparaciones necesarias

Annual

- Realizar todos los procedimientos semanales y mensuales
- Revisar el nivel de aceite con la unidad en estado apagado OFF. Ver [“Revisión del nivel del colector de aceite,” p. 93](#).
 - No se requiere cambio rutinario del aceite. Haga un análisis de aceite para determinar su condición.
- Ordene un análisis del aceite del compresor a realizarse por Trane o por otro laboratorio autorizado para determinar el contenido de humedad y nivel de acidez del sistema.
- Contacte a una organización de servicio calificada para hacer pruebas de fugas en la enfriadora para verificar los controles operativos y de control e inspeccionar los componentes eléctricos en busca de deficiencias.
- Limpie y pinte las áreas que muestran señales de corrosión.
- Limpie los serpentines condensadoras. Ver [“Serpentines condensadores de microcanal,” p. 94](#).

AVISO:

¡Daños al serpentín!

Not utilice detergentes para limpiar los serpentines. Use sólo agua limpia. El uso de detergentes en los serpentines podría provocar daños a los mismos.

- Limpie los filtros de aire en las techumbres de entrada inferiores que se extienden de la parte trasera del panel eléctrico.
- Revise y apriete todas las conexiones eléctricas según fuera necesario.

Manejo de la carga de refrigerante y de aceite

La carga de aceite y de refrigerante es esencial para la buena operación y el buen desempeño de la unidad y para la protección del medio ambiente. Los trabajos de mantenimiento de la enfriadora deben ser realizados solamente por el personal de servicio debidamente calificado.

Table 40 lista mediciones de línea base para unidades Sinesis™ que operan bajo condiciones de normativa AHRI. Si las mediciones de la enfriadora varían de manera significativa de los valores listados abajo, podrían existir problemas con los niveles de carga de refrigerante y de aceite. Contacte a su oficina local Trane.

Unidades de aplicaciones de baja temperatura tendrán valores que variarán de los indicados en la Table 40. Contacte a su oficina local Trane para mayor información.

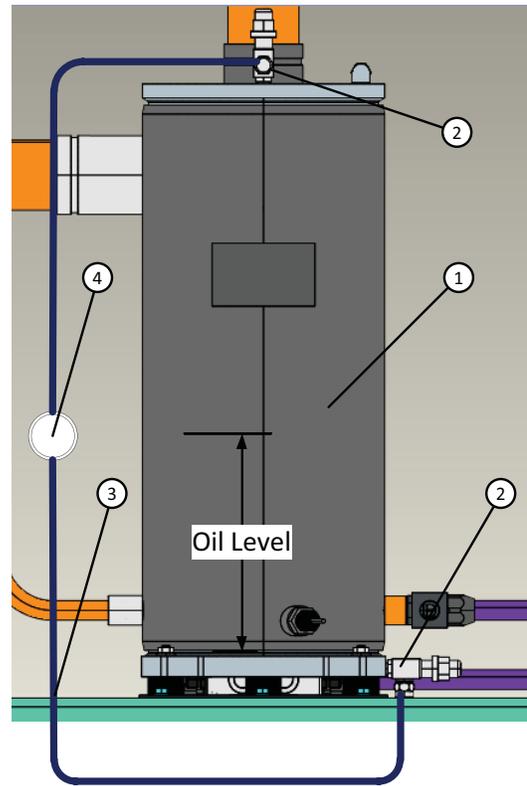
Tabla 40. Líneas de base típicas para Sinesis (condiciones AHRI)

Medición	Línea base
Presión evaporador	50.5 psia
Temp aproximación evaporador	3°F
Posición EXV	45% open
Delta T de fluido evaporador - entrada	54°F
Delta T de fluido evaporador - salida	44°F
Sobrecalentamiento de descarga	25°F
Presión condensador	195 psia
Subenfriamiento	18°F

Sistema de lubricación

Revisión del nivel del colector de aceite

Figura 79. Revisión del nivel del colector de aceite



- | | | | |
|---|---------------------|---|------------------------|
| 1 | Separador de aceite | 3 | Manguera refrigeración |
| 2 | Válvulas | 4 | Mirilla |

El nivel de aceite en el colector puede medirse para dar una indicación de la carga de aceite del sistema. Siga los procedimientos a continuación para medir el nivel.

1. Operar la unidad lo más cerca posible a carga plena durante un mínimo de 30 minutos. Para una lectura precisa, se recomienda 40 o más minutos a carga plena con lecturas de sobrecalentamiento de descarga normal/estable y sin límites/advertencias. La evaluación de la carga de aceite después de operar a cargas mínimas o bajas, podría conducir a una lectura imprecisa.
2. Ciclar el compresor fuera de línea.
3. Dejar la enfriadora descansar (energizada pero fuera de línea) para permitir al calentador del separador de aceite deshidratar el refrigerante que pudiera encontrarse en el separador de aceite. Podría realizarse una evaluación inicial del nivel del separador de aceite después de que el calentador ha estado ON durante 30 minutos, mas sin embargo no deberán hacerse ajustes a la carga de aceite sin haber permitido a los calentadores de aceite trabajar durante un mínimo de 4 horas.

Mantenimiento

Importante: No opere la unidad con las válvulas de servicio de la mirilla abiertas. Cierre las válvulas durante la operación, antes y después de revisar el nivel de aceite. La función del sistema de aceite podría verse afectada y la lectura del nivel no será precisa durante la operación en el caso de que se abran las válvulas durante la operación.

4. Conecte una manguera de 3/8" o 1/2" con una mirilla en el medio de la válvula de servicio del colector de aceite (3/8" abocinado) y la válvula de servicio del separador de aceite (3/8" abocinado). Ver [Figure 79, p. 93](#) para ubicación de las válvulas.

Nota: El uso de manguera transparente de clasificación de alta presión con acoples apropiados puede ayudar a acelerar el proceso. La manguera deberá estar clasificada para soportar las presiones del sistema indicadas en la placa de identificación de la unidad.

5. Después de que la unidad se encuentre fuera de línea durante 30 minutos, mueva la mirilla a lo largo del lado del colector de aceite.
6. El nivel nominal de aceite desde la parte inferior del separador de aceite debe encontrarse aproximadamente dentro del rango mostrado en la [Table 41](#). Según las condiciones operativas y el tiempo en que el calentador de aceite ha estado energizado, podrá esperarse alguna desviación de los niveles nominales.

Important: Si el nivel está fuera de rango de lo indicado en la [Table 41](#), contacte a su oficina local Trane.

Tabla 41. Niveles nominales de aceite

Tamaño unidad	Circ.	Mínimo		Máximo	
		in	mm	in	mm
115, 130, 150, 170, 180	1, 2	2	50	4.5	115
200	2				
200	1	2	50	5.5	140
215, 230, 250	1, 2				
280, 310, 350	2				
280, 310, 350	1	2	50	6	150
410, 450, 500	1, 2				

Limitación de recorrido

⚠ ADVERTENCIA

¡Caídas de personas del equipo!

Esta unidad está construida con ranuras de retención contra caídas ubicadas arriba de la unidad que DEBEN utilizarse para realizar tareas de servicio. Estas ranuras deben utilizarse con un equipo de sujeción que no permita que un individuo llegue al borde de la unidad. Sin embargo, este equipo NO evitará las caídas al piso debido a que NO están diseñados para resistir la fuerza de un individuo en caída. Si el equipo y las ranuras de sujeción no se utilizan correctamente, esto puede causar la caída del individuo y provocar heridas graves o incluso la muerte.

Esta unidad está construida con ranuras de limitación de recorrido ubicadas arriba de la unidad que deben utilizarse para realizar tareas de mantenimiento.

Serpentines condensadores de microcanal

Para una operación apropiada, deberán limpiarse los serpentines condensadores de microcanal de manera regular. La eliminación de polución y otro material residual ayuda a extender la vida de los serpentines y de la unidad.

El mantenimiento regular del serpentín, incluida la limpieza anual, mejora la eficiencia operacional de la unidad al poder minimizar el diferencial de presión del compresor y el consumo de amperaje. El serpentín condensador deberá limpiarse como mínimo una vez al año o más, si la unidad se encuentra en un ambiente "sucio" o corrosivo.

Limpeza del serpentín

AVISO:

¡Daños al serpentín!

No utilice detergentes para limpiar los serpentines. Use sólo agua limpia. El uso de detergentes en los serpentines podría provocar daños a los mismos

Se desaconseja enérgicamente el uso de limpiadores y detergentes para limpiar los serpentines debido a su construcción de todo-aluminio. El uso de agua resulta suficiente. Cualquier rotura en la tubería puede provocar fugas de refrigerante..

⚠ ADVERTENCIA

¡Voltaje Peligroso con Capacitores!

Desconecte todo suministro de energía eléctrica, así como los puntos de desconexión remota y descargue todos los capacitores de arranque/trabajo del motor antes de dar servicio al equipo. Siga los procedimientos apropiados de bloqueo y etiquetado para asegurar que el suministro de energía no pueda ser aplicado inadvertidamente. En el caso de variadores de frecuencia y otros componentes almacenadores de energía provistos por Trane y otros, refiérase a la literatura apropiada del fabricante para conocer los períodos permisibles de espera para la descarga de capacitores. Con el uso de un voltímetro apropiado, verifique que todos los capacitores han sido descargados. El hacer caso omiso a la recomendación de desconectar el suministro eléctrico y descargar los capacitores antes de dar servicio, podría provocar la muerte o lesiones graves.

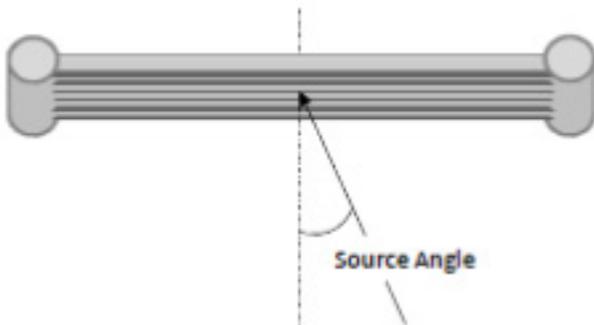
Para mayor información acerca de la seguridad en la descarga de capacitores, véase la publicación PROD-SVB06A-EN.

1. Desconectar el suministro eléctrico hacia la unidad.
2. Usar un cepillo suave o una aspiradora para remover escombros o fibras adheridas a la superficie en ambos lados del serpentín.

Nota: Cuando fuera posible, limpiar el serpentín en dirección opuesta al flujo de aire normal (de dentro de la unidad hacia afuera) a fin de empujar los escombros hacia afuera.

3. Con el uso de un rociador y SOLO agua, limpie el serpentín en la siguiente forma:

- La presión de la esprea del rociador no debe exceder 580 psi.
- El ángulo máximo de la fuente no debe exceder los 25° hacia la cara del serpentín. Ver [Figure 80](#). Para mejores resultados, rocíe el microcanal de manera perpendicular a la cara del serpentín.
- La separación de la esprea del rociador hacia la cara del serpentín de ser de aproximadamente 1"-3".
- Utilice una esprea de rociador de tipo ventilador de un mínimo de 15°.

Figura 80. Angulo fuente del rociador


Nota: Para prevenir daños por el contacto de la vara del rociador sobre el serpentín, asegure que el accesorio de unión de 90° no entre en contacto con el tubo y aleta debido a que podría provocar abrasión sobre el serpentín.

Mantenimiento de la opción de enfriamiento gratuito

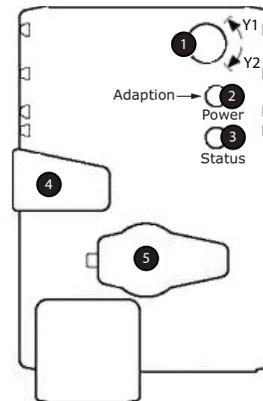
Limpieza del serpentín de enfriamiento gratuito

Siga los procedimientos de limpieza del serpentín encontrados en la [Figure , p. 94](#) para serpentines de microcanal de enfriamiento gratuito.

Ajuste de la válvula de desvío de enfriamiento gratuito

Para intervención en una válvula de desvío de enfriamiento gratuito, se recomienda consultar la literatura de servicio de la válvula. Para cada nueva referencia respecto del desplazamiento extremo del motor, debe realizarse una adaptación del motor mediante la opresión del botón 2. Para cambiar el porcentaje de desvío, siga el procedimiento a continuación:

- No se requiere de ajuste en una válvula de enfriamiento gratuito la cual siempre permanece en posición completamente abierta/cerrada.
- Para la válvula de desvío *Belimo*, se puede ajustar la apertura mínima pulsando el botón de liberación (4) y girando la manija de un 5 a 50% de apertura por ejemplo (45°).

Figura 81. Belimo - Controles operativos e indicadores

Tabla 42. Belimo - descripciones de controles operativos

Ref	Descripción	Ajuste	Acción
1	Dirección del interruptor giratorio	Cambiar de canal	Dirección del cambio de rotación
2	Botón de pulsación y muestra de luz LED (verde)	Off	Sin suministro de fuerza o mal funcionamiento
		On	En operación
3	Botón de pulsación y muestra de luz LED (amarillo)	Oprimir botón	Dispara el ángulo de adaptación de rotación, seguido por modo estándar
		Off	Modo estándar
		On	Adaptación o proceso de sincronización activo
4	Botón de separación del engrane	Oprimir botón	Engrane se separa, motor entra en paro, posibilidad de sobremando manual
		Liberar botón	Engrane se engancha, se inicia la sincronización, seguida por el modo estándar
5	Tapón de servicio		Para conectar parámetros y herramienta de servicio
2 y 3	Revisar conexión del suministro de fuerza	2 Off y 3 On	Posible error de cableado en el suministro de fuerza

Utilice una desarmador Phillips para hacer los ajustes. El ajuste debe mantener una abertura entre un mínimo deseado y 100%. Ver [Figure 82, p. 96](#) para un ejemplo con ajuste del 50%.

Figura 82. Ajuste de la válvula de desvío

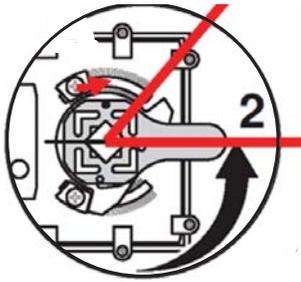


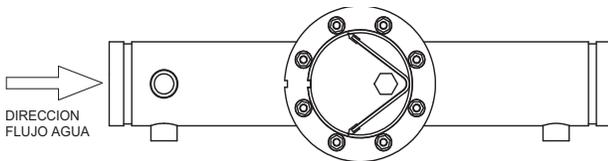
Figura 83. Foto del ajuste de la válvula de desvío



Si se modifica la abertura mínima después del arranque de la unidad, se requerirá de recalibración del motor para validar el nuevo rango operacional. Al energizarse el motor, pulsar el botón LED verde (2). El motor memoriza la nueva referencia de posición de finalización de desplazamiento en su señal (2-10 VDC).

Colador de agua

Figura 84. Colador en-línea



El colador de agua se instala de fábrica con entradas para manómetros en la entrada y la salida. Para máxima eficiencia, un manómetro de presión diferencial instalado en la entrada y salida indicará la caída de presión debida a obstrucciones, lo cual podrá utilizarse como guía para determinar el momento requerido para la limpieza. A fin de determinar si el colador requiere de limpieza, instale manómetros en la entrada y salida del colador y mida el diferencial de presión. Normalmente, cuando la diferencia de presión alcanza 5-10 psi, la malla deberá limpiarse como sigue:

1. Aislar el colador asegurando que la válvula de cierre de servicio de enfriamiento gratuito y la válvula moduladora 6M4, están cerradas.
2. Abrir la tapa del colador y remover la malla.
3. Limpiar la malla del colador hasta haberse retirado todo el sedimento.
4. Volver a colocar la malla en su lugar y reinstalar la tapa.

Manejo del fluido de enfr. gratuito

AVISO:

¡Daños al Equipo!

El hacer caso omiso a las instrucciones siguientes podría provocar daños al equipo.

NO UTILICE AGUA NO TRATADA. La solución de Glicol debe utilizarse con la opción de Enfriamiento Gratuito Directo. El porcentaje de glicol debe basarse sobre los requerimientos preventivos contra congelamiento. La solución de glicol requiere un paquete inhibidor a ser seleccionado debidamente por un especialista calificado de tratamiento del agua a fin de abatir la corrosión en un sistema de metales mixtos. El lazo de glicol del edificio no debe ventilarse a la atmósfera. Se requiere de un sistema cerrado para limitar el potencial de oxidación dentro del lazo. El agua de reposición debe evitarse.

AVISO:

¡Daños al serpentín!

El hacer caso omiso a las siguientes instrucciones podría provocar el congelamiento del serpentín de enfriamiento gratuito. Para unidades con la opción de enfriamiento gratuito, no se recomienda la introducción de agua desinhibida al sistema ya que podría conducir a corrosión interna y a el congelamiento del serpentín. Para evitar daños al serpentín de enfriamiento gratuito:

- Si el circuito del edificio requiere de carga de agua por motivos de pruebas, aisle los serpentines de enfriamiento gratuito cerrando la válvula de cierre de servicio de enfriamiento gratuito así como la válvula modulante 6M4.
- Drene completamente toda agua introducida inadvertidamente al sistema y reemplace con fluido de glicol según requerido por el sistema de enfriamiento gratuito.
- Si se introdujo agua para pruebas hidráulicas, y ésta no fue reemplazada de manera inmediata con disolución de glicol, deberá introducirse al sistema de enfriamiento gratuito/serpentines, una disolución de glicol (inhibidor de congelación) durante cualquier término extendido de almacenamiento.

El circuito de la opción libre de enfriamiento gratuito consiste de cobre, acero al carbono, hierro fundido, zinc, goma EPDM, latón y Aluminio AA3102, AA3003, AA4045 además de otros materiales que pudieran encontrarse dentro del lazo del edificio conectado a la unidad enfriadora. La disolución inhibida de glicol debe seleccionarse a la concentración deseada para asegurar el contenido inhibidor adecuado. No se recomienda diluir un concentrado más potente debido a la dilución inhibidora. El fluido de glicol debe estar libre de partículas sólidas foráneas. Seleccione un programa de mantenimiento conforme a los requerimientos del fabricante de glicol a fin de asegurar la protección apropiada durante el uso del producto.

Diagnósticos

Nombre del diagnóstico (texto) y fuente:

Black text (texto **Negro**) es el nombre completo del contexto del diagnóstico con pocas o ninguna abreviatura. No tiene límite de longitud intrínseca. Puede utilizarse como guía para traducción, o como interfaz humana que puede manejar el texto de longitud ilimitada. No se utiliza actualmente en ninguna interfaz humana.

En donde el texto de diagnóstico resulta diferente del nombre de diagnóstico de contexto total, es como sigue:

- Texto **cursivo** se utiliza en la herramienta de servicio o en la pantalla del operador.
- Texto **subrayado** se utiliza en LCI-C.

Fuente del nombre del diagnóstico: Diagnósticos pueden mostrarse en las especificaciones con una fuente de "xy". En este caso, la letra "x" puede ser "1" o puede ser "2" (indicando cuál circuito) y la letra "y" puede ser "A" o "B" (indicando cuál compresor se encuentra en ese circuito).

Afecta el objetivo: Define el "objetivo" o aquello que se ve afectado por el diagnóstico. Generalmente, toda la enfriadora, o un circuito o compresor en particular, se ve afectado por el diagnóstico (el mismo que el de origen), pero en casos especiales las funciones se modifican o se inhabilitan por el diagnóstico. Ninguno hace suponer que no implica afectación directa sobre la enfriadora, los sub-componentes o la operación funcional.

Nota de diseño: TU no admite el desplegado de ciertos objetivos en sus páginas de Diagnósticos y no obstante, la funcionalidad implicada por esta tabla sí se ve soportada. Los objetivos tales como Evap Pump, Ice Mode, Heat Mode, Chilled Water Reset, External Setpoints etc. – se despliegan simplemente como "Chiller" aún cuando éstos no implican un paro de la enfriadora – sino sólo el comprometimiento de la característica específica.

Severidad: Define la severidad del efecto anterior. IMMEDIATE significa paro inmediato de la porción afectada; para diagnósticos generados por AFD, IMMEDIATE implica desenergización inmediata de los devanados del compresor, mientras que IMMEDIATE (DECEL) implica desaceleración controlada hacia el paro del compresor. NORMAL significa paro normal o gradual de la porción afectada, SPECIAL ACTION significa la invocación de una acción especial o modo de operación ("cojear"), pero sin paro de la unidad; INFO significa que se ha generado una Nota Informativa o Advertencia. Nota de diseño: TU no admite desplegado de "Acción Especial" en sus páginas de diagnósticos, lo cual indica que en el caso de un diagnóstico con definición de acción especial en la tabla que aparece debajo, éste se desplegará sólo como "Advertencia Informativa", siempre que no resulte en el paro de un circuito o de una unidad enfriadora.

Si aparece en la tabla la definición de un paro y una acción especial, entonces la página de Diagnósticos de TU desplegará sólo el tipo de Paro.

Persistencia: Define si el diagnóstico y sus efectos han de ser restablecidos manualmente (Latched), o si pueden ser restablecidos manual o automáticamente siempre que la condición regrese a normal (Restablecimiento Automático) (Nonlatched).

Modos activos [Modos inactivos]: Indica los modos o períodos de operación dentro de los cuales el diagnóstico está activo y, según fuera necesario, aquellos modos o períodos en los cuales resulta específicamente "no activo" como excepción a los modos activos. Los modos inactivos se encierran dentro de corchetes, []. Nótese que los modos usados en esta columna son internos y generalmente no se anuncian a ninguna de las pantallas de modo formal.

Criterio: Define cuantitativamente el criterio utilizado en la generación de un diagnóstico y, si se tratara de un diagnóstico de restablecimiento automático, el criterio aplicado para su restablecimiento automático. Si fuera necesaria una explicación más amplia, se utiliza un enlace activo a la Especificación Funcional.

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

Texto de ayuda: Proporciona una breve descripción de los tipos de problemas que pudieran ocasionar este diagnóstico. Se consideran, tanto los problemas relacionados con componentes del sistema de control, así como los problemas relacionados con la aplicación de la enfriadora (aquellos que pudieran anticiparse). Estos mensajes de ayuda se actualizarán la experiencia acumulada en campo con las enfriadoras.

Diagnósticos AFD

Tabla 43. Diagnósticos AFD

Nombre y fuente del diag.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact.]	Criterio	Nivel restabl.
Falla AFD xA	Compr.	Inmediato	Restabl. automático	Todos	Falla AFD. Numerosas fallas del variador pueden causar esta falla general además de Corte por Alta Presión para compresores con AFD.	Local
Sobrecarga corriente motor AFD - xA	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Corriente del compresor excedió tiempo de sobrecarga vs. característica de disparo. Debe disparar = 132% RLA, Debe retener = 125%	Local
Falla interrup. AFD - xA	Enfriador	Paro inmediato y acción especial	Restablec. manual	Se asumía que el AFD se encontrara apagado OFF	AFD respectivo reporta que el compresor sigue trabajando cuando que el MP ha comandado el apagado Off del variador/compresor. Tiempo de detección será 10 seg. mínimo y 15 seg. máximo. Al haber detectado y hasta el restabl. manual del controlador: este diagnóstico estará activo y el relé de alarma estará energizado, la salida de la bomba del evap estará energizada, al compresor afectado se le ordenará continuamente el estar OFF, y estar descargado, mientras que a todos los otros compresores se les comandará un paro normal. Mientras continúe la operación del compresor, el MP continuará el control del ventilador y del retorno de aceite en el circuito afectado.	Local

Diagnósticos del arrancador

Tabla 44. Diagnósticos del arrancador

Nombre y fuente del diagn.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel restab.
Sobrecarga corriente del motor - xy	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Compresor energizado	Corriente del compresor excedido vs. característica de disparo. Debe disparar = 140% RLA, Debe retener = 125%, disparo nominal 132.5% en 30 segundos.	Local
Sobrevoltaje	Enfriad.	Normal	Restabl. automático	Pre-arranque y cualquier circ. energizado(s)	Disparo Nom.: 60 segundos a valor superior de 112.5%, ? 2.5%, Auto Restabl. a 110% o menos durante 10 seg. continuos.	Remoto
Pérdida de fase - xy	Compr	Inmediato	Restabl. manual	Secuencia de arranque y modos de operación	a) Corr. no detectada en una o dos entradas del transformador de corriente durante la operación o el arranque. (Ver Diagn. de Pérdida Energía para las tres fases perdidas durante la operación). Debe retener = 20% RLA. Debe disparar = 5% RLA. Como mínimo el tiempo al disparo deber ser más largo que el restabl. garantizado en el Mod. del Arranc. y tres segundos como máximo. Diseño real de disparo es 10%. El tiempo real de disparo de diseño es 2.64 seg. b) Si se habilita la protecc. de fase invertida y no se detecta corriente en una o más entradas de xformador de corriente. La lógica detectará y disparará en un max. de 0.3 seg. del arranque del compresor.	Local
Inversión de fase - xy	Compr	Inmediato	Restabl. manual	Comp. energiz. al comando de transición [Todos otros tiempos]	Se detectó inversión de fase en la corriente de entrada. En el arranque de un compresor, la lógica de inversión de fase debe detectar y disparar en máximo 0.3 segundos del arranque del compresor.	Local
Pérdida de fuerza - xy	Compr	Inmediato	Restabl. automático	Todos los modos de operación del compresor [todos modos de arranque y de no-operac. del compresor]	El compr. estableció corrientes previamente mientras operaba y luego las tres fases de corriente se perdieron. Diseño: Menos de 10% RLA, diisparo en 2.64 seconds. Este diagn. impedirá la solicitud de Diagn. Pérdida de Fase y Diagn. Entrada de Transición Completa Abierta. Para evitar que se produzca este diagnóstico con intención de desconectar el sum. de energía, el tiempo mínimo al disparo debe ser superior que el tiempo de restabl. garantizado del mód. del Arranc. Nota: Este diagn. previene diagnósticos molestos de restab. manual debidos a pérdida momentánea de energía – No protege al motor/compresor de la reaplicación de fuerza incontrolada. Ver Diagn. Pérdida Momentanea de Fuerza para esta protección. Este diagn. no está activo durante el modo de arranque antes de confirmar la entrada de transición completa. Por ello, una pérdida de fuerza aleatoria durante un arranque resultaría en diagnóstico de "Falla del Arrancador Tipo 3" o en "Arrancador no realizó Transición".	Remoto
Desbalanceo severo de corriente xy	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Todos modos de operación	Se detectó un desbalanceo de corriente del 30% en una fase relativa al promedio de todas las 3 fases durante 90 seg. consecutivos.	Local
Pérdida comunic. Procesador principal - xy	Compr	Inmediato	Restabl. manual	Todos	El módulo del arrancador detectó una pérdida continua de comunic. con el procesador principal durante mayor tiempo que el punto de ajuste fijado para Tiempo de Pérdida de Comunicaciones.	Local
Falla interrupción contactor Arrancador - xy	Enfriad.	Inform y acceión especial	Restabl. manual	Contactador del arrancador no energizado [Contactador del arrancador energizado]	Al ordenar la desact. del compr., se detectaron corrientes superiores al 10% RLA en alguna o todas las fases. Tiempo de detecc. será 5 seg. min. y 10 seg. max. Al detectar y hasta el restabl. manual del controlador: generar diagn., energizar relé de alarma, continuar energizando la salida de bomba evap., continuar la orden de desconex. del compr. afectado, descarga total del compr. afectado y ordenar el paro normal de los demás compr. Mientras se suministre corriente, llevar al cabo el control de nivel de líquido, de retorno de aceite y de ventiladores en el circuito afectado.	Local
Arrancador no hizo transición - xy	Comprsr	Inmediato	Restabl. manual	En primera revisión después de transición	Mód. del arrancador no recibió señal de transic. completa en el tiempo designado desde su comando de transición. Tiempo a Retener desde el comando de transición del Mod. Arranc. es 1 seg. El tiempo Debe Disparar desde el comando de transición es 6 seg. Diseño real es 2.5 seg. Este diagn. es activo sólo para Y-Delta, Auto-Transformador, Reactor Primario y Arrancadores X-Line.	Local
Prueba oper. en seco del arranc. - xy	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Modo operación en seco del arrancador	Al estar en modo operación en seco se detectó 50% de voltaje de línea en los Transform. Potenciales o 10% RLA de corriente en los transformadores de corriente.	Local

Diagnósticos

Tabla 44. Diagnósticos del arrancador (continued)

Nombre y fuente del diagn.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel restab.
Arrancador no habilitó/ arrancó - xy	Cmprsr	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Falla de habilitación o de arrancar dentro del tiempo otorgado 15 segundos).	Local
Falla arrancador tipo I - xy	Cmprsr	Inmediato	Restabl. manual	Arranque Sólo Arrancadores - Y Delta	Es prueba específica de arrancador donde 1M(1K1) se cierra primero y se revisa para asegurar que no hay corrientes detectadas por el CT. Si se detectan corrientes cuando sólo 1M se cierra primero al arranque, entonces alguno de los otros contactores sufre cortocircuito.	Local
Falla arrancador tipo II - xy	Cmprsr	Inmediato	Restabl. manual	Arranque - Todos tipos de arrancadores	a. Es prueba específica de arrancador donde el contactor de corto (1K3) se energiza individualmente y se revisa para asegurar que no se detectan corrientes por el CT. Si se detecta corriente cuando sólo S está energizado al Arranque, entonces 1M sufre un corto. b. Esta prueba en a. anterior aplica a todas formas de arrancadores (Nota: Se entiende que muchos arrancadores no se conectan al Contactor de Cortocirc.).	Local
Falla arrancador tipo III - xy	Cmprsr	Inmediato	Restabl. manual	Arranque [Tipo Arrancador Variador de Frecuencia	Como parte de la sec. de arranque normal para aplicar potencia la compresor, el contactor de cortocircuito (1K3) y luego del contactor principal (1K1) estaban energizados. 1.6 seg. más tarde no se detectaron corrientes por el CT durante los últimos 1.2 segundos en las tres fases. La prueba anterior aplica a todas las formas de arrancadores, con excepción los variadores de frecuencia adaptativa.	Local
Error mem. Módulo arrancador tipo 1 - xy (Error mem. arrancador tipo 1 - xy)	Cmprsr	Info	Restabl. manual	Todos	Falla de la suma comprobatoria en copia RAM de la configuración LLID del arrancador. Configuración recuperada de EEPROM.	Local
Error mem. Módulo arrancador tipo 2- xy (Error mem. arrancador tipo 1 - xy)	Cmprsr	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Falla de la suma comprobatoria en copia EEPROM de la configuración LLID del arrancador. Configuración predeterminada cargada en RAM y en EEPROM.	Local
Entr. abierta Transición compl.- xy (Entr. abier. transición compl. xy)	Cmprsr	Inmediato	Restabl. manual	Todos modos operativos	La entrada de transición completa se encontró abierta con el motor del compresor en operación tras una transición completa exitosa. Este sólo está activo para los arrancadores Y-Delta, Auto-Transformador, Reactor Primario, y X-Line. Para evitar que este diagnóstico se produzca como resultado de pérdida de energía hacia los contactores, el tiempo mínimo de disparo debe ser superior al tiempo de disparo para diagnóstico de pérdida de potencia.	Local
Corto entr. Transición Compl. - xy (Corto entr. Transición compl. xy)	Cmprsr	Inmediato	Restabl. manual	Pre-arranque	La entrada de transición completa se encontró en corto circuito antes del arranque del compresor. Esto sólo está activo para todos los arrancadores electromecánicos.	Local
Sub-voltaje	Enfriad.	Normal	Restabl. automatico	Pre-arranque y cualquier circuito(s) energizado	Disparo nominal: 60 segundos a menos de 87.5%, ? 2.8% a 200V ? 1.8% a 575V, Auto Restabl. a 90% o superior durante 10 segundos consecutivos.	Remoto

Diagnos. Procesador Principal

Tabla 45. Diagnósticos del procesador principal

Nombre y fuente del diagnos.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel restabl.
AFD%RLA retroalim. - xA	Cprsr	Normal	Restabl. manual	Todos	Fuera de rango Bajo o Alto o LLID defectuoso	Remoto
Comunicación perdida BAS	Enfriador	Info y acción especial	Restabl. automatico	Todos	El BAS fue configurado como "instalado" en el MP y Lontalk LCIC perdió comunic. con BAS durante 15 min. contiguos después de haberse establecido. Ver sección de Arbitraje de punto de ajuste para determinar la forma en que los pto. de ajuste y modos operativos pueden verse afectados por la pérdida de comunic. La enfriadora sigue el valor del Comando de Oper. Predeterm. Tracer el cual puede escribirse previamente por Tracer y almacenarse en memoria no-volátil por el MP (usar local o paro). Notar que este diagnóstico nunca es operacional para la interfaz de Comunic. BacNet (BCIC) y es sólo operacional con una interfaz de Comunic. LonTalk (LCIC) siempre que así se configure por el sistema BAS o Tracer.	Remoto
Falla BAS para establecer comunicación <u>BAS Falla de Establecer Comunicación</u>	Enfriador	Info y acción especial	Restabl. automático	A la energización	El BAS fué configurado como "instalado" y el BAS no se comunicó con Lontalk LCIC dentro de 15 minutos posterior a la energización de los controles de la enfriadora. Ver la sección de Arbitraje de punto de ajuste para determinar la forma en que los puntos de ajuste y modos operativos podrían verse afectados. Notar que este diagnóstico nunca es operacional para la interfaz de Comunic. BacNet (BCIC) y es sólo operacional con la interfaz de Comunic. LonTalk (LCIC) siempre que así se configure por el sistema BAS o Tracer.	Remoto
Servicio recomendado a enfriadora	Enfriador	Adverten.	Restabl. manual	Mensaje serv. habilitado	El tiempo de intervalo de servicio de la enfriadora ha transcurrido. Se recomienda servicio para la unidad enfriadora.	Remoto
Sensor temp. desc. refriger. d/ compr. - xy <u>Sensor temp. desc. refriger. cmprsr - xy</u> <u>Sensor temp. descarga refriger. - xy</u>	Cprsr	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Sensor o LLID defectuoso	Remoto
Sensor presión refriger. del condensador <u>Sensor presión refriger. del Condensador</u> <u>Sensor presión refriger. Conden.</u>	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Sensor o LLID defectuoso	Remoto
Entr. retroalim. paro emergen. <u>Paro emergen.</u>	Enfriador	Inmediato	Restabl. manual	Todos	ENTRADA RETROALIM. DE PARO EMERGENCIA abierta. Se ha disparado un entrelazado. El tiempo de disparo desde la apertura de la entrada hasta el paro de la unidad será 0.1 a 1.0 segundos.	Local
Serv. recomen. bomba agua 1 evap. <u>Serv. recomen. bomba agua 1 Evap.</u>	Enfriador	Info	Restabl. manual	Mensaje serv. habilitado	Se recomienda servicio para la bomba en vista de que han transcurrido las horas de intervalo de servicio.	Remoto
Serv. recomen. bomba agua 2 evap. <u>Serv. recomen. bomba agua 2 Evap.</u>	Enfriador	Info	Restabl. manual	Mensaje serv. habilitado	Se recomienda servicio para la bomba en vista de que han transcurrido las horas de intervalo de servicio.	Remoto
Error de Temp. aproxim. del evaporador	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Circuito respectivo en operación	Temp. de aproxim. del evap. para el circuito respectivo (ELWT – Evap Sat Temp Ckt x) es negativo por más de 10°F durante 1 min. continuo mientras el circuito/compr. está en operación. Existe error ya sea del sensor temp. de salida de agua del evaporador, o del Circ. x del sensor de succión de presión del refrigerante del evaporador.	Remoto

Diagnósticos

Tabla 45. Diagnósticos del procesador principal (continued)

Nombre y fuente del diagnós.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel restabl.
Presión entrada agua al evap. <u>Presión entrada agua al evap.</u>	Enfriador	Info	Restabl. manual	Todos	Sensor o LLID defectuoso	Remoto
Sensor temp. entrada agua al evaporador <i>Sensor temp. entrada agua al evaporador</i> <u>Sensor temp. Ent agua evap.</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Sensor o LLID defectuoso. Nota: Se usa sensor temp. del agua de entrada en el control de presión del EXV así como también la fabricación de hielo lo cual puede ocasionar el paro de la unidad aún si no se encuentra instalado el restablecimiento de hielo o CHW.	Remoto
Falla de cierre interr. válvula aislam. evap. <i>Falla de cierre interr. válvula aislam. evap.</i> <u>Falla cierre valv. aislam. evap.</u>	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Estado de apertura límite de la válvula de aislamiento del evaporador no cumple con el valor esperado. Ver especificaciones de la Válvula de Aislamiento del Evaporador para detalles.	Local
No cerró la valv. aislam. evap <i>No cerró la valv. aislam. evap.</i> <u>No cerró valv. aislam. Evap.</u>	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Todos	La válvula de aislamiento del evaporador fue comandada a cerrarse pero los interruptores de límite no hicieron los cambios dentro del tiempo asignado. Ver especificaciones de la Válvula de Aislamiento del Evaporador para detalles.	Local
Falla apertura valv. aislam. evaporador <i>Falla apertura valv. aislam. Evaporador</i> <u>No abrió valv. aislam. evap.</u>	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Todos	La válvula de aislamiento del evaporador fue comandada a abrirse pero los interruptores de límite no hicieron los cambios dentro del tiempo asignado. Ver especificaciones de la Válvula de Aislamiento del Evaporador para detalles.	Local
Estado ilegal interr. de valv. aislam. evap. <i>Estado ileg al interr. de valv. aislam. evap.</i> <u>Edo.ilegal valv. aislam. Evap</u>	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Ambos interruptores de límite de la válvula de aislamiento del evaporador se cerraron al mismo tiempo, lo cual no debería ser posible. Revisar en busca de falla del interruptor de límite o en busca de ajuste inapropiado de los puntos del interruptor.	Local
Falla apertura interr. válvula aislam. evap. <i>Falla apertura interr. válvula aislam. evap.</i> <u>No abrió interr. válv. aisl. evap.</u>	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Todos	El estado de "cerrado" del interruptor de límite de la válvula de aislamiento del evaporador no cumple con el valor esperado. Ver especificaciones de la válvula de aislamiento del evaporador para conocer detalles	Local
Presión agua salida evap. <u>Presión agua salida evap</u>	Enfriador	Info	Restabl. manual	Todos	Sensor o LLID defectuoso	Remoto
Sensor temp. agua salida evap. <i>Sensor temp. agua salida evap.</i> <u>Sensor temp. agua salida evap.</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Sensor o LLID defectuoso	Remoto

Tabla 45. Diagnósticos del procesador principal (continued)

Nombre y fuente del diagnós.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel restabl.
Falla de Bomba 1 evaporador	Enfriador	Inmediato o Advert. y acción especial	Restabl. automático	Todos	Para sist. sin bomba evap., o una sola bomba evap., o un solo invertidor que impulsa bombas dobles del evap., se ejecutará un paro inmediato. Para sist. de bomba múltiple, la detección de falla de bomba causará que el control de bomba cambie a la bomba redundante. Para un sólo invertidor, con configuración de bomba doble, el cambio hacia la bomba redundante sólo puede ocurrir después de borrada la falla. Detalles específicos de acción especial se describe en Evaporator_Water_Pump_Control.doc	Falla de Bomba 1 evaporador
Falla de Bomba 2 evaporador	Enfriador	Inmediato o Advert. y acción especial	Restabl. automático	Todos	Para sist. sin bomba evap., o una sola bomba evap., o un solo invertidor que impulsa bombas dobles del evap., se ejecutará un paro inmediato. Para sist. de bomba múltiple, la detección de falla de bomba causará que el control de bomba cambie a la bomba redundante. Para un sólo invertidor, con configuración de bomba doble, el cambio hacia la bomba redundante sólo puede ocurrir después de borrada la falla. Detalles específicos de acción especial se describe en Evaporator_Water_Pump_Control.doc	Falla de Bomba 2 evaporador
Error sensor temp. refrig. acumul. evap. - <i>Error sensor temp. refrig. acumul. evap. - Error sensor temp. refrig. acumul. evap. -</i>	Circuito	Advert. y acción especial	Restabl. manual	Circ. Energizado [Circ. No Energizado]	La medición de temp. de refrig. acumul. del evap. es superior a la temp. de entrada de agua al evap. en más de 4°C (7.2°F) durante 5 min. continuos. Existe un tiempo de gracia de 2 min. posterior al arranque del circuito. El criterio de disparo no está evaluado (y el tiempo por arriba del umbral no está contemplado) hasta que transcurra el tiempo de gracia. Si este diagn. está activo, se debe invalidar la medición del sensor de temp. de refrig. acumul. del evap. Si están instaladas válv. de aislam. del evap., se debe revertir a Temp. Sat. de Refrig. de la carcasa del Evap. para funciones de protección contra congelamiento. Si no hay instalación de válv. aislam., se debe revertir a Temp. Sat. del Evap. para funciones de protección contra congelamiento. El sensor de temp. refrig. acumulada del evap. pudo haber fallado debido a instalación incorrecta, material aislante inapropiado, o por medición de desvío de temp. acumul. de causada por ingreso de humedad.	Local
Sen. temp refrig. acumul. evap. <i>Sen. temp refrig. acumul. evap. Sen temp. refrig. acumul. evap.</i>	Circuito	Advert. y acción especial	Restabl. manual	Todos	Sensor defectuoso o LLID. Nota: Los sensores de temp. de refrig. acumul. se usan para protección contra congel. del evap (en operación y no-en operación). Si este diagnóstico está activo, se debe invalidar la medición del sensor de temp. de refrig. acumul. Si están instaladas válv. de aislam. del evap., se debe revertir a Temp. Sat. de Refrig. de la carcasa del evap. para funciones de protección contra congelam. Si no hay instalación de válv. de aislam. del evap., se debe revertir a Temp. Sat. del Evap. para funciones de protección contra congelamiento.	Remoto
Sensor presión refrig. del casco evaporador <i>Sensor presión refrig. d/casco evaporador Sen.pres.refrig. d/casco evap.</i>	Circuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Sensor or LLID defectuoso. Nota: El sensor de presión de la carcasa del evap. se usa para evitar presiones del casco, para equalizar la presión del evap. y del conden. previo al arranque del circuito, y como sensor de respaldo del sensor de temperatura acumulada.	Remoto
Flujo perdido agua evap. Bomba 1 <i>Flujo perdido agua evap. Bom1</i>	Enfriador	Adverten. y acción especial	Restabl. automático	Todos	Sólo para configuraciones de bomba doble del evap. El diagn. de Pérdida de flujo agua del evap. ocurrió mientras la Bomba 1 era la bomba seleccionada. Detalles específicos de acción especial se describen en Evaporator_Water_Pump_Control.doc	Remoto
Flujo perdido agua evap. Bomba 2 <i>Flujo perdido agua evap. Bom2</i>	Enfriador	Adverten. y acción especial	Restabl. automático	Todos	Sólo para configuraciones de bomba doble del evap. El diagn. de Pérdida de flujo agua del evap. ocurrió mientras la Bomba 2 era la bomba seleccionada. Detalles específicos de acción especial se describen en Evaporator_Water_Pump_Control.doc	Remoto
Flujo perdido agua evap. <i>Flujo perdido agua evap.</i>	Enfriador	Inmediato	Restabl. automático	[Todos modos de Paro]	A. La entr. del interr. flujo de agua del evap. estuvo abierta por más de 6 seg. contiguos (o 15 seg. para interr. de flujo tipo dispersión térmica). B. Este diagnóstico no desenergiza la salida de la bomba evaporador C. El flujo contiguo de 6 seg. borrará este diagnóstico.	Remoto
Retraso flujo agua evap. Bomba 1 <i>Retraso flujo agua evap. Bomba 1</i>	Enfriador	Adverten. y acción especial	Restabl. automático	Todos	Después de activada la solicitud de bomba, el tiempo de retardo del flujo de agua del evap. transcurrió antes de haberse establecido el flujo de agua. Acción especial será de mantener activa la solicitud de bomba evap. en un modo de diagnóstico de sobremando. Ver Evaporator_Water_Pump_Control.doc	Remoto

Diagnósticos

Tabla 45. Diagnósticos del procesador principal (continued)

Nombre y fuente del diagnós.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel restabl.
Retraso flujo agua evap. Bomba 2 <u>Retraso flujo agua evap. Bomba 2</u>	Enfriador	Adverten. y acción especial	Restabl. automático	Todos	Después de activada la solicitud de bomba, el tiempo de retardo del flujo de agua del evap. transcurrió antes de haberse establecido el flujo de agua. Acción especial será de mantener activa la solicitud de bomba evap. en un modo de diagnóstico de sobremando. Ver Evaporator_Water_Pump_Control.doc	Remoto
Retraso flujo agua evap. <u>Retraso flujo agua evap</u>	Enfriador	Normal	Restabl. automático	Establec. flujo agua evap. cont. desde STOP AUTO o Sobrem. Bomba Evap.	Flujo agua evap. no constatado dentro de 20 min. de energización del rele de la bomba de agua del evap. en transición de "Stop" a "Auto". Si la bomba se sobremanda a "On" para ciertos diagnósticos, el retardo del diagn. será de sólo 255 seg. En cualquiera de los casos, el estado de comando de la bomba no se verá afectada por este diagnóstico.	Remoto
Presión excesiva Condensador	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Sensor de presión del condens. de este circuito ha detectado una presión de condensación en exceso de la presión del lado de alta de diseño según limitada por el tipo de compresor en particular.	Remoto
Pto. aj. externo agua helada <u>Pto. aj. externo agua helada</u>	Enfriador	Info	Restabl. manual	Todos	a. Función No "Habilitada": sin diagnósticos. b. "Habilitada": Fuera de Rango Alto o Bajo o LLID defectuoso, diagnóstico fijado, colocar CWS al próximo nivel de prioridad (e.g. Punto Ajuste de Panel Frontl).	Remoto
Pto. aj externo Demanda Limite <u>Pto. aj. externo Demanda Limite</u>	Enfriador	Info	Restabl. manual	Todos	a. No "Habilitada": sin diagnósticos. b. "Habilitada ": Fuera de Rango Alto o Bajo o LLID defectuoso, diagnóstico fijado, colocar CLS al próximo nivel de prioridad (e.g. Punto Ajuste de Panel Frontl).	Remoto
Falla ecualiz. presión EXV <u>Falla ecualiz. presión EXV</u>	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Proceso de ecualización de presión de la EXV no cumplió con el criterio de ecualización dentro del tiempo asignado.	Remoto
Temp. entrada del glicol <u>Enfría. Gratuito Temp. entr. Glicol. Enfr. Grat.</u>	Enfriam. Gratuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Sensor defectuoso o LLID	Remoto
Temp. entrada del agua <u>Enfría. Gratuito Temp. entrada Agua Enfr. Grat.</u>	Enfriam. Gratuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Sensor defectuoso o LLID	Remoto
Retardo Ecualiz. temp. glicol <u>Enfría. Gratuito Retardo ecualiz. temp. glicol. Enfr. Grat.</u>	Enfriam. Gratuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Será indicado si las temperaturas de entrada y salida del glicol de enfriamiento gratuito no se ecualizan al Diferencial Ecualización Temperatura Glicol dentro de 10 minutos del arranque de la bomba de enfriamiento gratuito. Una vez anunciado el diagnóstico, la bomba de enfriamiento gratuito será comandada a posición OFF.	Remoto
Temp. salida del glicol <u>Enfría. Gratuito Temp. salida glicol. Enfr. Grat.</u>	Enfriam. Gratuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Sensor defectuoso o LLID	Remoto
Sensor temp. agua entr. de recup. calor <u>Sensor temp. agua entr. de recup. calor Temp. agua entr. d/recup. calor</u>	Enfriador	Info	Restabl. manual	Todos	Sensor defectuoso o LLID	Remoto

Tabla 45. Diagnósticos del procesador principal (continued)

Nombre y fuente del diagnós.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel restabl.
Sensor temp. agua salida de recup. calor <i>Sensor temp. agua entr. de recup. calor</i> <u>Temp agua entr. d/recup. calor</u>	Enfriador	Info	Restabl. manual	Todos	Sensor defectuoso o LLID	Remoto
Alta temp. desc. refr. compr. - xy <i>Alta temp. desc. refr. compr. - xy</i> <u>Alta temp. desc. compresor xy</u>	Cprsr	Inmediato	Restabl. manual	Todos [oper. desc. compr. o compresor no operativo]	Temp. de desc. del compresor excedió 199.4°F (sin enfriador de aceite) o 230°F (con enfriador de aceite). Este diagnóstico se suprimirá durante el modo de paro Stopping o después del paro del compresor. Nota: Como parte del Modo Límite de Alta Temp. Compr. (o Límite de Capacidad Mínima) el compresor se cargará obligadamente a medida que la temperatura filtrada de descarga alcanza los 190°F (sin enfriadores de aceite), o 220°F (con enfriadores de aceite).	Remoto
Alta pres. difer. refriger. - xy <i>Alta pres. difer. refriger. - xy</i> <u>Alta pres. difer. refrigerante - xy</u>	Cprsr	Normal	Restabl. manual	Cprsr energizado	GP2 Cprsr: La presión diferencial para el circuito respectivo era superior a 275 Psid (1890 kPa) durante 2 muestras consecutivas de 5 seg de distancia entre sí.	Remoto
Alta presión refriger. evap. <u>Alta presión refriger. evap.</u>	Enfriador	Inmediato	Restabl. automático	Todos	La presión del refriger. del evap. de cualquier circuito se ha elevado arriba de 190 psig. El relé de bomba de agua del evap será desenergizado para parar la bomba sin importar el motivo de su operación. El diagn. se auto-restablecerá y la bomba regresará a su control normal cuando todas las presiones del evap. caigan debajo de 185 psig. El objetivo primario es parar la bomba de agua del evap y el calor de la bomba asociada para evitar presiones del lado de refrigerante cercanas al ajuste de la válvula de alivio del evap cuando la enfriadora no está en operación, tal como podría ocurrir con el Retraso de Flujo de Agua del Evap o Diagnósticos de Pérdida de Flujo de Agua del Evap.	Remoto
Alta presión refriger. del casco del evap. - Circuito 1 <i>Alta presión refriger. del casco del evap. - Circuito 1</i> <u>Alta presión casco evap. Circuito 1</u>	Enfriador	Inmediato	Restabl. automático	Todos	La presión de refriger. de la carcasa del evap está instalada, es válida y ha aumentado arriba de 190 psig. - Desenergizar la bomba de agua del evap no obstante el motivo por el cual la bomba está trabajando. - Abrir el EXV del circuito a 20% para permitir el flujo de refriger. hacia otras partes de la enfriadora, si la presión de refriger. de la línea de líquido es inferior a 170 psig. Regresar la EXV a control normal (dejarla cerrar hasta ser requerida para operación del circuito) si la presión del refriger. de la línea de líquido es superior a 175 psig. Borrar automáticamente el diagnóstico cuando la presión del refriger. de la carcasa del evap es válida y cae debajo de 180 psig. - Permitir a la bomba de agua del evap regresar a control normal. - Regresar la EXV del circuito a control normal (dejarla cerrar hasta ser requerida para operación del circuito). Causas primarias de este diagnóstico: - Calor de la bomba de agua del evap se vió transferido al evap ya sea por bloqueo de flujo, o por falta de disipación del calor in el circuito de agua en presencia de flujo. - Puesta en marcha de la unidad en ambientes te alta temp. ambiente. - Falla de cierre del termostato del calentador de la caja de agua.	Remoto
Alta presión refriger. del casco del evap. - Circuito 2 <i>Alta presión refriger. del casco del evap. - Circuito 2</i> <u>Alta presión casco evap. Circuito 2</u>	Enfriador	Inmediato	Restabl. automático	Todos	Ver descripción Circuito 1	Remoto

Diagnósticos

Tabla 45. Diagnósticos del procesador principal (continued)

Nombre y fuente del diagnós.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel restabl.
Alta temp. de agua del evaporador <u>Alta temp. del agua del evaporador</u>	Enfriador	Info y acción especial	Restabl. automático	Sólo efectivo en caso de: 1) Retraso de flujo agua evap. 2) Pérdida flujo agua evap o 3) Baja temp. refrig. evap., Unidad apag., diagnóstico es activo.	La temp de agua de salida o de entrada excedió el límite de alta temp del agua del evap (ajustable con menú TU de servicio –valor por default 105F(65.55C), rango 80F(26.67C)-150F(65.55C) durante 15 seg. continuos. El relé de bomba de agua del evap será desenergizado para parar la bomba pero sólo si estuviera trabajando debido a uno de los diagnósticos listados del lado izquierdo. El diagnóstico se restablecerá autom. y la bomba regresará a control normal cuando ambas temp. de entrada y salida caigan 5°F por debajo del ajuste de disparo. El objetivo primario es parar la bomba del agua evap y el calor de la bomba asociada para evitar temperaturas y presiones excesivas del lado de agua cuando la enfriadora no está en operación, pero la bomba del evap está activada debido a Retardo de flujo de agua del evap, Pérdida de flujo de agua del evap, o Baja temp del evap - Diagnósticos de OFF de la unidad. Esta diagnóstico no se borrará automáticamente debido a la eliminación del diagnóstico de habilitación.	Remoto
Alta temp. devanados del motor – xA <u>Alta temp. devanados motor - xA</u>	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Todos	El termostato de devanados del motor del compresor se ha detectado abierto. El compresor entrará en paro a los 5 segundos del diagnóstico.	Local
Alta temp. del aceite - xy	Cprsr	Inmediato	Restabl. manual	Todos [oper. desc. compr. o compresor no operativo]	Temperatura del aceite de entrada al compresor excedió 199.4°F.	Remoto
Corte por alta presión - xy	Cprsr	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Corte por alta presión detectado; disparo a 315 ± 5 PSIG. Para config. de compresor AFD, el HPC está conectado directado al AFD y el UC800 recibirá diagn. de falla AFD– xA al dispararse el HPC.	Local
Alta relación pres.refrig.- xy <u>Alta rel. pres. Refrig- xy</u>	Cprsr	Inmediato	Restabl. manual	Cprsr Energizado	La relación de presión para el circuito respectivo excedió 12.3 en un min. contiguo mientras operaba cualquier compresor o durante bombeo evacuación de servicio. Esta relación de presión es limitación fundamental del compresor HiVi. Esta relación de presión se define como Pcond (abs)/Pevap(abs).	Remoto
Temp. Invertida agua Evap. <u>Temp. Invertida agua Evap.</u>	Enfriador	Adverten.	Restabl. automático	Cualquier circ. energizado [Ningún circ. energizado]	La temp del agua de entrada al evap. cayó debajo de la temp del agua de salida del evap. en más de 2°F para 180 °F-sec, tiempo min. disparo 30 seg. Esto puede advertir acerca de: dirección de flujo inapropiada a través del evap., sensores temp. agua mal dirigidos, instalación inapropiada del sensor, sensores en falla parcial, y otros problemas del sistema. Nótese que podría culparse al sensor de temp. de agua de entrada o salida, o al sistema de agua.	Remoto
LCI-C Software Mismatch: Use BAS Tool <u>LCI-C Software Mismatch</u>	Enfriador	Info	Restabl. automático	Todos	El software del neurón en el módulo LCI-C no se acopla al tipo de enfriadora. Descargar el programa apropiado al neurón LCI-C. Para ello utilizar herram. de servicio Rover o herram. LonTalk® con capacidad de descargar programa a un Neuron 3150®.	Remoto
Sensor presión línea líquido	Circuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Sensor defectuoso o LLID. Nota: Este es el sensor de presión de la línea de líquido subenfriada.	Remoto
Sensor temp. línea líquido <u>Sens. temp. línea líquido</u>	Circuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Sensor defectuoso o LLID. Nota: Este es el sensor de presión de la línea de líquido subenfriada.	Remoto
Pérdida aceite para compresor (en operac.) <u>Pérdida aceite Cprsr (en oper.)</u>	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Contacto arrancador energizado	En modos de operación, sensor de nivel pérdida aceite detectó falta de aceite en el colector de aceite que alimenta al compresor (distinguió flujo de líquido de un flujo de vapor).	Local
Pérdida aceite para compresor (en paro) <u>Pérdida aceite Cprsr (en paro)</u>	Circuito	Inmediato y acción especial	Restabl. manual	Pre-arranque compresor [todos otros modos]	El sensor de nivel de pérdida de aceite detecta durante 90 seg. falta de aceite en el colector de aceite que alimenta al compresor posterior a completarse la precolocación de la EXV (y antes de ecuilización de EXV, de ser aplicable). Nota: El arranque del compr. sufre retardo en espera de detección de aceite durante ese tiempo, más no permitido una vez ocurrido el diagnóstico.	Local

Tabla 45. Diagnósticos del procesador principal (continued)

Nombre y fuente del diagnós.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel restabl.
Baja pres. difer. refrig. - xy <i>Baja presión diferencial Refrig-xy</i> <u>Baja pres. dif. Refrig.xy</u>	Cprsr	Inmediato	Restabl. manual	Cprsr Energizado	Pres. difer. del sistema para el circuito respectivo se vió debajo del mayor 25 psid (240.5 kPa) o la relación de presión listada en la tabla GP2 Compressor Type FSpec mientras operaba el compr. durante un período de tiempo dependiente del deficit (15 seg tiempo de gracia desde arranque del circ.) – ver especific. de protección del flujo de aceite para la función de tiempo de disparo.	Remoto
Baja descarga sobrecal.-xy	Cprsr	Normal	Restabl. manual	Cualquier modo operativo	Al estar operando normalmente, el sobrecalent. de descarga se vió inferior al pto. ajuste de sobrecal. de baja descarga durante más de 6500 grados F seg. Al arranque del circuito, el sobrecalent. de descarga será ignorado durante 5 minutos.	Remoto
Baja temp. refrig. evap: Circ. 1: Unidad OFF <i>Baja temp. evap: Circ. 1: Unidad OFF</i> <u>Baja temp. evap: Unidad Off</u>	Enfriador	Acción especial	Restabl. automático	Unidad en modo Paro o modo Auto y ningún circuito energizado [Cualquier circuito energizado]	La integral respectiva LERTC del circuito se observó ser > 0 mientras la enfr. se encuentra en modo de Paro o en modo Auto sin compresores en operación durante al menos un minuto. La integral LERTC aumenta si la Temp. Acumulada de Refrig. del Evap está debajo del valor de Corte por Baja Temp. Refrig. Evap +2°F. Energizar la bomba de agua del Evap y el Retardo de Solic. Preven. contra Congel. durante Ciclo Apag., hasta el restabl. del diagnóstico autom. para regresar luego a control normal de bomba evap. y desenergizar la Solic. de Preven. contra Congel. El restablecimiento automático ocurre cuando la Temp. Acumulada respectiva de Refrig. del Evap. aumenta 4°F (1.1°C) por arriba del ajuste de corte LERTC durante 1 minuto y la Integral LERTC OFF de la enfriadora es = 0. Este diagnóstico, aún estando activo, no previene la operación de cualquiera de los circuitos.	Remoto
Baja temp. refrig. evap: Circ. 2: Unidad OFF <i>Baja temp. evap: Circ. 2: Unidad OFF</i> <u>Baja temp. evap: Unidad Off</u>	Enfriador	Acción especial	Restabl. automático	Unidad en modo Paro o modo Auto y ningún circuito energizado [Cualquier circuito energizado]	La integral respectiva LERTC del circuito se observó ser > 0 mientras la enfr. se encuentra en modo de Paro o en modo Auto sin compresores en operación durante al menos un minuto. La integral LERTC aumenta si la Temp. Acumulada de Refrig. del Evap está debajo del valor de Corte por Baja Temp. Refrig. Evap +2°F. Energizar la bomba de agua del Evap y el Retardo de Solic. Preven. contra Congel. durante Ciclo Apag., hasta el restabl. del diagnóstico autom. para regresar luego a control normal de bomba evap. y desenergizar la Solic. de Preven. contra Congel. El restablecimiento automático ocurre cuando la Temp. Acumulada respectiva de Refrig. del Evap. aumenta 4°F (1.1°C) por arriba del ajuste de corte LERTC durante 1 minuto y la Integral LERTC OFF de la enfriadora es = 0. Este diagnóstico, aún estando activo, no previene la operación de cualquiera de los circuitos.	Remoto
Baja temp. agua evaporador (Unidad OFF) <u>Baja temp. agua Evaporador - Unidad OFF</u>	Enfriador	Acción especial	Restabl. automático	Unidad en modo Paro o modo Auto y ningún circuito energizado [Cualquier circuito energizado]	La temp. de agua de entr. o salida del evap cayó debajo del ajuste de corte temp. del agua de salida durante 30 grados F seg. mientras la enfriadora está en modo Stop o modo Auto sin compresores en operación. Energizar el relé de Solic. Preven. contra Congel. y Relé de Bomba Agua Evap hasta el restabl. autom. del diagn. y luego desenerg. Retardo de Solic. de Preven. contra Congel. y regresar al control normal de bomba evap. El restabl. autom. ocurre cuando ambas temp. aumentan 2°F (1.1°C) por arriba del ajuste de corte durante 5 minutos, o cuando arranca cualquier circuito. Este diagnóstico aún estando activo, no previene la operación de cualesquiera de los circuitos.	Remoto
Baja temp. agua evaporador (Unidad ON) <u>Baja temp. agua Evaporador - Unidad ON</u>	Enfriad.	Inmediato y acción especial	Restabl. automático	[Cualquier circuito(s) energizado] Ningún circuito(s) energizado]	La temp. de salida o entr. al evap. cayó debajo del pto. ajuste de corte en 30 grados F seg. mientras trabajaba el compresor. Restabl. Autom. ocurre cuando ambas temperaturas aumentan 2°F (1.1°C) por arriba del ajuste de corte durante 2 min. Este diagnóstico no desenergizará la salida de la bomba de agua del evaporador.	Remoto
Baja temp. Glicol Enfriam. Gratuito <u>Baja temp. Glicol Enfriam. Gratuito</u>	Enfriam. gratuito	Normal	Restabl. manual	Todos	La temperatura más baja de temperaturas de entrada o de salida de enfriamiento gratuito cayo por debajo del punto de ajuste de corte por baja temperatura del glicol por 480°F-seg mientras estaba operando el Enfriamiento Gratuito. Una vez anunciado el diagnóstico, la bomba de enfriamiento gratuito es comandada a posición OFF.	Remoto
Bajo flujo de aceite - xy	Compr.	Inmediato	Restabl. manual	Cprsr Energizado y Delta P arriba de 15 Psid	El sensor intermedio de presión del aceite para este compr. se encontró fuera del rango aceptable de presión durante 15 seg. mientras que la presión Delta fue superior a 15 Psid (172.4 kPa).: Rango aceptable es 0.50 > (PC-PI) / (PC-PE) para primeros 2.5 min. de operación y de 0.28 > (PC-PI) / (PC-PE) de allí en adelante.	Local

Diagnósticos

Tabla 45. Diagnósticos del procesador principal (continuado)

Nombre y fuente del diagnós.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel restabl.
Baja temp. Refrigerante	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Modo operación Todos circ.	La temp. respectiva de acumul. de refrig. del evap cayó debajo del pto. ajuste de corte por baja temp. del refrig. durante 2250°F-seg. (12°F-seg. índice máximo para periodo temprano de arranque del circuito) mientras operaba el circuito. El pto. ajuste min. LRTC es -5°F (18.7 Psia) el punto al que el aceite se separa del refrigerante. La integral se mantiene no-volátil aún en apagado, se calcula continuamente, y puede aumentar o reducirse durante el ciclo de apagado según requerido por las condiciones.	Remoto
Baja presión succión refrig. <u>Baja presión succión refrig.</u> <u>Baja presión succión refrig.</u>	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Cprsr Pre-arr. y Cprsr energiz.	a. La presión de succión cayó debajo de 10 Psia justo antes del arranque del compresor (después de preposicionam. de EXV). b. Durante el periodo de arranque temprano: la presión de succión cayó debajo de una presión igual a Presión del condens. ÷ 8 pero limitada a no menos de 6 o superior a 10 psia. c. Al terminar el periodo de arranque temprano: La presión de succión cayó debajo de 16 Psia. (Nota: El periodo de arr. tempr. es entre 1 y 5 min como función de inversión de la temp. medida del condensador al momento del arranque del circuito).	Local
Mantenimiento recomend- xy <u>Mantenimiento recomend - xy</u>	Cprsr	Info	Restabl. manual	Mensajes servicio habilitados	Servicio del compresor recomendado a medida que caducan las horas de intervalo de servicio.	Remoto
MP: Configur. no-válida	Ninguno	Inmediato	Restabl. manual	Todos	MP Config. no válida basado en el programa instalado actualmente.	Remoto
MP: Ocurrió restablecim.	Ninguno	Info	Restabl. manual	Todos	Proces. principal surgió con éxito de un restablecimiento y armó su aplicación. El restabl. puede haberse debido a una energización, instal. de nuevo programa de configuración. Este diagnóstico se borra inmediata y automáticamente y por lo mismo sólo puede verse en el listado Historic Diagnostic List en Tracer TU.	Remoto
Sin pres. difer. refrig. - xy <u>Sin pres. difer. refrig - xy</u> <u>Sin pres. difer. Refrig- xy</u>	Cprsr	Inmediato	Restabl. automático	Compresor operando en el circuito	La presión diferencial del sistema estaba debajo de 7.7 Psid (53 kPa) durante 6 seg. posterior al tiempo de gracia de 11 seg. relativo a caducidad de arranque cprsr/circuito. En circuito de 2 compresores, la presión de succión más baja se usa para DP (pres. difer).	Remoto
Falla protecc. flujo aceite xy	Cprsr	Inmediato	Restabl. manual	Contactador de Arranc. Energizado [Todos modos de Paro]	El sensor intermedio de presión de aceite para este compr. recibe lectura de presión ya sea por arriba de su presión condensad. de 15 Psia de circuito respectivo, o debajo de su presión respectiva de succión de 10 Psia o más durante 30 seg. continuos.	Local
Sensor presión aceite - xy	Cprsr	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Sensor defectuoso o LLID	Remoto
Sensor temp aceite - xy <u>Sensor Temp aceite - xy</u>	Cprsr	Normal	Restabl. manual	Todos	Sensor defectuoso o LLID	Remoto
Sensor temp. aire exterior <u>Sensor temp. aire exterior</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Sensor defectuoso o LLID	Remoto
Bombeo evac. terminado por tiempo	Circuito	Info	Restabl. manual	Bombeo evac. de Servicio	Ciclo bombeo evac. para este circuito fue terminado anormalmente debido a tiempo excesivo (RTAF más bombeo evac.servicio = 4 min.).	Local
Inhib. re arranque invocado - xy <u>Inhibición re arranque xy</u>	Cprsr	Info	Restabl. manual	Todos	Al habilitar la advertencia de inhibición re arranque, la advertencia existe cuando la unidad ha sido inhibida de arranque y se borra cuando el arranque de un compresor es posible (caduca el Temporizador Arranque-a-Arranque).	Remoto

Tabla 45. Diagnósticos del procesador principal (continued)

Nombre y fuente del diagnós.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel restabl.
Error programa1001: Llamar Serv. Trane <u>Error SW 1001- Llamar a Trane</u>	Todas funciones	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Un guardia de programa de alto nivel ha detectado una condición en la que había un período continuo de 1 min. de operac. del compr. sin flujo de agua del evap. y sin un diagnóstico activo de "falla de contactor de interrupción". La presencia de este error de programa sugiere la detección de un problema interno de programa. Lo eventos que dirigen a esta falla, de ser conocida, deben registrarse y transmitirse a Ingeniería de Control Trane.	Local
Error programa1002: Llamar Serv. Trane <u>Error SW 1002- Llamar a Trane</u>	Todas funciones	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Reportado si un desalineamiento de la gráfica de estado en una condición de paro o inactividad ocurrió mientras un compresor se observó en operación y dicha condición duró al menos 1 min. (con la excepción de operación del cmprsr debido a Bombeo de Evac. o con diagn. de Falla Contactor Interrup.). La presencia de este mensaje de error sugiere la detección de un problema interno del programa. Los eventos que llevaron a esta falla, si fuera desconocida, deberán registrarse y transmitirse a Trane Controls Engineering.	Local
Error programa1003: Llamar Serv. Trane <u>Error SW 1003- Llamar a Trane</u>	Todas funciones	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Reportado si un desalineamiento de la gráfica de estado ocurrió por el control de capacidad, el circuito, o las máquinas de estado del compresor hayan permanecido en estado de Paro durante más de 3 minutos. La presencia de este mensaje de error sugiere la detección de un problema interno del programa. Los eventos que conducen a esta falla, de ser conocidos, deberán registrarse y transmitirse a Trane Controls Engineering.	Local
Arranq./Horas Modificados <u>Arranq./horas Modificados</u>	Cprsr	Info	Restabl. automático	Todos	El valor actual para los arranques y/o horas acumulados para el compresor en cuestión han sido modificados por un sobremando por escrito de TU.	Remoto
Sensor presión Succ. refriger. - xy <u>Sensor presión succión - xy</u>	Cprsr	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Sensor defectuoso o LLID	Remoto
Paro inesperado del arranc. - xy <u>Paro inesperado del arranc. - xy</u>	Cprsr	Normal	Restabl. automatico	Todos modos operativos del Cprsr, arranque, operación y preparación al paro	El estado del módulo arrancador reportó haber entrado en paro cuando el MP piensa que debe estar en operación y no existe diagnóstico del arrancador. Este diagnóstico se registrará en almacenamiento temporal activo y luego se borrará automáticamente. Este diagnóstico podría deberse a problemas de comunicación intermitente desde el arrancador al MP, o debido a falla de vinculación.	Local
Muy baja pres. refriger. evap - xy <u>Muy baja pres. refriger. evap - xy</u> <u>Muy baja Pres. refriger. evap xy</u>	Enfriador	Inmediato	Restabl. manual	Todos	La presión respectiva del evap del circuito cayo debajo del 80% del ajuste actual de baja presión de refriger. del evap. (ver arriba) o bien 8 psia, cualquiera que fuere menor, sin importar el estado de operación del compresor del circuito. Nota: Indistintamente de productos anteriores, aún cuando el circuito asociado con el sensor de presión de succión estuviera bloqueado, no podrá eliminar la protección ofrecida por este diagnóstico.	Local
Presión diferen. de agua del sistema <u>Pres. diferen. agua del sistema</u>	Enfriador	Info	Restabl. manual	Todos	Sensor defectuoso o LLID	Remoto

Diagnósticos de comunicación

Notas:

- 1 Los siguientes diagnósticos de pérdida de comunicación no ocurrirán a menos que la entrada o salida sea requerida de estar presente por la configuración en particular y las opciones instaladas para la enfriadora.
- 2 Diagnósticos de comunicación (con excepción de "Excessive Loss of Comm" se mencionan por el Nombre Funcional de la entrada o salida que ya no se menciona por el Procesador Principal. Muchos LLID, tales como Quad Relay LLID, tienen más de una salida funcional asociada con el mismo. Una pérdida de comunic. con tal tablero de funciones múltiples, generará múltiples diagnósticos. Ver los diagramas de cableado de la enfriadora para asociar la ocurrencia de múltiples diagnósticos de regreso a los tableros LLID físicos a los cuales han sido asignados. (vinculados).
- Los diagnósticos de pérdida de comunicación estarán basados en tiempo de acción (estado de objetivo) y no por su presentación en la pantalla del operador.

Tabla 46. Diagnósticos de comunicaciones

Nombre del diag.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel Restabl
Comm Loss: Indicación de %RLA de salida (Vdc) <u>Comm: Salida RLA</u>	Ninguno	Info	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 15-30 seg.	Remoto
Comm Loss: Presión línea líquido <u>Comm: Presión línea líquido</u>	Circuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Temp aceite - xy <u>Comm: Temp. aceite - xy</u>	Compr	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Entrada Falla AFD xA <u>Comm: Falla AFD xA</u>	Compr	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Comando Operar AFD - xA <u>Comm: Comando Operar AFD - xA</u>	Compr	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Comando Veloc. AFD - xA <u>Comm: Comando Veloc. - xA</u>	Compr	Normal	Restabl. manual	Todos	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 15-30 second period.	Remote
Comm Loss: Comando punto ajuste auxiliar <u>Comm: Com.Pto. Aj. Aux.</u>	Enfriador	Info	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 15-30 seg.	Remoto
Comm Loss: Salida válv. desvío de enfriadora <u>Comm: Válv. desvío enfriadora</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Temp. refriger. descarga del compresor - xy <u>Comm Loss: Temp.Refrig. Descarga Cprsr - xy</u> <u>Comm: Temp.Desc.Cprsr xy</u>	Compr	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Habilitar ventil. condens. <u>Comm: Habil. vent. Cond</u>	Circuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Habilitar ventil. condens., circuito compartido 1 y 2 <u>Comm Loss: Habil. vent. cond. circ. compart. 1 y 2</u> <u>Comm: Habil.vent.Cond. Circ 1 y 2</u>	Circuito	Info	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y el ID Funcional por un periodo de 30 seg. Esta es una advertencia info ya que es concebible que el circuito pueda trabajar sin la operación del conjunto central compartido de ventiladores en caso de la presencia de mucho otros serpentines/ventiladores en los circuitos.	Remoto
Comm Loss: Presión refriger. condens. <u>Comm Loss: Presión refriger. condens.</u> <u>Comm: Pres.refrig. condens.</u>	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto

Tabla 46. Diagnósticos de comunicaciones (continued)

Nombre del diag.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel Restabl
Comm Loss: Válv. tanque refrig. Condensador <i>Comm Loss: Valv. tanque refrig. Condens.</i> <u>Comm: Valv. tanque refrig. Cond</u>	Circuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Válvula expansión electrónica <u>Comm: EXV</u>	Circuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y el estado de pasos de EXV por un periodo de 30 seg., O, la posición máxima de pasos de EXV no ha sido recibida. Si la posición máxima de pasos de EXV no ha sido recibida, el MP solicitará periódicamente la posición máxima de pasos EXV ya que sólo se transmite mediante solicitud.	Remoto
Comm Loss: Entr. retroal. paro emergencia <u>Comm: Paro emergencia</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Entr. medidor de pulsos <u>Comm: Pulso energia Input</u>	Ninguno	Info	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Presión agua entrada Evaporador <i>Comm Loss: Pres. agua entr. Evaporador</i> <u>Comm: Pres. agua entr. Evap</u>	Enfriador	Info	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Temp. entr. agua Evaporador <i>Comm Loss: Temp. entr. agua evaporador</i> <u>Comm: Temp. entr. agua evap</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg. Nota: Se utiliza el sensor de temp. del agua de entrada en el control de presión del EXV así como también de fabricación de hielo y restablecimiento de CHW, de manera que deberá provocar un paro de la unidad aunque no se encuentre instalado el restablecimiento de Hielo o de CHW.	Remoto
Comm Loss: Cierre interr. valv. aislam. Evaporador <i>Comm Loss: Cierre interr. valv. aislam Evap</i> <u>Comm: Cierre interr. valv. aisl. Evap</u>	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Apertura valv. aislam. Evap. <i>Comm Loss: Apertura valv. aislam. evap</i> <u>Comm: Apert. válv. aislam. Evap</u>	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Rele válv. aislam. Evaporador <i>Comm Loss: Rele válv. aislam. Evaporador</i> <u>Comm: Rele valv. aislam. Evap</u>	Circuito	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Presión salida agua Evaporador <i>Comm Loss: Pres. salida agua evap</i> <u>Comm: Pres. sal. agua Evap</u>	Enfriador	Info	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Temp. salida agua Evaporador <i>Comm Loss: Temp. salida agua evaporador</i> <u>Comm: Temp. salida agua evap</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Entr. falla Bomba 1 del Evap. <u>Comm: Entr. falla bomba Evap</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto

Diagnósticos

Tabla 46. Diagnósticos de comunicaciones (continued)

Nombre del diag.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel Restabl
Comm Loss: Entr. falla Bomba 2 del Evap. <u>Comm: Entr. falla bomba Evap.</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Comando operac. bomba Inverter 1 <i>Comm Loss: Com. oper. bomba Inv 1</i> <u>Comm: Relé bomba agua Evap.</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Temp. refrig. acumul. evaporador <i>Comm Loss: Temp. refrig. acum. evap.</i> <u>Comm: Temp. refrig. acumul. evap.</u>	Circuito y enfriador	Acción especial Info	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg. Debe invalidarse la medición del sensor de temp. de refrig. acumul del evap en el caso de estar activo este diagnóstico. Si están instaladas las válvulas de aislamiento del evaporador, se debe revertir a la Temp. Sat. del refrig. del casco del evap. para las funciones de protección contra congelamiento. Si no están instaladas las válvulas de aislamiento, se debe revertir a Temp. Sat. del Evap. para funciones de protección contra congelamiento.	Remoto
Comm Loss: Presión refrig. del casco Evaporador <i>Comm Loss: Pres. refrig. casco Evap</i> <u>Comm: Pres. refrig. casco Evap.</u>	Circuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Interr. flujo de agua del Evaporador <u>Comm: Interr. flujo agua Evap.</u>	Enfriador	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Rele bomba de agua 1 Evaporador <u>Comm: Rele bomba agua Evap.</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Rele bomba de agua 2 Evaporador <u>Comm: Rele bomba de agua Evap.</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Entr. falla Inverter 1 Bomba agua Evaporador <i>Comm Loss: Entr. falla Inverter 1 Bomba agua Evap</i> <u>Comm: Entr. falla bomba Evap.</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Entr. frec. Inver. de bomba agua Evaporador <i>Comm Loss: Entr. Frec. Inv. Bomba Agua Evap</i> <u>Comm: Frec. Inv. bomba agua Evap.</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Veloc. Inver. Bomba Agua Evaporador <i>Comm Loss: Veloc. Inv. Bomba Agua Evap</i> <u>Comm: Veloc. Bomba agua Evap.</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Solic. de reducc. de ruido ext. <u>Comm: Entr. reducc. ruido exterior</u>	Ninguno	Info	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Auto/Paro Externo <u>Comm: Auto/Paro Externo</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto

Tabla 46. Diagnósticos de comunicaciones (continued)

Nombre del diag.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel Restabl
Comm Loss: Pto. Aj. Externo agua helada <i>Comm Loss: Pto. Aj. ext. agua helada</i> <u>Comm: Pto.Aj. Ext Agua Helada</u>	Pto. Aj. Externo agua helada	Acción especial	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg. La enfriadora discontinuará el uso de la fuente de punto de ajuste externo de agua helada y se revertirá a la siguiente prioridad más alta para arbitraje del punto de ajuste.	Remoto
Comm Loss: Bloqueo circ. externo <i>Comm Loss: Bloqueo circ. externo</i> <u>Comm: Bloq. circ. Ext.</u>	Circuito	Acción especial	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg. MP mantendrá el estado de bloqueo no-volátil (habilitado o inhabilitado) que se encontraba en efecto al tiempo de la pérdida de comunicación.	Remoto
Comm Loss: Pto.Aj. ext. demanda límite <i>Comm Loss: Pto.Aj ext. demanda límite</i> <u>Comm: Pto.Aj. ext demanda límite</u>	Pto. Aj. externo demanda límite	Acción especial	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg. La enfriadora discontinuará el uso del punto de ajuste externo de demanda límite y se revertirá a la siguiente prioridad más alta para arbitraje del punto de ajuste de límite de demanda.	Remoto
Comm Loss: Comando ext. fabric. hielo <u>Comm: Com. Ext. Fabr. Hielo</u>	Modo Fabr. Hielo	Acción especial	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg. La enfriadora se revertirá al modo normal (sin fabricación de hielo) no obstante el estado más reciente (anterior).	Remoto
Comm Loss: Rele Tablero Ventil.1 X <u>Comm: Rele Tablero Vent 1 X</u>	Circuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Rele tablero ventil. 2 Relay X <u>Comm: Rele tablero ventil. 2 X</u>	Circuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Coman. Veloc. Inverter ventil. <u>Comm: Com. veloc. Fan Inverter ventil.</u>	Circuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Com. veloc. Inv. ventil, Circ. compart. 1 y 2 <i>Comm Loss: Com. veloc. Inv vent., circ.comp. 1y2</i> <u>Comm: Com.veloc. Inv vent. circ. 1 y 2</u>	Circuito	Info	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg. Esta es una advertencia info ya que es concebible que el circuito pueda funcionar sin la operación del conjunto de ventilador central compartido, si se encuentran muchos otros serpentines/ ventiladores en los circuitos.	Remoto
Comm Loss: Temp. agua entr. enfriam. gratuito <i>Comm Loss: Temp. agua entr. enfriam. gratuito</i> <u>Comm: Temp. agua Entr. Enfr.Grat.</u>	Enfriam. gratuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Temp. entr. glicol enfriam. gratuito <i>Comm Loss: Temp. entr. glicol enfriam. gratuito</i> <u>Comm: Temp. entr. glicol enfriam. gratuito</u>	Enfriam. gratuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Temp. salida glicol enfriam. gratuito <i>Comm Loss: Temp. sal. glicol enfriam. gratuito</i> <u>Comm: Temp. salida glicol enfriam. gratuito</u>	Enfriam. gratuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Válvula enfriamiento gratuito <u>Comm: Válvula enfriamiento gratuito</u>	Enfriam. gratuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Válv. de desvío enfriam. gratuito <u>Comm: Válv. desvío enfriam. gratuito</u>	Enfriam. gratuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto

Diagnósticos

Tabla 46. Diagnósticos de comunicaciones (continued)

Nombre del diag.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel Restabl
Comm Loss: Bomba de enfriamiento gratuitoFree Cooling Bomba enfr. gratuito <u>Comm: Bomba enfriamiento.gratuito</u>	Enfriam. gratuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Sensor temp.agua entr. rec. calor <u>Comm Loss: Sens.temp agua entr. recup.calor</u> <u>Comm: Temp. agua entr. recup. calor</u>	Enfriador	Info	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Sensor temp.agua sal. rec. calor <u>Comm Loss: Sens.temp agua sal. recup.calor</u> <u>Comm: Temp. agua sal. recup. calor</u>	Enfriador	Info	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Interr. de corte alta presión - xy <u>Comm Loss: Interr. corte por alta presión - xy</u> <u>Comm: Interr.corte alta pres - xy</u>	Compr	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Temp. línea de líquido <u>Comm: Temp. línea líquido</u>	Circuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg. Nota: Los sensores de temperatura de la línea de líquido subenfriada se utilizan para determinar de carga y las predicciones de precisión del tonelaje.	Remoto
Comm Loss: Interfaz local BAS <u>Comm: Interfaz local BAS</u>	Enfriador	Info	Restabl. automático	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg. Utilizar los últimos puntos de ajuste válidos BAS. El diagnóstico se borrará al establecerse la comunicación nuevamente con LonTalk LLID (LCIC) o BacNet LLID (BCIC).	Remoto
Comm Loss: Entrada RLA motor - xA <u>Comm: Entr. RLA motor - xA</u>	Compr	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Termost. devanado motor Compresor 1A <u>Comm Loss: Term. devanado motor Cprsr 1A</u> <u>Comm: Term. motorCprsr 1A</u>	Circuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Termost. devanado motor Compresor 2A <u>Comm Loss: Term. devanado motor Cprsr 2A</u> <u>Comm: Term. motorCprsr 2A</u>	Circuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Entr. sensor nivel pérdida aceite <u>Comm Loss: Entr. sensor nivel perdida aceite</u> <u>Comm: Sensor nivel aceite</u>	Circuito	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Presión aceite - xy <u>Comm: Pres. aceite - xy</u>	Compr	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Válv. solenoide línea retorno aceite -xy <u>Comm Loss: Valv. solen. retorno aceite - xy</u> <u>Comm: Valv solen. ret. aceite - xy</u>	Compr	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto

Tabla 46. Diagnósticos de comunicaciones (continued)

Nombre del diag.	Objetivo afectado	Severidad	Persistencia	Modos activos [Modos inact]	Criterio	Nivel Restabl
Comm Loss: Temp. aire exterior <u>Comm: Tem. aire ext.</u>	Enfriador	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Rele programable Tablero 1 <u>Comm: Rele program. Tablero 1</u>	Ninguno	Info	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Rele programable Tablero 1 <u>Comm: Rele program. Tablero 2</u>	Ninguno	Info	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Válvula deslizante de carga - xy <u>Comm: Valv. desliz. de carga - xy</u>	Compr	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Válvula deslizante descarga - xy <u>Comm: Valv. desliz. descarga - xy</u>	Compr	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Arrancador xy	Compr	Inmediato	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Carca escalonada - xy <u>Comm: Carga escal. - xy</u>	Compr	Normal	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Presión refrig. succión - xy <i>Comm Loss: Pres. refrig. succión - xy</i> <u>Comm: Pres. refr. succión xy</u>	Compr	Inmediato	Restabl. manual	Todos [Bloqueo circuito/ Compr.]	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto
Comm Loss: Pres. difer. sistema agua <i>Comm Loss: Pres. difer. sistema agua</i> <u>Comm: Pres. dif. sist. agua</u>	Enfriador	Info	Restabl. manual	Todos	Ha ocurrido una pérdida continua de comunicación entre MP y ID Funcional por un periodo de 30 seg.	Remoto



Cableado

Table 47 ofrece un listado de diagramas esquemáticos eléctricos, diagramas de cableado en campo y diagramas de conexión para las unidades RTAF. El paquete completo de cableado está documentado en la publicación RTAF-SVE001*-EN. Junto con el embarque de cada enfriadora, se incluye una libreta de diagramas de cableado.

Table 47. RTAF números de diagramas de cableado

Número de diagrama	Descripción
RTAF Unit sizes 115 to 250 ton	
5722-6999	Schematic Diagram — 115 to 250 ton units
5722-7552	Panel Component Location Diagram — 115 to 250 ton units
5722-7580	Unit Component Location — 115 to 250 ton units
2311-3537	Field Wiring Diagram — 115 to 250 ton units
5722-7578	Field Wiring Layout — 115 to 250 ton units
RTAF Unit sizes 280 to 500 tons	
5722-7670	Schematic Diagram — 280 to 500 tons
5722-7904	Panel Component Location Diagram — 280 to 500 ton units
5722-7905	Unit Component Location — 280 to 500 ton units
5722-7906	Field Wiring Diagram — 280 to 500 ton units
5722-7907	Field Wiring Layout — 280 to 500 ton units

Trane - by Trane Technologies (NYSE: TT), a global climate innovator - creates comfortable, energy efficient indoor environments for commercial and residential applications. For more information, please visit trane.com or tranetechnologies.com.

Trane has a policy of continuous product and product data improvement and reserves the right to change design and specifications without notice. We are committed to using environmentally conscious print practices.