



Instalación, operación y mantenimiento **Chillers RTAG de líquido Rotativos- helicoidales refrigerados por aire**



Modelos RTAG:
100 a 500 unidades (60 Hz)

572598690001

⚠ AVISO DE SEGURIDAD

Solo personal calificado debe instalar y efectuar el mantenimiento del equipo. Dado que la instalación, el accionamiento y el mantenimiento de los equipos de calefacción, ventilación y aire acondicionado pueden resultar peligrosos, se debe contar con conocimiento y formación específicos. Los equipos instalados, regulados o modificados de forma inadecuada por personal no calificado pueden llevar a la muerte o a lesiones graves. Cuando se trabaje con el equipo, lea con atención todas las advertencias que figuran en el manual, etiquetas, adhesivos y rótulos del equipo que se adjunta con el equipo.

Febrero de 2023

RTAG-SVX001H-EM

TRANE
TECHNOLOGIES

Información confidencial y exclusiva de Trane



Introducción

Lea este manual en su totalidad antes de operar o realizar el mantenimiento de esta unidad

Avisos, advertencias y notificaciones

Tenga en cuenta que los avisos, las advertencias y las notificaciones aparecen a intervalos adecuados a lo largo de este manual. Los avisos se encuentran para advertir sobre los posibles riesgos que podrían provocar la muerte o lesiones personales. Las advertencias tienen por objeto advertir al personal sobre situaciones de riesgo que pueden ocasionar lesiones personales, mientras que las notificaciones indican una situación que podría provocar un accidente que implique daños únicamente para el equipo y la propiedad.

Su seguridad personal y el correcto funcionamiento de esta máquina dependen del cumplimiento estricto de estas precauciones.

Lea con atención el manual antes de operar o realizar el mantenimiento de esta unidad.

ATENCIÓN: Los avisos, las advertencias y las notificaciones aparecen a intervalos adecuados a lo largo de este manual. Lea cuidadosamente lo siguiente:

⚠ AVISO

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.

⚠ CUIDADO

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones graves o moderadas. También se puede utilizar para advertir contra prácticas inseguras.

NOTIFICACIÓN

Indica una situación que sólo puede provocar daños en el equipo o la propiedad

¡Cuestiones ambientales importantes!

La investigación científica muestra que ciertas sustancias químicas producidas por el hombre pueden afectar a la capa de ozono estratosférica natural de la Tierra si se las libera en la atmósfera. En particular, varios de los elementos químicos identificados que pueden afectar a la capa de ozono son los fluidos refrigerantes que contienen cloro, flúor y carbono (CFC) y los que contienen hidrógeno, cloro, flúor y carbono (HCFC). No todos los refrigerantes que contienen estos compuestos poseen el mismo potencial para afectar al medio ambiente.

Trane aboga por una gestión responsable de todos los refrigerantes, incluidos los sustitutos industriales de los CFC, como el HCFC y el HFC.

¡Prácticas responsables de refrigerantes!

Trane considera que las prácticas responsables en relación con los refrigerantes son importantes para el medio ambiente, para nuestros clientes y para la industria de aparatos de aire acondicionado. Todos los técnicos que manipulan refrigerantes deben estar certificados. La Ley Federal de Aire Limpio (Clean Air Act) (Sección 608) define los requisitos para el manejo, la recuperación y el reciclaje de ciertos refrigerantes y del equipo que se utiliza en dichos procedimientos de servicio. Además, algunos estados o municipios pueden tener requisitos adicionales que también deben cumplirse para un control responsable de los refrigerantes. Conozca la legislación vigente y cúmplala.

⚠ AVISO

¡Contiene refrigerante!

El sistema contiene aceite y refrigerante con alta presión. Permita que el refrigerante se enfríe antes de abrir el sistema para aliviar la presión. Consulte la placa de identificación de la unidad para conocer el tipo de refrigerante. No use refrigerantes no aprobados, sustitutos de refrigerantes ni aditivos para refrigerantes. No respetar los procedimientos adecuados o utilizar refrigerantes no aprobados, sustitutos de refrigerantes o aditivos para refrigerantes puede provocar una explosión que podría causar la muerte o lesiones graves, o incluso dañar al equipo.

⚠ AVISO

¡USE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)!

Manejar refrigerantes. Consulte siempre las fichas de datos de seguridad (MSDS) apropiadas y las directrices de seguridad y salud en el trabajo (OSHA); utilice un equipo de respiración y preste atención a la protección ocular y corporal.

⚠ AVISO

¡LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS PUEDEN ESTAR ENERGIZADOS!

Es posible que en este equipo sea necesario energizar la instalación, las pruebas, el mantenimiento y la eliminación de fallas. Un electricista matriculado u otro equipo capacitado en el funcionamiento formal de cargas deben efectuar esta tarea. Si la operación de carga no siguió todas las medidas de prevención de seguridad eléctrica, podría provocar la muerte o lesiones graves.

NOTIFICACIÓN

Utilice el gancho de remolque para transportar el contenedor

La unidad RTAG se envía con un contenedor y cuenta con ganchos para el remolque en la base al lado de la placa de identificación. Se deben emplear estos ganchos para retirar la unidad del contenedor.

Arrastrar la unidad desde algún lugar podría provocar daños. Trane no es responsable.

AVISO

¡ARRASTRE TEMPORAL!

Tire temporalmente de la unidad contenedora a través del orificio.

¡No utilice este orificio para siempre tirar de la unidad!

Derechos de autor

Este documento y la información que contiene son propiedad de Trane y no pueden utilizarse ni reproducirse en forma total o parcial sin permiso por escrito. Trane se reserva el derecho de revisar esta publicación en cualquier momento y de realizar cambios en su contenido sin la obligación de notificar a ninguna persona sobre dicha revisión o cambio.

Marcas Registradas

Todas las marcas comerciales mencionadas en este documento son marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Notificaciones

No sustituir el refrigerante antes de soldar, llenarlo con nitrógeno para protegerlo y utilizar un método de refrigeración para proteger el componente eléctrico. TRANE no es responsable de los daños a los equipos en caso de una soldadura incorrecta.

Historial del material impreso

- RTAG-SVX001H-PT-BR (March 2022) for 60Hz, new manual.
- Change to Symbio800 platform
- Revised to include Release 2 models

Contenido

Avisos, advertencias y notificaciones	1
Número de modelo de la unidad	7
Número de modelo del compresor CHHP.....	9
Número de modelo del compresor CHHW	9
Descripción general	10
Prefacio	10
Garantía	10
Descripción de la unidad.....	10
Lista de verificación de inspección	10
Almacenamiento.....	11
Identificación de la unidad – Placas de identificación .	11
Placa de identificación de la unidad	11
Figura 1. Placa de identificación de la unidad ...	11
Placa de identificación del compresor.....	11
General Data	12
Tabla 1. Datos generales – 100 – 225 ton, 380 voltios, 60 Hz, alta eficiencia (ventilador de velocidad fija) – R134a	12
Tabla 2. General data – 100 – 255 Ton 380 Volt – 60Hz Extra efficiency (fixed speed fan) – R134a	13
Tabla 3. General data – 100 – 225 Ton 380 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R134a	14
Tabla 4. General data – 255 – 500 Ton 380 Volt – 60Hz High efficiency (fixed speed fan) – R134a	15
Tabla 5. General data – 285 – 500 Ton 380 Volt – 60Hz Extra efficiency (fixed speed fan) – R134a	16
Tabla 6. General data – 230 – 460 Ton 380 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R134a	17
Tabla 7. General data – 100 – 225 Ton 400 Volt – 60Hz High efficiency (fixed speed fan) – R134a	18
Tabla 8. General data – 100 – 255 Ton 400 Volt – 60Hz Extra efficiency (fixed speedxfan) – R134a	19
Tabla 9. General data – 100 – 225 Ton 400 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R134a	20
Tabla 10. General data – 255 – 500 Ton 400 Volt – 60Hz High efficiency (fixed speed fan) – R134a	21
Tabla 11. General data – 285 – 500 Ton 400 Volt – 60Hz Extra efficiency (fixed speed fan) – R134a	22
Tabla 12. General data – 230 – 460 Ton 400 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R134a	23
Tabla 13. General data – 500 Ton 460 Volt – 60Hz High efficiency (fixed speed fan) – R134a	24
Tabla 14. General data – 225 – 460 Ton 460 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R134a	25
Tabla 15. General data – 125 – 225 Ton 380 Volt – 60Hz High efficiency (fixed speed fan) – R1234ze.....	26
Tabla 16. General data – 125 – 255 Ton 380 Volt – 60Hz Extra efficiency (fixed speed fan) – R1234ze.....	27
Tabla 17. General data – 145 – 230 Ton 380 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R1234ze	28
Tabla 18. General data – 255 – 440 Ton 380 Volt – 60Hz High efficiency (fixed speed fan) – R1234ze.....	29
Tabla 19. General data – 285 – 440 Ton 380 Volt – 60Hz Extra efficiency (fixed speed fan) – R1234ze.....	30
Tabla 20. General data – 285 – 460 Ton 380 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R1234ze	31
Tabla 21. General data – 125 – 225 Ton 400 Volt – 60Hz High efficiency (fixed speed fan) – R1234ze.....	32
Tabla 22. General data – 125 – 255 Ton 400 Volt – 60Hz Extra efficiency (fixed speed fan) – R1234ze.....	33
Tabla 23. General data – 145 – 230 Ton 400 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R1234ze	34
Tabla 24. General data – 255 – 440 Ton 400 Volt – 60Hz High efficiency (fixed speed fan) – R1234ze.....	35
Tabla 25. General data – 285 – 440 Ton 400 Volt – 60Hz Extra efficiency (fixed speedfan) – R1234ze.....	36
Tabla 26. General data – 285 – 460 Ton 400 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R1234ze	37
Tabla 27. General data – 225 – 230 Ton 460 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R1234ze	38
Tabla 28. General data – 285 – 460 Ton 460 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R1234ze	39
Dimension	40
Figure 2. Dimension – RTAG 100 H/X/P.....	40
Figure 3. Dimension – RTAG 125/145/155/170H	41
Figure 4. Dimension – RTAG 190/205H, 125/145/155/170X,125/145/155/170P.....	42
Figure 5. Dimension – RTAG 225H,190/205X,190/205/225P	43
Figure 6. Dimension – RTAG 225X/230P	44
Figure 7. Dimension – RTAG 255/285H, 285P	45
Figure 8. Dimension – RTAG 255X,310/340H,310/340P.....	46
Figure 9. Dimension – RTAG 285/310X.....	47
Figure 10. Dimension – RTAG 340X.....	48
Figure 11. Dimension – RTAG 375/400H, 375/400P	49
Figure 12. Dimension – RTAG 375/400X,440H,440P,500H	50
Figure 13. Dimension – RTAG 410/440/500X.....	51
Instalación – Mecánica	52
Responsabilidades de instalación	52
Tabla 29. Responsabilidades de instalación	52
Puntos importantes	52
Figura 8. Espacio para instalación.....	53
Requisito de almacenamiento	53
Espacio	53
Figura 9. Espacio para instalación.....	54
Drenaje	54
Elevación de la unidad	54

Figura 10. Esquema de elevación de la unidad (4 puntos).....	55	Atribuciones del relé usando Tracer TU	75
Figura 11. Esquema de elevación de la unidad (6 puntos).....	55	Tabla 44. Atribuciones estándar.....	75
Figura 12. Esquema de elevación de la unidad (8 puntos).....	55	Cableado de baja tensión	75
Tabla 30. Pesos, elevación y dimensiones CG..	56	Parada de emergencia.....	75
Tabla 31. Pesos de elevación y dimensiones del CG – Aletas de cobre.....	57	Parada externa/automática	76
Instalación del aislamiento	58	Opción punto de ajuste de agua refrigerada externa (ECWS).....	76
Figura 19. Ubicación del aislante.....	59	Opción de punto de ajuste de límite de corriente externa (ECLS)	76
Figura 20. Dimensiones del aislante de goma	60	Figura 26. Ejemplos de cableado para ECLS y ECWS	77
Tabla 32. Aislantes de la unidad	60	Restablecimiento del agua refrigerada (CWR).....	77
Tabla 33. Unit Isolator Selections – Non-copper Fins.....	61	Opciones de interfaz de comunicaciones	78
Tabla 34. Selecciones de aislantes de la unidad – Aletas de cobre.....	62	Interfaz de comunicaciones del Tracer opcional ..	78
Tuberías de agua del evaporador.....	63	Tabla 45. Tamaño del cable.....	78
Figura 21. Diagrama tradicional de conexión de la tubería del intercambiador de calor del lado del agua.	63	Interfaz de comunicaciones LonTalk para chillers (LCI-C).....	78
Tubería de entrada del agua refrigerada	64	Recomendaciones de instalación	78
Tubería de salida del agua refrigerada	64	Tabla 46. Lista de puntos LonTalk.....	79
Volumen mínimo de agua del sistema	64	Interfaz de comunicaciones BACnet para chillers (BCI-C)	79
Interruptor de flujo de agua.....	64	Definiciones de propiedad de configuración y puntos de datos BACnet	79
Figura 22. Diagrama de instalación del interruptor de flujo de agua	64	Declaración de conformidad con la implementación del protocolo BACnet (PICS)	79
Tabla 35. Longitud de la parte objetivo.....	65	Bloques de construcción de interoperabilidad (Anexo K).....	80
Figura 23. Diagrama de instalación del interruptor de flujo de agua	65	Capacidad de segmentación	80
Tratamiento del agua	66	Tipos de objeto	81
Tabla 36. Requisitos de calidad del agua	66	Tabla 47. Descripciones y configuraciones	81
Protección contra congelamiento	66	Protocolo BACnet.....	84
Protección contra bajas temperaturas del refrigerante y requisitos de glicol	67	Opciones de capa del enlace de datos	84
Tabla 37. Etilenglicol – Corte a baja temperatura con refrigerante (LRTC) y corte a baja temperatura del agua (LWTC).....	67	Enlace de dirección del dispositivo.....	84
Tabla 38. Propilenglicol – Corte a baja temperatura con refrigerante (LRTC) y corte a baja temperatura del agua (LWTC).....	68	Opciones de red.....	84
Instalación – Eléctrica.....	69	Conjuntos de caracteres	84
Recomendaciones generales.....	69	Control de interfaz del operador	85
¡Importante!.....	69	Descripción general de Symbio800	85
Componentes suministrados por el instalador.....	69	Figura 27 Vista frontal de Symbio800	85
Cableado de la fuente de alimentación	69	Figura 28: ubicación del cableado y los puertos de conexión	85
Tabla 39. Datos eléctricos – Alta eficiencia en todas las operaciones ambientales.....	70	Tracer TU.....	85
Tabla 40. Datos eléctricos – Eficiencia extra en todas las operaciones ambientales.....	71	Figura 23. Pantallas del TD7	86
Tabla 41. Datos eléctricos – PSE en todas las operaciones ambientales	72	Pantalla de inicio	86
Figura 24. Entrada de energía del panel fijo.....	73	Figura 24. Pantallas del TD7	86
Figura 25. Entrada de energía del panel AFD ...	73	Tabla 27. Elementos de la pantalla de inicio	86
Fuente de alimentación de control.....	74	Visualización de modos de operación.....	86
Cableado de interconexión	74	Figura 25. Modos de funcionamiento del chiller	86
Fuente de alimentación del calentador	74	Tabla 49. Modos de funcionamiento – chiller.....	87
Interbloqueo del flujo de agua refrigerada (bomba)	74	Tabla 50. Modos de funcionamiento – Circuito.....	88
Control de la bomba de agua refrigerada	74	Tabla 51. Modos de funcionamiento – Compresor.....	89
Tabla 42. Funcionamiento del relé de la bomba.....	74	Alarmas	90
Salidas de relé de alarma y estado (relés programables).....	75	Visualización de la pantalla de alarmas.....	90
Tabla 43. Tabla de configuración de salida del relé de estado y alarma.....	75	Figura 26. Pantalla de alarma	90
		Informes	90
		Visualización de la pantalla de Reports	90
		Figura 27. Pantalla Reports	90
		Edición de un informe personalizado	90
		Figura 28. Pantalla Edit Custom Report	91
		Figura 29. Pantalla Report del evaporador	91
		Tabla 31. Elementos de la pantalla Report del evaporador.....	91

Avisos, advertências e notificação

Figura 30. Informe Report condensador	91	En funcionamiento (accionamiento y funcionamiento del compresor principal/circuito del cable conductor)	103
Tabla 32. Elementos de la pantalla Report condenser.....	91	Figura 59. Secuencia de funcionamiento (accionamiento y funcionamiento del compresor/circuito principal).....	103
Figura 31. Pantalla Report compresor	91	En funcionamiento (accionamiento y funcionamiento del compresor/circuito auxiliar)	104
Tabla 33. Elementos de la pantalla Report compresor	92	Figura 60. Secuencia de funcionamiento: en funcionamiento (accionamiento y funcionamiento del compresor/circuito auxiliar)	104
Figura 32. Pantalla Report motor.....	92	Punto de ajuste cumplido	105
Tabla 34. Elementos de la pantalla Report motor	92	Figura 61. Secuencia de eventos: punto de ajuste cumplido.....	105
Configuraciones del equipo.....	92	Despreparación para la descarga.....	106
Visualización de la pantalla Settings.....	92	Figura 62. Secuencia de eventos: Unloading unstaging.....	106
Figura 33. Pantalla Setting	92	Apagado normal para parar o inhibir el funcionamiento.....	107
Ver y cambiar los ajustes del equipo	92	Figura 63. Secuencia de eventos: apagado normal para parar o inhibir el funcionamiento	107
Figura 34. Pantalla de configuración del equipo (se muestra la configuración del chiller).....	93	Apagado inmediato para parar o inhibir el funcionamiento.....	108
Figura 35. Pantalla de tipo de restablecimiento de agua refrigerada	93	Figura 64. Secuencia de eventos: apagado inmediato para parar o inhibir el funcionamiento	108
Figura 36. Se cambió la pantalla de punto de ajuste de agua refrigerada	93	Diagnósticos.....	109
Recursos del teclado	93	Nombre (texto) y origen del diagnóstico:	109
Tabla 35. Elementos de la pantalla de ajuste....	94	Diagnóstico de AFD	110
Configuraciones de servicio	94	Tabla 57. Diagnóstico de AFD	110
Figura 37. Mensaje de advertencia	94	Diagnósticos del accionador.....	110
Figura 38. Pantalla de configuraciones de servicio	94	Tabla 58. Diagnósticos del accionador.....	110
Configuraciones del visor	94	Diagnósticos del procesador principal	112
Visualización y cambio de las configuraciones del monitor.....	95	Tabla 59. Diagnósticos del procesador principal	112
Figura 45. Pantalla de preferencias de exhibición	95	Diagnósticos de comunicación.....	120
Figura 46. Página Date format	95	Tabla 60. Diagnósticos de comunicación.....	121
Formato de fecha	95	Principios operativos	125
Separador de fechas.....	95	Circuito de refrigeración	125
Formato de hora	95	Figura 65. System Schematic – R134a.....	125
Sistema de las unidades	95	Figura 66. System Schematic – R1234ze	125
Unidades de presión	95	Ciclo del refrigerante	126
Formato de número	95	Figura 67. Diagrama de entalpía de presión (P-h) del RTAG	126
Configuraciones de idioma.....	95	Figura 61. Diagrama de entalpía de presión RTAG (P-h) con economizador	126
Figura 47. Página de idioma	95	Refrigerante R134a	126
Figura 42. Pantalla Date and time.....	96	Compresor.....	126
Limpieza del visor.....	96	Figura 62. Configuración interna del compresor	127
Figura 43. Pantalla de cuenta regresiva	96	Condensador y ventilador.....	128
Configuraciones de seguridad	96	Evaporador.....	128
Habilitar o deshabilitar la seguridad.....	96	Válvula de expansión	128
Figura 44. Pantalla Security – Desactivar	97	Separador de aceite.....	128
Figura 45. Pantalla de configuraciones de seguridad.....	97	Sistema de aceite.....	128
Inicio de sesión	97	Control previo al arranque	130
Figura 46. Pantalla de inicio de sesión	97	Lista de verificación de instalación	130
Cerrar sesión.....	97	Figura 63. Compresor con puerto de entrada auxiliar	130
Figura 47. Pantalla de confirmación de cierre de sesión.....	97	Alimentación de energía de tensión de la unidad	131
Tracer TU.....	98	Variación de tensión de la unidad.....	131
Figura 48. Tracer TU.....	98		
Secuencia de operación	98		
Figura 55. Descripción general del funcionamiento del software	99		
Líneas de tiempo	100		
Diagrama de activación	100		
Figura 56. Secuencia de operación: Diagrama de arranque.....	100		
Activación que se activará.....	101		
Figura 57. Secuencia de eventos: desde activar hasta arranque.....	101		
Parado para accionar	102		
Figura 58. Secuencia de eventos: desde parado hasta arranque.....	102		

Fase de tensión de la unidad	131	Sustitución del ventilador.....	146
Tasas de flujo del sistema de agua	132	Sustitución de serpentinas o de	
Caída de presión del sistema de agua.....	132	serpentina única	146
Procedimientos para accionamiento y apagado		Sustitución del intercambiador de calor del	
de la unidad.....	133	lado del agua	147
Arranque.....	133	Inversor.....	148
Tabla 40. Estado de funcionamiento		Descripción general del inversor de la serie CA300..	148
del compresor	133	Placa de identificación y descripción	
Procedimiento de arranque de la unidad estacional	133	del modelo	148
Reiniciar el sistema después de un		Descripción de las piezas.....	149
apagado prolongado	134	Figura 75. Componentes del inversor	
Apagado temporal y nuevo arranque.....	134	CA (132/160 kW)	149
Procedimiento de apagado prolongado	134	Figura 76. Componentes del inversor	
Procedimiento de arranque de la unidad estacional	134	CA (200 kW)	149
Mantenimiento periódico	135	Especificaciones técnicas.....	150
Mantenimiento semanal	135	Tabla 48. Modelos de productos	
Mantenimiento mensual.....	135	y parámetros eléctricos	150
Mantenimiento anual	135	Tabla 49. Especificaciones técnicas	150
Tabla 41. Registro de pruebas del inversor		Dimensiones de contorno.....	152
del RTAG	136	Figura 78. Dimensiones de contorno	
Tabla 42. Configuración de la unidad RTAG ...	137	(75 a 160 kW)	152
Tabla 43. Registro RTAG del chiller.....	138	Figura 79. Dimensiones de contorno	
Procedimientos de mantenimiento	140	(200 a 220 kW)	152
Gestión del refrigerante y de la carga de aceite	140	Cableado.....	153
Algunos síntomas de una unidad con		Cableado estándar.....	153
poco refrigerante:.....	140	Figura 79. Cableado eléctrico estándar.....	153
Algunos síntomas de una unidad con		Terminales del circuito principal	154
demasiado refrigerante:.....	140	Disposición del terminal del inversor CA.....	154
Algunos síntomas de una unidad con		Fuente de alimentación interna para la	
demasiado aceite:.....	140	placa STO	154
Algunos síntomas de una unidad con bajo		Funcionamiento del panel	155
nivel de aceite:.....	140	Introducción	155
Procedimientos de carga de campo R134a	140	Figura 80. Detalles del panel de operación.....	155
Procedimiento de aspiración.....	140	Indicadores de función.....	156
Procedimiento de carga de refrigerante		Tabla 50. Indicadores en el panel	
de fábrica (inicial)	140	de operación.....	156
Añadir carga.....	141	Resolución de problemas	157
Recuperación de refrigerante	141	Visualización y restablecimiento de errores	157
Procedimiento de sustitución del filtro		Fallas y diagnósticos	158
de refrigerante	141	Síntomas y diagnósticos.....	162
Aceite del compresor	142	Mantenimiento.....	163
Comprobación del nivel de aceite del		Mantenimiento de rutina	163
separador de aceite	142	Vida útil de las piezas de desgaste	163
Figura 65. Medición del nivel de aceite		Sustituir los ventiladores de refrigeración	163
del separador de aceite	142	Código de función	164
Carga de aceite del compresor.....	142	Lista de diagramas esquemáticos	165
Figura 66. Carga de aceite del compresor	143		
Drenaje de aceite del compresor	143		
Resolver un problema de pérdida de aceite.....	143		
Figura 67. Carga de aceite del compresor	143		
Sustitución del filtro del tubo de retorno			
de aceite del evaporador	144		
Limpiar las serpentinas.....	144		
Mantenimiento de intercambiadores de calor			
en el lado del agua	144		
Limpieza química del intercambiador de calor			
del lado del agua	144		
Figura 68. Limpieza química	145		
Limpieza mecánica del intercambiador de			
calor del lado del agua.....	145		
Sustitución de los tubos del intercambiador			
de calor del lado del agua.....	145		
Sustitución del compresor.....	145		



Número de modelo de la unidad

Un ejemplo de un número de modelo de unidad típico es:

RTAG 190 E C A 0 X 0 A L W S F F N L 1 S B X X X E M 0 X G R Y 0 C 1 A N I X N X X
1~4 5-7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

Los dígitos del número de modelo se seleccionan y designan según las siguientes definiciones utilizando el ejemplo de número de modelo que se muestra anteriormente.

Dígitos del 1 al 4 – Modelo de la unidad

Chiller Tornillo refrigerado por aire RTAG

Dígitos del 5 al 7 – Toneladas nominales de la unidad

100	100 Toneladas Nominales
125	125 Toneladas Nominales
145	145 Toneladas Nominales
155	155 Toneladas Nominales
170	170 Toneladas Nominales
190	190 Toneladas Nominales
205	205 Toneladas Nominales
225	225 Toneladas Nominales
230	230 Toneladas Nominales
255	255 Toneladas Nominales
285	285 Toneladas Nominales
310	310 Toneladas Nominales
340	340 Toneladas Nominales
375	375 Toneladas Nominales
400	400 Toneladas Nominales
410	410 Toneladas Nominales
440	440 Toneladas Nominales
460	460 Toneladas Nominales
500	500 Toneladas Nominales

Dígito 8 – Fuente de alimentación de la unidad

E	= 380 V/60 Hz/Trifásica
F	= 460 V/60 Hz/Trifásica
G	= 400 V/60 Hz/Trifásica

Dígito 09 – Lugar de fabricación

C = Taicang, China

Dígitos 10 y 11 – Secuencia del proyecto

A0 = Asignados de fábrica

Dígito 12 – Eficiencia

H	= Alta eficiencia
X	= Eficiencia Extra
P	= Eficiencia estacional premium

Dígito 13 – Registro en una agencia de seguridad

0 = Sin registro en una agencia de seguridad

Dígito 14 – Código del recipiente de presión

A = Código del recipiente de presión ASME

Dígito 15 – Tratamiento del sonido

S	= Estándar
X	= Ruido bajo promedio (atenuación del sonido del compresor o del tubo)
L	= Ruido bajo (superposición del sonido de 4 tubos del compresor)
M	= Ruido bajo + retroceso de sonido nocturno

Dígito 16 – Aplicación de la unidad

N	= Temperatura ambiente -10 °C a 46 °C (14 °F a 114,8 °F)
H	= Temperatura ambiente alta -10 °C a 52 °C (14 °F a 125 °F)

Dígito 17 – Opción de válvula de alivio

S	= Válvula de alivio simple
D	= Válvula de alivio doble con válvula de tres vías

Dígito 18 – Interruptor de flujo

X	= Sin interruptor de flujo
F	= Interruptor de flujo instalado en campo

Dígito 19 – Conexión de agua

F = Brida

Dígito 20 – Aplicación del evaporador

N	= Refrigeración estándar (4 °C a 20 °C)
P	= Refrigeración de proceso (4 -10 °C)

Dígito 21 – Presión del agua del evaporador

L	= 150 psi
	300 psi

Dígito 22 – Configuraciones del evaporador

2	= Evaporador de 2 pasos
1	= Evaporador de 1 paso

Dígito 23 – Aislamiento térmico

S = Aislamiento térmico estándar

Dígito 24 – Opciones de condensador

T	= Tubería de Cobre/ Serpentina de Aluminio
B	= Tubo de cobre/serpentina de aleta de Al con revestimiento negro
C	= Tubo de cobre/serpentina de aleta de cobre
E	= Aleta de Tubo Revestida (Revestimiento de epoxi revestido en las aletas)

Dígito 25 – Recuperación de calor

X = Sin recuperación de calor

Dígito 26 – Paquete de bomba

X = Señal de bomba encendido/apagado

Dígito 27 – Free-cooling

X = Ninguno

Dígito 28 – Idioma de la interfaz del operador de la unidad

E = Inglés

Número de modelo de la unidad

Dígito 29 – Opciones de comunicación remota

- X = Ninguno
- B = Interfaz BACnet
- M = Interfaz Modbus
- L = Interfaz Lontalk

Dígito 30 – Controlador remoto fácil

- 0 = Sin

Dígito 31– Puntos de ajuste externos y salidas de capacidad

- X = Ninguno
- S = Reinicio rápido – sin UPS
- A = Puntos de ajuste externos y salidas de capacidad
- B = Reinicio rápido – Sin UPS; puntos de ajuste externos y salidas de capacidad

Dígito 32 – Carga de refrigerante

- F = Carga total (R134a)
- N = Nitrógeno (R134a)
- P = Carga de 12 kg (R134a)

Dígito 33 – Pruebas de fábrica

- R = Prueba funcional estándar
- P = Prueba de desempeño sin testigo, con informe
- W = Prueba de desempeño con testigo del cliente, con informe

Dígito 34 – Tipo de dispositivo de arranque del compresor

- V = VFD
- Y = Transmisión delta cerrada en Y

Dígito 35 – Filtro armónico

- 0 = ninguno

Dígito 36 – Tipo de conexión con la línea de energía

- T = Conexión del bloque de terminales
- D = Interruptor de desconexión mecánica
- C = Disyuntor

Dígito 37 – Línea de alimentación de entrada

- 1 = Conexión eléctrica de punto simple
- 2 = Conexión eléctrica de punto doble

Dígito 38 – Opciones de accesorios de salida de control

- A = Salidas del relé de alarma

Dígito 39 – Opciones de apariencia

- N = Sin opciones de apariencia

Dígito 40 – Accesorio para instalar el aislamiento de la unidad

- X = Ninguno
- I = Aislantes de neopreno

Dígito 41 – Presión estática alta

- X = Ninguno

Dígito 42 – Carga de glicol de free-cooling

- N = Sin carga de glicol en la fábrica

Dígito 43 – Tipo de refrigerante

- X R134a
- R1234ze

Dígito 43 – Especial

- X Ninguno
- S Pedido especial

En este caso, el criterio del número de modelo apenas muestra la opción de unidades estándar RTAG disponibles.

Habrán más opciones en el futuro.

Esquema para implementar las opciones principales:

La opción ruido bajo promedio del tratamiento de sonido que emplea una superposición de sonido depende de la configuración del compresor: N5, N6 usan una capa de sonido de tubo; N6E2 utiliza un altavoz de compresor. Esta opción es solo para el tonelaje nominal de la unidad > 225.

La opción bajo de tratamiento de sonido emplea una superposición de sonido para disminuir el ruido del compresor, la succión, la línea de descarga y el separador de aceite. El bajo nivel de ruido con retroceso del ruido nocturno se implementa con la superposición del sonido y el ventilador de velocidad variable y el ajuste de la velocidad del ventilador.

Para la aplicación de la unidad, se incluye la opción de Temperatura ambiente alta en función del enfriador de aceite en la configuración de Temperatura ambiente estándar.

Sin embargo, las unidades con VDF o economizador siempre tienen un enfriador de aceite.

Las salidas del relé de alarma se pueden conectar a los elementos de aviso de alarma de sonido y luz. Se recomienda especialmente que los usuarios instalen los elementos de alarma correspondientes con esta función, de modo que cuando la unidad encuentre una falla, puedan obtener la información a tiempo y pasar a la resolución del problema.

Número de modelo de la unidad

Número de modelo del compresor CHHP

Dígitos 1-4 Tipo de Compresor

CHHP = serie de compresor GP2

Dígito 5 a 7 Designación de tamaño

0N2 = 120 t

0N1 = 100 t

0M2 = 85 t

0M1 = 70 t

0L2 = 60 t

0L1 = 50 t

0K2 = 40 t

0K1 = 35 t

Dígito 8 – Tensión del motor

A = 200-60-3

R = 220-50-3

C = 230-60-3

D = 380-60-3

H = 575-60-3

T = 460-60-3 O 400-50-3

Dígito 9 – Alivio interno

K = 450 psid

Dígitos 10 a 11 – Secuencia del proyecto

** = Determinado en fábrica

Dígito 12 – Límite de capacidad

N = Controles de capacidad estándar

Dígitos 13 a 15 – Potencia del motor en kW

112 112 kW (N2/50 z)

093 093 kW (N1/50 z)

077 077 kW (M2/50 z)

055 055 kW (M1/50 z)

058 058 kW (2/50 z)

041 041 kW (2/50 z)

036 036 kW (1/50 z)

057 058 kW (1/60 z)

077 077 kW (M1/60 z)

092 092 kW (M2/60 z)

Dígito 16 – Relación de volumen

A = Relación de volumen alta

N = Relación de volumen baja

Número de modelo del compresor CHHW

Dígitos 1-4

CHHW = Familia de compresores GP2.5

Dígito 5 – Sin puerto Economizer

0 = Sin puerto Economizer

E = Con puerto Economizer

Dígito 6 – Tamaño de la estructura

N = Tabla N

Dígito 7 – Capacidad del compresor

5 = Menor capacidad GP2.5 (menor)

6 = Mayor capacidad GP2.5 (mayor)

Dígito 8 – Tensión del motor

T = 400/460-50/60-3 utilizado para 380-50-3

K = 460-60-3 (apenas N6)

D = 380-60-3

Dígito 9 – Alivio interno

K = 450 psid

Dígitos 10 a 11 – Secuencia del proyecto

** = Determinado en fábrica

Dígito 12 – Límite de capacidad

N = Capacidad estándar

Dígitos 13 a 15 – Potencia del motor en kW

093 = N5 50 Hz

112 = N5 60 Hz

112 = N6 50 Hz

134 = N6 60 Hz

Dígito 16 – Relación de volumen

A = Relación de volumen alta

Descripción general

Prefacio

Este manual incluye la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del chiller tornillo refrigerado por aire RTAG.

Un equipo profesional y técnico calificado deberá efectuar los servicios relacionados.

Garantía

El alcance de la garantía es adecuado a los términos y condiciones generales de la empresa TRANE. Si no se cuenta con una autorización por escrito de Trane, en caso de realizar alguna reparación, modificación u operación del equipo más allá de sus límites operativos, si se modifica el sistema de control del equipo y el cableado eléctrico, las consecuencias estarán fuera de la garantía. La operación incorrecta por parte del usuario, la falta de mantenimiento y la violación de las instrucciones de la empresa TRANE conducirán a la pérdida de los derechos de garantía.

Descripción de la unidad

El chiller de tornillo refrigerado por aire RTAG (60 Hz) dispone de un total de 19 modelos: 100,125,145,155,170,190,205,225, 230,255,285,310, 340,375,400,410,440,460,500. Eficiencia estacional Premium (PSE) dispone de 16 modelos: De 100 a 460 ton; Alta eficiencia (HE) dispone de 16 modelos: De 100 a 500 ton; A eficiencia extra (XE) dispone de 17 modelos: 100 a 500 ton. La unidad PSE de 460 ton se combina con dos unidades de 230 toneladas juntas. El RTAG 100 utiliza un compresor: es un ciclo de refrigerante único, un solo circuito de agua. Todos los demás modelos disponen de un ciclo de refrigerante dual que comparte un circuito

Las unidades RTAG son chillers de líquidos refrigeradas por aire, del tipo rotativo-helicoidal, con un eficiente intercambiador de calor en el lado del agua con aletas de cobre, un intercambiador de calor CHIL en el lado del agua patentado por TRANE y un control UC800 propiedad de TRANE. Los circuitos del compresor son paquetes completamente ensamblados, herméticos, con tubos de fábrica, cableados, a prueba de fugas, deshidratados y probados para garantizar un funcionamiento de control adecuado antes del envío.

Las aberturas de entrada y salida de agua refrigerada están cubiertas para envío. Cada compresor posee un dispositivo de arranque del motor del compresor independiente. La serie RTAG presenta la exclusiva lógica Adaptive Control™ de Trane, que monitorea las variables de control que controlan el funcionamiento de la unidad del chiller.

Para los descargadores de compresores de velocidad fija, el accionamiento es mediante solenoide y se activa la presión del aceite. Para velocidad variable,

el compresor posee otro descargador de VFD. Cada circuito de refrigerante se suministra con filtro, una válvula de expansión electrónica y válvulas de carga.

La instalación del compresor de velocidad variable tiene el requisito de elevación, temperatura y humedad relativa. La elevación debe ser inferior a la del WooMeter, la temperatura debe estar en el rango de -18 °C a +52 °C, la humedad relativa debe ser inferior al 95 %, sin condensación de agua. Para la medida detallada para aplicar esta limitación y demás informaciones, consulte la sección de la unidad. E Distorsión armónica total de la corriente de la unidad de velocidad variable con carga total del punto de potencia < 40 %.

El evaporador tipo casco y tubo se fabrican de acuerdo con las normas ASME. Cada evaporador está completamente aislado y equipado con conexiones de drenaje y ventilación de agua. Las unidades embaladas cuentan con protección de cinta de calor y un calentador de tomacorriente a -20 °C como estándar.

Lista de verificación de inspección

Para evitar pérdidas innecesarias durante el proceso de transporte de mercaderías, complete la siguiente verificación a la llegada de la unidad:

- a la llegada de la unidad, asegúrese de que la placa de identificación de la unidad coincida con el pedido.
- compruebe el aspecto de las mercaderías y los materiales de embalaje, si hay daños presentes o no. En caso de daños, notifíquelos al transportista inmediatamente e indique el estado de daño de la unidad en los registros de envío del transportista.
- Antes del almacenamiento, compruebe si la unidad presenta daños internos lo antes posible; entregue el informe escrito al transportista sobre los daños internos descubiertos en un plazo de 15 días a partir de la llegada de las mercaderías.
- Si se descubre algún daño interno, retire el paquete y no mueva las partes dañadas de la escena. Intente tomar fotografías de los daños relacionados.
- Al mismo tiempo, suministre evidencia activa de que el daño no se produjo después de la llegada de la mercadería.
- Notifique inmediatamente al transportista sobre los daños encontrados. Compruebe el daño junto con el transportista. Al mismo tiempo, informe a la oficina local de TRANE. NO repare ni instale ninguna unidad dañada antes de que el transportista pueda revisarla.
- La verificación del anexo. Siga la lista de entrega, compruebe los accesorios y las piezas separadas, incluidas las especificaciones, otros documentos y demás opciones que se encuentran en el panel de control eléctrico. Si encuentra alguna pieza faltante o dañada, notifique esta situación al transportista y a las oficinas locales de TRANE.

Descripción general

Almacenamiento

El almacenamiento prolongado de la unidad exterior antes de la instalación requiere las siguientes medidas de precaución:

- Guarde la unidad exterior en un lugar seguro.
- Al menos cada tres meses (trimestralmente), compruebe la presión en los circuitos de refrigerante, para ver si la carga de refrigerante está intacta. De lo contrario, comuníquese con una empresa de servicios cualificada y con la oficina de ventas de Trane correspondiente.

Identificación de la unidad – Placas de identificación

Placas de identificación RTAG: placa de identificación de la unidad, placa de identificación del compresor, placa de identificación del evaporador y placa de identificación del separador de aceite.

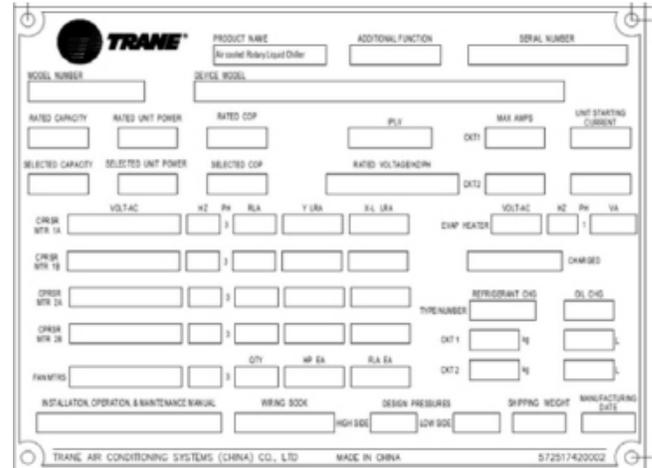
Placa de identificación RTAG fijada en la superficie exterior del panel de control, placa de identificación del compresor fijada en el compartimiento del compresor, placa de identificación del evaporador fijada a la carcasa del intercambiador de calor, donde se abrió su aislamiento para verlo, placa de identificación del separador de aceite fijada a la carcasa del separador de aceite.

Placa de identificación de la unidad

La placa de identificación de la unidad incluye la siguiente información, como la [figura 1](#). Placa de identificación de la unidad:

- Número de modelo
- Número de serie
- Tonelaje nominal
- Cantidad de compresor
- Cantidad de ventiladores
- Tensión nominal/frecuencia/fase
- Potencia nominal
- Carga y tipo de refrigerante
- Carga y tipo de aceite
- Peso de la unidad
- Dimensiones de la unidad

el requisito de elevación, temperatura y humedad relativa. La elevación debe ser inferior a la del WooMeter, la temperatura debe estar en el rango de -18 °C a +52 °C, la humedad relativa debe ser inferior al 95 %, sin condensación de agua. Para la medida detallada para aplicar esta limitación y demás informaciones para aplicar esta limitación y demás E Distorsión armónica total de la corriente de la unidad de velocidad variable con carga total del punto de potencia < 40 %.



El formulario de identificación de la unidad RTAG incluye los siguientes campos:

- PRODUCT NAME: Air cooled Package Unit Order
- ADDITIONAL FUNCTION
- SERIAL NUMBER
- MODEL NUMBER
- DETAIL MODEL
- RATED CAPACITY
- RATED UNIT POWER
- RATED COP
- PLV
- MAX AMPS
- UNIT STARTING CURRENT
- SELECTED CAPACITY
- SELECTED UNIT POWER
- SELECTED COP
- RATED VOLTAGE/PH
- PHASE
- CHGR MTR 1A
- VOLTAC
- HZ
- PH
- RA
- Y 1RA
- EL 1RA
- CHGR MTR 1B
- CHGR MTR 2A
- CHGR MTR 2B
- CHGR MTR 3A
- CHGR MTR 3B
- PARAMS
- INSTALLATION OPERATOR & MAINTENANCE MANUAL
- WIND SOCK
- DESIGN PRESSURE
- SHIPPING WEIGHT
- MANUFACTURING DATE
- TRANE AIR CONDITIONING SYSTEMS (CHINA) CO., LTD
- MADE IN CHINA
- 072017420002

Figura 1. Placa de identificación de la unidad

Placa de identificación del compresor

- Número del modelo del compresor
- Número de serie del compresor.
- Características eléctricas del compresor.
- Rango de uso.
- Refrigerante recomendado.

General Data

Tabla 1. Datos generales – 100 – 225 ton, 380 voltios, 60 Hz, alta eficiencia (ventilador de velocidad fija) – R134a

Modelo	RTAG	100	125	145	155	170	190	205	225
Refrigerante		R134a							
Compresor									
Modelo		CHHW (N5)	CHHP (M1+L1)	CHHP (M1+M1)	CHHP (M2+M1)	CHHP (M2+M2)	CHHW (N5) +CHHP (M2)	CHHW (N5+N5)	CHHW (N6+N5)
Tipo		Compresor de tornillo horizontal semicerrado							
Principiante		YDEL							
Circuitos		1	2	2	2	2	2	2	2
Carga mínima	%	30%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Debe mantener la corriente (1A/1B)	A	243/-	170/-	170/-	200/-	200/-	243/-	243/-	293/-
Debe mantener la corriente (2A/2B)	A	-	121/-	170/-	170/-	200/-	200/-	243/-	243/-
Evaporador									
Tipo		Casco y tubo (CHIL)							
Flujo de evaluación	gpm	228	291	334	361	390	428	459	512
Evaluación WPD	psid	4.6	4.3	5.7	5	4.3	5.2	4.6	4.7
Flujo mínimo	gpm	130	175	175	200	230	230	265	351
Flujo mínimo	gpm	475	625	625	730	835	835	955	877
Almacenamiento del agua	lb.	263	263	263	263	263	263	263	263
Tamaño del tubo	inch	4	5	5	5	6	6	6	6
Intercambiador de calor del lado del aire									
Tipo de ventilador		Flujo axial							
Cantidad		6	8	8	8	8	10	10	12
Potencia	kW/por	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Velocidad del ventilador	RPM	840	840	840	840	840	840	840	840
Flujo de aire del ventilador único CFM		8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828
Corriente de ventilador	A	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Unidad RLA máx. (Máx Largo+Fan+Control)									
Panel de control 1	A	263	317	366	396	426	475	518	573
Panel de control 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Amplificadores de arranque de la unidad									
Panel de control 1	A	443	406	455	511	541	655	698	703
Panel de control 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga de refrigerante									
ckt 1	kg	94	80	76	76	76	81	82	94
	lb.	207	176	168	168	168	179	181	207
ckt 2	kg	-	62	76	76	76	81	82	94
	lb.	-	137	168	168	168	179	181	207
Carga de aceite (el tipo de aceite que se exhibe en la placa de identificación de la unidad)									
ckt 1	L	8	7	7	7	8	8	8	8
	gal	2.1	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1
ckt 2	L	-	7	7	7	8	8	8	8
	gal	-	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1
Dimensión									
Longitud	inch	151	198	198	198	198	244	244	291
	mm	3,840	5,020	5,020	5,020	5,020	6,200	6,200	7,380
Ancho	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Alto	inch	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
	mm	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501
Peso – Aletas sin cobre									
Peso	lb.	6,184	8,426	9,105	9,202	9,570	10,360	10,578	11,804
	kg	2,805	3,822	4,130	4,174	4,341	4,699	4,798	5,354
Peso operativo	lb.	6,526	8,920	9,621	9,747	10,146	10,959	11,211	12,066
	kg	2,960	4,046	4,364	4,421	4,602	4,971	5,085	5,473
Weight – Copper Fin									
Peso	lb.	6,885	9,687	10,692	10,789	11,158	11,936	12,154	13,695
	kg	3,123	4,394	4,850	4,894	5,061	5,414	5,513	6,212
Peso operativo	lb.	7,227	10,181	11,208	11,334	11,733	12,535	12,787	13,957
	kg	3,278	4,618	5,084	5,141	5,322	5,686	5,800	6,331

Nota:

1. Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
2. Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
3. Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
4. El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 2. General data – 100 – 255 Ton 380 Volt – 60Hz Extra efficiency (fixed speed fan) – R134a

Modelo	RTAG	100	125	145	155	170	190	205	225	255
Refrigerante		R134a								
Compresor										
Modelo		CHHW (N5)	CHHP (M1+L1)	CHHP (M1+M1)	CHHP (M2+M1)	CHHP (M2+M2)	CHHW(N5) +CHHP(M2)	CHHW (N5+N5)	CHHW (N6+N5)	CHHP (M2,M2+M2)
Tipo		Horizontal semienclosed screw compressor								
Iniciante		YDEL								
Circuitos		1	2	2	2	2	2	2	2	2
Carga mínima	%	30%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	10%
Debe mantener a corriente(1A/1B)	A	243/-	170/-	170/-	200/-	200/-	243/-	243/-	293/-	200/200
Debe mantener a corriente (2A/2B)	A	-	121/-	170/-	170/-	200/-	200/-	243/-	243/-	200/-
Evaporador										
Tipo		Shell & Tube (CHIL)								
Flujo de evaluación	gpm	236	302	347	374	407	441	475	527	608
Avaluación WPD	psid	4.9	4	5.2	5.4	4.7	5.5	4.2	4.2	5.7
Flujo Mínimo	gpm	130	190	190	200	230	230	290	358	406
Flujo Mínimo	gpm	475	685	685	730	835	835	1,050	895	1,016
Almacenamiento de agua	lb	118	171	171	182	208	208	263	289	234
Tamaño del tubo	inch	4	5	5	5	6	6	6	6	6
Trocador de calor del lado del ar										
Tipo de ventilador		Axial flow								
Quantidade		6	10	10	10	10	12	12	14	16
Potência	kW/per	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Velocidade do ventilador	RPM	840	840	840	840	840	840	840	840	840
Flujo de ar de ventilador único CFM		8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828
Corriente del ventilador	A	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)										
Control panel 1	A	263	322	371	401	431	480	523	578	434
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-	217
Unit start up amps										
Control panel 1	A	443	412	461	517	547	660	703	709	549
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-	333
Refrigerant charge										
ckt 1	kg	100	89	85	85	85	90	91	99	156
	lb	220	196	187	187	187	198	201	218	344
ckt 2	kg	-1	71	85	85	85	90	91	99	69
	lb	-	157	187	187	187	198	201	218	152
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)										
ckt 1	L	8	7	7	7	8	8	8	8	16
	gal	2.1	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1	4.2
ckt 2	L	-1	7	7	7	8	8	8	8	8
	gal	-	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
Dimension										
Length	inch	151	244	248	248	248	291	291	339	399
	mm	3,840	6,200	6,300	6,300	6,300	7,380	7,380	8,600	10,130
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
	mm	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501
Weight – Non Copper Fin										
Shipping weight	lb	6,415	9,405	10,161	10,245	10,613	11,114	11,354	13,076	16,965
	kg	2,910	4,266	4,609	4,647	4,814	5,041	5,150	5,931	7,695
Operation weight	lb	6,766	9,954	10,732	10,829	11,228	11,753	12,050	13,364	17,198
	kg	3,069	4,515	4,868	4,912	5,093	5,331	5,466	6,062	7,801
Weight – Copper Fin										
Shipping weight	lb	7,361	10,981	12,145	12,229	12,597	13,005	13,245	15,280	19,484
	kg	3,339	4,981	5,509	5,547	5,714	5,899	6,008	6,931	8,838
Operation weight	lb	7,712	11,530	12,716	12,813	13,212	13,644	13,942	15,569	19,718
	kg	3,498	5,230	5,768	5,812	5,993	6,189	6,324	7,062	8,944

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 3. General data – 100 – 225 Ton 380 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R134a

Modelo	RTAG	100	125	145	155	170	190	205	225
Refrigerant		R134a							
Compressor									
Model		CHHW (N6)	CHHP (M2+L2)	CHHP (M2+M2)	CHHW(N5)+CHHP(M2)	CHHW (N5+N5)	CHHW (N6+N5)	CHHW (N6+N6)	CHHW (N6E2+N6E2)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor							
Starter		VFD							
Circuits		1	2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	36%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%
Must hold current(1A/1B)	A	243/-	168/-	168/-	204/-	204/-	243/-	243/-	243/-
Must hold current(2A/2B)	A	-	117/-	168/-	168/-	204/-	204/-	243/-	243/-
Evaporator									
Type		Shell & Tube (CHIL)							
Rating flow	gpm	232	299	346	369	396	432	469	511
Rating WPD	psid	4.7	3.9	5.2	5.2	4.5	5.3	4.1	4.7
Min flow	gpm	130	190	190	200	230	230	290	351
Max flow	gpm	475	685	685	730	835	835	1050	877
Water storage	lb	118	171	171	182	208	208	263	263
tube size	inch	4	5	5	5	6	6	6	6
Air side heat exchanger									
Fan type		Axial flow							
Quantity		6	10	10	10	10	12	12	12
power	kW/per	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Fan speed	RPM	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200
Single fan Airflow	CFM	10,036	10,036	10,036	10,036	10,036	10,036	10,036	10,036
Fan current	A	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)									
Control panel 1	A	269	326	377	413	449	496	535	534
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Unit start up amps									
Control panel 1	A	269	326	377	413	449	496	535	534
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Refrigerant charge									
ckt 1	kg	100	89	85	85	85	90	91	98
	lb	220	196	187	187	187	198	201	216
ckt 2	kg	-1	71	85	85	85	90	91	98
	lb	-	157	187	187	187	198	201	216
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)									
ckt 1	L	8	7	7	7	8	8	8	8
	gal	2.1	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1
ckt 2	L	-1	7	7	7	8	8	8	8
	gal	-	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1
Dimension									
Length	inch	156	249	249	249	249	296	296	296
	mm	3,970	6,330	6,330	6,330	6,330	7,510	7,510	7,510
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
	mm	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501
Weight – Non Copper Fin									
Shipping weight	lb	7,033	10,243	10,999	11,083	11,451	11,951	12,192	12,641
	kg	3,190	4,646	4,989	5,027	5,194	5,421	5,530	5,734
Operation weight	lb	7,388	10,792	11,570	11,667	12,066	12,591	12,888	12,904
	kg	3,351	4,895	5,248	5,292	5,473	5,711	5,846	5,853
Weight – Copper Fin									
Shipping weight	lb	7,979	11,819	12,983	13,067	13,435	13,843	14,083	14,533
	kg	3,619	5,361	5,889	5,927	6,094	6,279	6,388	6,592
Operation weight	lb	8,333	12,368	13,554	13,651	14,050	14,482	14,780	14,795
	kg	3,780	5,610	6,148	6,192	6,373	6,569	6,704	6,711

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 4. General data – 255 – 500 Ton 380 Volt – 60Hz High efficiency (fixed speed fan) – R134a

Modelo	RTAG	255	285	310	340	375	400	440	500
Refrigerant		R134a							
Compressor									
Modelo		CHHP (M2, M2 + M2)	CHHP(M2), CHHW (N5) + CHHW(N5)	CHHW (N5, N5 + N5)	CHHW (N6, N5 + N6)	CHHP(M2), CHHW(N5) + CHHP(M2), CHHW(N5)	CHHW (N5, N5 + N5, N5)	CHHW (N6, N5 + N6, N5)	CHHW (N6E, N6E + N6E, N6E)
Type		Horizontal semiencloused screw compressor							
Starter		YDEL							
Circuits		2	2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	10%	10%	10%	10%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%
Must hold current(1A/1B)	A	200/200	200/243	243/243	293/243	200/243	243/243	293/243	318/318
Must hold current(2A/2B)	A	200/-	243/-	243/-	293/-	200/243	243/243	293/243	318/318
Evaporator									
Type		Shell & Tube (CHIL)							
Rating flow	gpm	593	678	725	797	883	944	1057	1154
Rating WPD	psid	5.5	5.7	5.2	6.2	5.9	5.6	4.6	5.5
Min flow	gpm	398	450	498	523	584	627	698	774
Max flow	gpm	995	1,125	1,244	1,308	1,460	1,567	1,744	1,935
Water storage	lb	234	265	301	301	332	369	455	455
tube size	inch	6	6	6	6	8	8	8	8
Air side heat exchanger									
Fan type		Axial flow							
Quantity		14	14	16	16	18	18	20	20
power	kW/per	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Fan speed	RPM	840	860	860	860	860	860	860	860
Single fan Airflow	CFM	8,828	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478
Fan current	A	2.8	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)									
Control panel 1	A	429	489	541	591	489	532	586	662
Control panel 2	A	217	270	270	319	489	532	586	662
Unit start up amps									
Control panel 1	A	544	669	721	721	669	712	717	792
Control panel 2	A	333	450	450	450	669	712	717	792
Refrigerant charge									
ckt 1	kg	140	140	158	162	148	148	171	184
	lb	309	309	348	357	326	326	377	406
ckt 2	kg	69	69	70	70	148	148	171	184
	lb	152	152	154	154	326	326	377	406
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)									
ckt 1	L	16	16	16	16	16	16	16	16
	gal	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
ckt 2	lb	8	8	8	8	16	16	16	16
	gal	2.1	2.1	2.1	2.1	4.2	4.2	4.2	4.2
Dimension									
Length	inch	354	354	399	399	445	445	465	465
	mm	8,995	8,995	10,130	10,130	11,310	11,310	11,810	11,810
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6
	mm	2,501	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
Weight – Non Copper Fin									
Shipping weight	lb	15,699	16,184	17,699	17,734	20,309	20,640	22,481	22,481
	kg	7,121	7,341	8,028	8,044	9,212	9,362	10,197	10,197
Operation weight	lb	15,933	16,449	18,001	18,036	20,642	21,008	22,935	22,935
	kg	7,227	7,461	8,165	8,181	9,363	9,529	10,403	10,403
Weight – Copper Fin									
Shipping weight	lb	17,904	18,389	20,219	20,254	23,144	23,475	26,447	26,447
	kg	8,121	8,341	9,171	9,187	10,498	10,648	11,996	11,996
Operation weight	lb	18,137	18,653	20,521	20,556	23,477	23,843	26,901	26,901
	kg	8,227	8,461	9,308	9,324	10,649	10,815	12,202	12,202

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 5. General data – 285 – 500 Ton 380 Volt – 60Hz Extra efficiency (fixed speed fan) – R134a

Modelo	RTAG	285	310	340	375	400	410	440	500
Refrigerant		R134a							
Compressor									
Modelo		CHHP(M2), CHHW (N5) + CHHW(N5)	CHHW (N5, N5 + N5)	CHHW (N6,N5 + N6)	CHHP(M2), CHHW(N5) + CHHP(M2), CHHW(N5)	CHHW (N5,N5 + N5,N5)	CHHW (N5,N5 + N5,N5)	CHHW (N6,N5 + N6,N5)	CHHW (N6E,N6E + N6E,N6E)
Type		Horizontal semiencloused screw compressor							
Starter		YDEL							
Circuits		2	2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	10%	10%	10%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%
Must hold current(1A/1B)	A	200/243	243/243	293/243	200/243	243/243	243/243	293/243	318/318
Must hold current(2A/2B)	A	243/-	243/-	293/-	200/243	243/243	243/243	293/243	318/318
Evaporator									
Type		Shell & Tube (CHIL)							
Rating flow	gpm	700	735	822	899	976	1000	1088	1180
Rating WPD	psid	6	5.3	6.6	5.1	5.1	5.3	4.9	5.8
Min flow	gpm	466	505	535	595	639	659	714	792
Max flow	gpm	1,165	1,263	1,338	1,488	1,598	1,647	1,785	1,980
Water storage	lb	265	301	301	369	403	403	455	455
tube size	inch	6	6	6	8	8	8	8	8
Air side heat exchanger									
Fan type		Axial flow							
Quantity		18	18	20	20	20	24	24	24
power	kW/per	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Fan speed	RPM	860	860	860	860	860	860	860	860
Single fan Airflow	CFM	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478
Fan current	A	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)									
Control panel 1	A	503	546	605	494	537	546	595	671
Control panel 2	A	274	274	324	494	537	546	595	671
Unit start up amps									
Control panel 1	A	683	726	735	674	717	726	726	801
Control panel 2	A	455	455	455	674	717	726	726	801
Refrigerant charge									
ckt 1	kg	165	166	186	167	167	174	190	202
	lb	364	366	410	368	368	384	419	445
ckt 2	kg	77	78	78	167	167	174	190	202
	lb	170	172	172	368	368	384	419	445
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)									
ckt 1	L	16	16	16	16	16	16	16	16
	gal	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
ckt 2	L	8	8	8	16	16	16	16	16
	gal	2.1	2.1	2.1	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
Dimension									
Length	inch	445	445	465	465	465	585	585	585
	mm	11,310	11,310	11,810	11,810	11,810	14,850	14,850	14,850
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6
	mm	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
Weight – Non Copper Fin									
Shipping weight	lb	18,250	18,439	19,121	22,007	22,291	23,808	24,943	24,943
	kg	8,278	8,364	8,673	9,982	10,111	10,799	11,314	11,314
Operation weight	lb	18,514	18,742	19,423	22,375	22,694	24,211	25,397	25,397
	kg	8,398	8,501	8,810	10,149	10,294	10,982	11,520	11,520
Weight – Copper Fin									
Shipping weight	lb	21,085	21,275	22,271	25,973	26,257	27,589	29,703	29,703
	kg	9,564	9,650	10,102	11,781	11,910	12,514	13,473	13,473
Operation weight	lb	21,350	21,577	22,573	26,341	26,661	27,992	30,157	30,157
	kg	9,684	9,787	10,239	11,948	12,093	12,697	13,679	13,679

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 6. General data – 230 – 460 Ton 380 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R134a

Modelo	RTAG	230	285	310	340 375	400	440	460
Refrigerant		R134a						
Compressor								
Modelo		CHHW (N6E2+N6E2)	CHHW (N5,N5+N6)	CHHW (N6,N5 + N6E2)	CHHW (N6E2N5 + N6E2)	CHHW (N6,N5 + N6,N5)	CHHW (N6E2,N5 + N6E2,N5)	CHHW (N6E2+ N6E2 + N6E2 + N6E2)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor						
Starter		VFD						
Circuits		2	2	2	2 2	2	2	4
Min load	%	18%	12%	12%	12% 9%	9%	9%	9%
Must hold current(1A/1B)	A	243/-	204/243	243/243	243/243 204/243	243/243	243/243	243/243
Must hold current(2A/2B)	A	243/-	243/-	243/-	243/- 204/243	243/243	243/243	243/243
Evaporator								
Type		Shell & Tube (CHIL)						
Rating flow	gpm	524	664	735	764 864	926	1012	1048
Rating WPD	psid	4.2	5.4	5.3	5.7 5.7	5.4	4.3	4.2
Min flow	gpm	358	446	493	519 580	622	693	705
Max flow	gpm	896	1,115	1,233	1,297 1,450	1,555	1,732	1,762
Water storage	lb	289	265	301	301 332	369	455	578
tube size	inch	6	6	6	6 8	8	8	6
Air side heat exchanger								
Fan type		Axial flow						
Quantity		14	14	16	16 18	18	20	28
power	kW/per	1.5			1.65			1.5
Fan speed	RPM	910/200			970 / 200			910/200
Single fan Airflow	CFM	10,036			11,772			10,036
Fan current	A	3.8	4.7	4.7	4.7 4.7	4.7	4.7	3.8
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)								
Control panel 1	A	542	497	540	540 497	531	536	542
Control panel 2	A	-	269	269	269 497	531	536	542
Unit start up amps								
Control panel 1	A	542	678	721	721 678	712	717	542
Control panel 2	A	-	269	269	269 678	712	717	542
Refrigerant charge								
ckt 1	kg	104	140	158	170 148	148	179	208
	lb	229	309	348	375 326	326	395	459
ckt 2	kg	104	69	75	75 148	148	179	208
	lb	229	152	165	165 326	326	395	459
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)								
ckt 1	L	8	16	16	16 16	16	16	16
	gal	2.1	4.2	4.2	4.2 4.2	4.2	4.2	4.2
ckt 2	L	8	8	8	8 16	16	16	16
	gal	2.1	2.1	2.1	2.1 4.2	4.2	4.2	4.2
Dimension								
Length	inch	343	362	408	408 455	455	465	685
	mm	8,700	9,200	10,350	10,350 11,560	11,560	11,810	17,410
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4 88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245 2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	97.6	97.6	97.6 97.6	97.6	97.6	98.5
	mm	2,501	2,480	2,480	2,480 2,480	2,480	2,480	2,501
Weight – Non Copper Fin								
Shipping weight	lb	14,134	16,956	18,470	18,506 21,081	21,411	22,921	28,268
	kg	6,411	7,691	8,378	8,394 9,562	9,712	10,397	12,822
Operation weight	lb	14,423	17,220	18,772	18,808 21,414	21,779	23,376	28,845
	kg	6,542	7,811	8,515	8,531 9,713	9,879	10,603	13,084
Weight – Copper Fin								
Shipping weight	lb	16,338	19,160	20,990	21,026 23,916	24,246	26,888	32,679
	kg	7,411	8,691	9,521	9,537 10,848	10,998	12,196	14,823
Operation weight	lb	16,627	19,425	21,292	21,328 24,249	24,615	27,342	33,257
	kg	7,542	8,811	9,658	9,674 10,999	11,165	12,402	15,085

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 7. General data – 100 – 225 Ton 400 Volt – 60Hz High efficiency (fixed speed fan) – R134a

Modelo	RTAG	100	125	145	155	170	190	205	225
Refrigerant		R134a							
Compressor									
Modelo		CHHW (N5)	CHHP (M1+L1)	CHHP (M1+M1)	CHHP (M2+M1)	CHHP (M2+M2)	CHHW(N5)+CHHP(M2)	CHHW (N5+N5)	CHHW (N6+N5)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor							
Starter		YDEL							
Circuits		1	2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	30%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Must hold current(1A/1B)	A	231/-	162/-	162/-	190/-	190/-	231/-	231/-	278/-
Must hold current(2A/2B)	A	-	115/-	162/-	162/-	190/-	190/-	231/-	231/-
Evaporator									
Type		Shell & Tube (CHIL)							
Rating flow	gpm	228	291	334	361	390	428	459	512
Rating WPD	psid	4.6	4.3	5.7	5	4.3	5.2	4.6	4.7
Min flow	gpm	130	175	175	200	230	230	265	351
Max flow	gpm	475	625	625	730	835	835	955	877
Water storage	lb	263	263	263	263	263	263	263	263
tube size	inch	4	5	5	5	6	6	6	6
Air side heat exchanger									
Fan type		Axial flow							
Quantity		6	8	8	8	8	10	10	12
power	kW/per	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Fan speed	RPM	840	840	840	840	840	840	840	840
Single fan Airflow	CFM	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828
Fan current	A	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)									
Control panel 1	A	250	301	348	376	405	451	492	544
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Unit start up amps									
Control panel 1	A	421	386	432	485	514	622	663	668
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Refrigerant charge									
ckt 1	kg	94	80	76	76	76	81	82	94
	lb	207	176	168	168	168	179	181	207
ckt 2	kg	-	62	76	76	76	81	82	94
	lb	-	137	168	168	168	179	181	207
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)									
ckt 1	L	8	7	7	7	8	8	8	8
	gal	2.1	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1
ckt 2	L	-	7	7	7	8	8	8	8
	gal	-	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1
Dimension									
Length	inch	151	198	198	198	198	244	244	291
	mm	3,840	5,020	5,020	5,020	5,020	6,200	6,200	7,380
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
	mm	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501
Weight – Non Copper Fin									
Shipping weight	lb	6,184	8,426	9,105	9,202	9,570	10,360	10,578	11,804
	kg	2,805	3,822	4,130	4,174	4,341	4,699	4,798	5,354
Operation weight	lb	6,526	8,920	9,621	9,747	10,146	10,959	11,211	12,066
	kg	2,960	4,046	4,364	4,421	4,602	4,971	5,085	5,473
Weight – Copper Fin									
Shipping weight	lb	6,885	9,687	10,692	10,789	11,158	11,936	12,154	13,695
	kg	3,123	4,394	4,850	4,894	5,061	5,414	5,513	6,212
Operation weight	lb	7,227	10,181	11,208	11,334	11,733	12,535	12,787	13,957
	kg	3,278	4,618	5,084	5,141	5,322	5,686	5,800	6,331

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 8. General data – 100 – 255 Ton 400 Volt – 60Hz Extra efficiency (fixed speed fan) – R134a

Modelo	RTAG	100	125	145	155	170	190	205	225	255
Refrigerant		R134a								
Compressor										
Modelo		CHHW (N5)	CHHP (M1+L1)	CHHP (M1+M1)	CHHP (M2+M1)	CHHP (M2+M2)	CHHW(N5)+CHHP(M2)	CHHW (N5+N5)	CHHW (N6+N5)	CHHP (M2,M2+M2)
Type		Horizontal semiencloused screw compressor								
Starter		YDEL								
Circuits		1	2	2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	30%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	10%
Must hold current(1A/1B)	A	231/-	162/-	162/-	190/-	190/-	231/-	231/-	278/-	190/190
Must hold current(2A/2B)	A	-	115/-	162/-	162/-	190/-	190/-	231/-	231/-	190/-
Evaporator										
Type		Shell & Tube (CHIL)								
Rating flow	gpm	236	302	347	374	407	441	475	527	608
Rating WPD	psid	4.9	4	5.2	5.4	4.7	5.5	4.2	4.2	5.7
Min flow	gpm	130	190	190	200	230	230	290	358	406
Max flow	gpm	475	685	685	730	835	835	1,050	895	1,016
Water storage	lb	118	171	171	182	208	208	263	289	234
tube size	inch	4	5	5	5	6	6	6	6	6
Air side heat exchanger										
Fan type		Axial flow								
Quantity		6	10	10	10	10	12	12	14	16
power	kW/per	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Fan speed	RPM	840	840	840	840	840	840	840	840	840
Single fan Airflow	CFM	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828
Fan current	A	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)										
Control panel 1	A	250	306	352	381	409	456	497	549	412
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-	206
Unit start up amps										
Control panel 1	A	421	391	438	491	520	627	668	674	522
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-	316
Refrigerant charge										
ckt 1	kg	100	89	85	85	85	90	91	99	156
	lb	220	196	187	187	187	198	201	218	344
ckt 2	kg	-1	71	85	85	85	90	91	99	69
	lb	-	157	187	187	187	198	201	218	152
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)										
ckt 1	L	8	7	7	7	8	8	8	8	16
	gal	2.1	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1	4.2
ckt 2	L	-1	7	7	7	8	8	8	8	8
	gal	-	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
Dimension										
Length	inch	151	244	248	248	248	291	291	339	399
	mm	3,840	6,200	6,300	6,300	6,300	7,380	7,380	8,600	10,130
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
	mm	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501
Weight – Non Copper Fin										
Shipping weight	lb	6,415	9,405	10,161	10,245	10,613	11,114	11,354	13,076	16,965
	kg	2,910	4,266	4,609	4,647	4,814	5,041	5,150	5,931	7,695
Operation weight	lb	6,766	9,954	10,732	10,829	11,228	11,753	12,050	13,364	17,198
	kg	3,069	4,515	4,868	4,912	5,093	5,331	5,466	6,062	7,801
Weight – Copper Fin										
Shipping weight	lb	7,361	10,981	12,145	12,229	12,597	13,005	13,245	15,280	19,484
	kg	3,339	4,981	5,509	5,547	5,714	5,899	6,008	6,931	8,838
Operation weight	lb	7,712	11,530	12,716	12,813	13,212	13,644	13,942	15,569	19,718
	kg	3,498	5,230	5,768	5,812	5,993	6,189	6,324	7,062	8,944

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 9. General data – 100 – 225 Ton 400 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R134a

Modelo	RTAG	100	125	145	155	170	190	205	225
Refrigerant		R134a							
Compressor									
Modelo		CHHW (N6)	CHHP (M2+L2)	CHHP (M2+M2)	CHHW(N5) +CHHP(M2)	CHHW (N5+N5)	CHHW (N6+N5)	CHHW (N6+N6)	CHHW (N6E2+N6E2)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor							
Starter		VFD							
Circuits		1	2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	36%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%
Must hold current(1A/1B)	A	231/-	160/-	160/-	194/-	194/-	231/-	231/-	231/-
Must hold current(2A/2B)	A	-	111/-	160/-	160/-	194/-	194/-	231/-	231/-
Evaporator									
Type		Shell & Tube (CHIL)							
Rating flow	gpm	232	299	346	369	396	432	469	511
Rating WPD	psid	4.7	3.9	5.2	5.2	4.5	5.3	4.1	4.7
Min flow	gpm	130	190	190	200	230	230	290	351
Max flow	gpm	475	685	685	730	835	835	1050	877
Water storage	lb	118	171	171	182	208	208	263	263
tube size	inch	4	5	5	5	6	6	6	6
Air side heat exchanger									
Fan type		Axial flow							
Quantity		6	10	10	10	10	12	12	12
power	kW/per	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Fan speed	RPM	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200
Single fan Airflow	CFM	10,036	10,036	10,036	10,036	10,036	10,036	10,036	10,036
Fan current	A	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)									
Control panel 1	A	256	310	358	392	427	471	508	507
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Unit start up amps									
Control panel 1	A	256	310	358	392	427	471	508	507
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Refrigerant charge									
ckt 1	kg	100	89	85	85	85	90	91	98
	lb	220	196	187	187	187	198	201	216
ckt 2	kg	-1	71	85	85	85	90	91	98
	lb	-	157	187	187	187	198	201	216
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)									
ckt 1	L	8	7	7	7	8	8	8	8
	gal	2.1	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1
ckt 2	L	-1	7	7	7	8	8	8	8
	gal	-	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1
Dimension									
Length	inch	156	249	249	249	249	296	296	296
	mm	3,970	6,330	6,330	6,330	6,330	7,510	7,510	7,510
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
	mm	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501
Weight – Non Copper Fin									
Shipping weight	lb	7,033	10,243	10,999	11,083	11,451	11,951	12,192	12,641
	kg	3,190	4,646	4,989	5,027	5,194	5,421	5,530	5,734
Operation weight	lb	7,388	10,792	11,570	11,667	12,066	12,591	12,888	12,904
	kg	3,351	4,895	5,248	5,292	5,473	5,711	5,846	5,853
Weight – Copper Fin									
Shipping weight	lb	7,979	11,819	12,983	13,067	13,435	13,843	14,083	14,533
	kg	3,619	5,361	5,889	5,927	6,094	6,279	6,388	6,592
Operation weight	lb	8,333	12,368	13,554	13,651	14,050	14,482	14,780	14,795
	kg	3,780	5,610	6,148	6,192	6,373	6,569	6,704	6,711

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 10. General data – 255 – 500 Ton 400 Volt – 60Hz High efficiency (fixed speed fan) – R134a

Modelo	RTAG	255	285	310	340	375	400	440	500
Refrigerant		R134a							
Compressor									
Modelo		CHHP (M2,M2 + M2)	CHHP(M2), CHHW (N5) + CHHW(N5)	CHHW (N5,N5 + N5)	CHHW (N6,N5 + N6)	CHHP(M2), CHHW(N5) + CHHP(M2), CHHW(N5)	CHHW (N5,N5 + N5,N5)	CHHW (N6,N5 + N6,N5)	CHHW (N6E,N6E + N6E,N6E)
Type		Horizontal semiencloused screw compressor							
Starter		YDEL							
Circuits		2	2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	10%	10%	10%	10%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%
Must hold current(1A/1B)	A	190/190	190/231	231/231	278/231	190/231	231/231	278/231	302/302
Must hold current(2A/2B)	A	190/-	231/-	231/-	278/-	190/231	231/231	278/231	302/302
Evaporator									
Type		Shell & Tube (CHIL)							
Rating flow	gpm	593	678	725	797	883	944	1057	1154
Rating WPD	psid	5.5	5.7	5.2	6.2	5.9	5.6	4.6	5.5
Min flow	gpm	398	450	498	523	584	627	698	774
Max flow	gpm	995	1,125	1,244	1,308	1,460	1,567	1,744	1,935
Water storage	lb	234	265	301	301	332	369	455	455
tube size	inch	6	6	6	6	8	8	8	8
Air side heat exchanger									
Fan type		Axial flow							
Quantity		14	14	16	16	18	18	20	20
power	kW/per	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Fan speed	RPM	840	860	860	860	860	860	860	860
Single fan Airflow	CFM	8,828	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478
Fan current	A	2.8	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)									
Control panel 1	A	408	465	514	561	465	505	557	629
Control panel 2	A	206	257	257	303	465	505	557	629
Unit start up amps									
Control panel 1	A	517	636	685	685	636	676	681	752
Control panel 2	A	316	428	428	428	636	676	681	752
Refrigerant charge									
ckt 1	kg	140	140	158	162	148	148	171	184
	lb	309	309	348	357	326	326	377	406
ckt 2	kg	69	69	70	70	148	148	171	184
	lb	152	152	154	154	326	326	377	406
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)									
ckt 1	L	16	16	16	16	16	16	16	16
	gal	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
ckt 2	lb	8	8	8	8	16	16	16	16
	gal	2.1	2.1	2.1	2.1	4.2	4.2	4.2	4.2
Dimension									
Length	inch	354	354	399	399	445	445	465	465
	mm	8,995	8,995	10,130	10,130	11,310	11,310	11,810	11,810
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6
	mm	2,501	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
Weight – Non Copper Fin									
Shipping weight	lb	15,699	16,184	17,699	17,734	20,309	20,640	22,481	22,481
	kg	7,121	7,341	8,028	8,044	9,212	9,362	10,197	10,197
Operation weight	lb	15,933	16,449	18,001	18,036	20,642	21,008	22,935	22,935
	kg	7,227	7,461	8,165	8,181	9,363	9,529	10,403	10,403
Weight – Copper Fin									
Shipping weight	lb	17,904	18,389	20,219	20,254	23,144	23,475	26,447	26,447
	kg	8,121	8,341	9,171	9,187	10,498	10,648	11,996	11,996
Operation weight	lb	18,137	18,653	20,521	20,556	23,477	23,843	26,901	26,901
	kg	8,227	8,461	9,308	9,324	10,649	10,815	12,202	12,202

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 11. General data – 285 – 500 Ton 400 Volt – 60Hz Extra efficiency (fixed speed fan) – R134a

Modelo	RTAG	285	310	340	375	400	410	440	500
Refrigerant		R134a							
Compressor									
Modelo		CHHP(M2), CHHW (N5) + CHHW(N5)	CHHW (N5,N5 + N5)	CHHW (N6,N5 + N6)	CHHP(M2), CHHW(N5) + CHHP(M2), CHHW(N5)	CHHW (N5,N5 + N5,N5)	CHHW (N5,N5 + N5,N5)	CHHW (N6,N5 + N6,N5)	CHHW (N6,N6E + N6E,N6E)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor							
Starter		YDEL							
Circuits		2	2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	10%	10%	10%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%
Must hold current(1A/1B)	A	190/231	231/231	278/231	190/231	231/231	231/231	278/231	302/302
Must hold current(2A/2B)	A	231/-	231/-	278/-	190/231	231/231	231/231	278/231	302/302
Evaporator									
Type		Shell & Tube (CHIL)							
Rating flow	gpm	700	735	822	899	976	1000	1088	1180
Rating WPD	psid	6	5.3	6.6	5.1	5.1	5.3	4.9	5.8
Min flow	gpm	466	505	535	595	639	659	714	792
Max flow	gpm	1,165	1,263	1,338	1,488	1,598	1,647	1,785	1,980
Water storage	lb	265	301	301	369	403	403	455	455
tube size	inch	6	6	6	8	8	8	8	8
Air side heat exchanger									
Fan type		Axial flow							
Quantity		18	18	20	20	20	24	24	24
power	kW/per	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Fan speed	RPM	860	860	860	860	860	860	860	860
Single fan Airflow	CFM	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478
Fan current	A	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)									
Control panel 1	A	478	519	575	469	510	519	565	637
Control panel 2	A	260	260	308	469	510	519	565	637
Unit start up amps									
Control panel 1	A	649	690	698	640	681	690	690	761
Control panel 2	A	432	432	432	640	681	690	690	761
Refrigerant charge									
ckt 1	kg	165	166	186	167	167	174	190	202
	lb	364	366	410	368	368	384	419	445
ckt 2	kg	77	78	78	167	167	174	190	202
	lb	170	172	172	368	368	384	419	445
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)									
ckt 1	L	16	16	16	16	16	16	16	16
	gal	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
ckt 2	L	8	8	8	16	16	16	16	16
	gal	2.1	2.1	2.1	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
Dimension									
Length	inch	445	445	465	465	465	585	585	585
	mm	11,310	11,310	11,810	11,810	11,810	14,850	14,850	14,850
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6
	mm	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
Weight – Non Copper Fin									
Shipping weight	lb	18,250	18,439	19,121	22,007	22,291	23,808	24,943	24,943
	kg	8,278	8,364	8,673	9,982	10,111	10,799	11,314	11,314
Operation weight	lb	18,514	18,742	19,423	22,375	22,694	24,211	25,397	25,397
	kg	8,398	8,501	8,810	10,149	10,294	10,982	11,520	11,520
Weight – Copper Fin									
Shipping weight	lb	21,085	21,275	22,271	25,973	26,257	27,589	29,703	29,703
	kg	9,564	9,650	10,102	11,781	11,910	12,514	13,473	13,473
Operation weight	lb	21,350	21,577	22,573	26,341	26,661	27,992	30,157	30,157
	kg	9,684	9,787	10,239	11,948	12,093	12,697	13,679	13,679

Nota:

1. Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
2. Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
3. Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
4. El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 12. General data – 230 – 460 Ton 400 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R134a

Modelo	RTAG	230	285	310	340 375	400	440	460
Refrigerant		R134a						
Compressor								
Modelo		CHHW (N6E2+N6E2)	CHHW (N5,N5 + N6)	CHHW (N6,N5 + N6E2)	CHHW CHHW (N6E2,N5 + (N5,N5 + N6E2) N5,N5)	CHHW (N6,N5 + N6,N5)	CHHW (N6E2,N5 + N6E2,N5)	CHHW (N6E2 + N6E2 + N6E2 + N6E2)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor						
Starter		VFD						
Circuits		2	2	2	2 2	2	2	4
Min load	%	18%	12%	12%	12% 9%	9%	9%	9%
Must hold current(1A/1B)	A	231/-	194/231	231/231	231/231 194/231	231/231	231/231	231/231
Must hold current(2A/2B)	A	231/-	231/-	231/-	231/- 194/231	231/231	231/231	231/231
Evaporator								
Type		Shell & Tube (CHIL)						
Rating flow	gpm	524	664	735	764 864	926	1012	1048
Rating WPD	psid	4.2	5.4	5.3	5.7 5.7	5.4	4.3	4.2
Min flow	gpm	358	446	493	519 580	622	693	705
Max flow	gpm	896	1,115	1,233	1,297 1,450	1,555	1,732	1,762
Water storage	lb	289	265	301	301 332	369	455	578
tube size	inch	6	6	6	6 8	8	8	6
Air side heat exchanger								
Fan type		Axial flow						
Quantity		14	14	16	16 18	18	20	28
power	kW/per	1.5						
Fan speed	RPM	910/200			970 / 200		910/200	
Single fan Airflow	CFM	10,036			11,772		10,036	
Fan current	A	3.8	4.7	4.7	4.7 4.7	4.7	4.7	3.8
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)								
Control panel 1	A	515	472	513	513 472	504	509	515
Control panel 2	A	-	256	256	256 472	504	509	515
Unit start up amps								
Control panel 1	A	515	644	685	685 644	676	681	515
Control panel 2	A	-	256	256	256 644	676	681	515
Refrigerant charge								
ckt 1	kg	104	140	158	170 148	148	179	208
	lb	229	309	348	375 326	326	395	459
ckt 2	kg	104	69	75	75 148	148	179	208
	lb	229	152	165	165 326	326	395	459
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)								
ckt 1	L	8	16	16	16 16	16	16	16
	gal	2.1	4.2	4.2	4.2 4.2	4.2	4.2	4.2
ckt 2	L	8	8	8	8 16	16	16	16
	gal	2.1	2.1	2.1	2.1 4.2	4.2	4.2	4.2
Dimension								
Length	inch	343	362	408	408 455	455	465	685
	mm	8,700	9,200	10,350	10,350 11,560	11,560	11,810	17,410
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4 88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245 2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	97.6	97.6	97.6 97.6	97.6	97.6	98.5
	mm	2,501	2,480	2,480	2,480 2,480	2,480	2,480	2,501
Weight – Non Copper Fin								
Shipping weight	lb	14,134	16,956	18,470	18,506 21,081	21,411	22,921	28,268
	kg	6,411	7,691	8,378	8,394 9,562	9,712	10,397	12,822
Operation weight	lb	14,423	17,220	18,772	18,808 21,414	21,779	23,376	28,845
	kg	6,542	7,811	8,515	8,531 9,713	9,879	10,603	13,084
Weight – Copper Fin								
Shipping weight	lb	16,338	19,160	20,990	21,026 23,916	24,246	26,888	32,679
	kg	7,411	8,691	9,521	9,537 10,848	10,998	12,196	14,823
Operation weight	lb	16,627	19,425	21,292	21,328 24,249	24,615	27,342	33,257
	kg	7,542	8,811	9,658	9,674 10,999	11,165	12,402	15,085

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Table 13. General data – 500 Ton 460 Volt – 60Hz High efficiency (fixed speed fan) – R134a

Modelo	RTAG	500
Refrigerant		
Compressor		
Modelo		CHHW (N6E,N6E+N6E,N6E)
Type		
Starter		
Circuits		2
Min load	%	7.5%
Must hold current(1A/1B)	A	242/242
Must hold current(2A/2B)	A	242/242
Evaporator		
Type		
Rating flow	gpm	1154
Rating WPD	psid	5.5
Min flow	gpm	774
Max flow	gpm	1,935
Water storage	lb	455
tube size	inch	8
Air side heat exchanger		
Fan type		
Quantity		20
power	kW/per	2.0
Fan speed	RPM	860
Single fan Airflow	CFM	11,478
Fan current	A	4.7
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)		
Control panel 1	A	547
Control panel 2	A	547
Unit start up amps		
Control panel 1	A	654
Control panel 2	A	654
Refrigerant charge		
ckt 1	kg	184
	lb	406
ckt 2	kg	184
	lb	406
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)		
ckt 1	L	16
	gal	4.2
ckt 2	lb	16
	gal	4.2
Dimension		
Length	inch	465
	mm	11,810
Width	inch	88.4
	mm	2,245
Height	inch	97.6
	mm	2,480
Weight – Non Copper Fin		
Shipping weight	lb	22,481
	kg	10,197
Operation weight	lb	22,935
	kg	10,403
Weight – Copper Fin		
Shipping weight	lb	26,447
	kg	11,996
Operation weight	lb	26,901
	kg	12,202

Nota:

1. Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft2 °F h/Btu.
2. Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
3. Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
4. El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.



Descripción general

Table 14. General data – 225 – 460 Ton 460 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R134a

Modelo	RTAG	225	230	285	310	340	375	400	440	460	
Refrigerant											
R134a											
Compressor											
Modelo		CHHW (N6E2+N6E2)	CHHW (N6E2+N6E2)	CHHW (N5,N5 + N6)	CHHW (N6,N5 + N6E2)	CHHW (N6E2,N5 + N6E2)	CHHW (N5,N5 + N5,N5)	CHHW (N6,N5 + N6,N5)	CHHW (N6E2,N5 + N6E2,N5)	CHHW (N6E2 + N6E2 + N6E2 + N6E2)	
Type	Horizontal semienclosed screw compressor										
Starter	VFD										
Circuits		2	2	2	2	2	2	2	2	4	
Min load	%	18%	18%	12%	12%	12%	9%	9%	9%	9%	
Must hold current(1A/1B)	A	231/-	231/-	194/231	231/231	231/231	194/231	231/231	231/231	231/231	
Must hold current(2A/2B)	A	231/-	231/-	231/-	231/-	231/-	194/231	231/231	231/231	231/231	
Evaporator											
Type	Shell & Tube (CHIL)										
Rating flow	gpm	511	524	664	735	764	864	926	1012	1048	
Rating WPD	psid	4.7	4.2	5.4	5.3	5.7	5.7	5.4	4.3	4.2	
Min flow	gpm	351	358	446	493	519	580	622	693	705	
Max flow	gpm	877	896	1,115	1,233	1,297	1,450	1,555	1,732	1,762	
Water storage	lb	263	289	265	301	301	332	369	455	578	
tube size	inch	6	6	6	6	6	8	8	8	6	
Air side heat exchanger											
Fan type	Axial flow										
Quantity		12	14	14	16	16	18	18	20	28	
power	kW/per	1.5	1.5			1.65				1.5	
Fan speed	RPM	910/200	910/200			970 / 200				910/200	
Single fan Airflow	CFM	10,036	10,036			11,772				10,036	
Fan current	A	3.8	3.8	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	3.8	
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)											
Control panel 1	A	441	447	410	446	446	410	438	442	447	
Control panel 2	A	-	-	222	222	222	410	438	442	447	
Unit start up amps											
Control panel 1	A	441	447	560	596	596	560	588	592	447	
Control panel 2	A	-	-	222	222	222	560	588	592	447	
Refrigerant charge											
ckt 1	kg	98	104	140	158	170	148	148	179	208	
	lb	216	229	309	348	375	326	326	395	459	
ckt 2	kg	98	104	69	75	75	148	148	179	208	
	lb	216	229	152	165	165	326	326	395	459	
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)											
ckt 1	L	8	8	16	16	16	16	16	16	16	
	gal	2.1	2.1	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	
ckt 2	L	8	8	8	8	8	16	16	16	16	
	gal	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	4.2	4.2	4.2	4.2	
Dimension											
Length	inch	296	343	362	408	408	455	455	465	685	
	mm	7,510	8,700	9,200	10,350	10,350	11,560	11,560	11,810	17,410	
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	
Height	inch	98.5	98.5	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	98.5	
	mm	2,501	2,501	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,501	
Weight – Non Copper Fin											
Shipping weight	lb	12,641	14,134	16,956	18,470	18,506	21,081	21,411	22,921	28,268	
	kg	5,734	6,411	7,691	8,378	8,394	9,562	9,712	10,397	12,822	
Operation weight	lb	12,904	14,423	17,220	18,772	18,808	21,414	21,779	23,376	28,845	
	kg	5,853	6,542	7,811	8,515	8,531	9,713	9,879	10,603	13,084	
Weight – Copper Fin											
Shipping weight	lb	14,533	16,338	19,160	20,990	21,026	23,916	24,246	26,888	32,679	
	kg	6,592	7,411	8,691	9,521	9,537	10,848	10,998	12,196	14,823	
Operation weight	lb	14,795	16,627	19,425	21,292	21,328	24,249	24,615	27,342	33,257	
	kg	6,711	7,542	8,811	9,658	9,674	10,999	11,165	12,402	15,085	

Nota:

1. Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
2. Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
3. Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
4. El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 15. General data – 125 – 225 Ton 380 Volt – 60Hz High efficiency (fixed speed fan) – R1234ze

Modelo	RTAG	125	145	155	170	190	205	225
Refrigerant		R1234ze						
Compressor								
Modelo		CHHP (M1+L1)	CHHP (M1+M1)	CHHP (M2+M1)	CHHP (M2+M2)	CHHW(N5)+CHHP(M2)	CHHW (N5+N5)	CHHW (N6+N5)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor						
Starter		YDEL						
Circuits		2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Must hold current(1A/1B)	A	170/-	170/-	200/-	200/-	243/-	243/-	293/-
Must hold current(2A/2B)	A	121/-	170/-	170/-	200/-	200/-	243/-	243/-
Evaporator								
Type		Shell & Tube (CHIL)						
Rating flow	gpm	223	256	277	301	330	355	394
Rating WPD	psid	2.5	3.4	3	2.6	3.1	2.8	2.8
Min flow	gpm	176	187	209	237	241	268	296
Max flow	gpm	376	431	468	508	556	600	663
Water storage	lb	263	263	263	263	263	263	263
tube size	inch	5	5	5	6	6	6	6
Air side heat exchanger								
Fan type		Axial flow						
Quantity		8	8	8	8	10	10	12
power	kW/per	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Fan speed	RPM	840	840	840	840	840	840	840
Single fan Airflow	CFM	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828
Fan current	A	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)								
Control panel 1	A	317	366	396	426	475	518	573
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-
Unit start up amps								
Control panel 1	A	406	455	511	541	655	698	703
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-
Refrigerant charge								
ckt 1	kg	75	70	70	70	76	78	89
	lb	165	154	154	154	168	172	196
ckt 2	kg	57	70	70	70	76	78	89
	lb	126	154	154	154	168	172	196
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)								
ckt 1	L	7	7	7	8	8	8	8
	gal	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1
ckt 2	L	7	7	7	8	8	8	8
	gal	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1
Dimension								
Length	inch	198	198	198	198	244	244	291
	mm	5,020	5,020	5,020	5,020	6,200	6,200	7,380
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
	mm	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501
Weight – Non Copper Fin								
Shipping weight	lb	8,426	9,105	9,202	9,570	10,360	10,578	11,804
	kg	3,822	4,130	4,174	4,341	4,699	4,798	5,354
Operation weight	lb	8,920	9,621	9,747	10,146	10,959	11,211	12,066
	kg	4,046	4,364	4,421	4,602	4,971	5,085	5,473
Weight – Copper Fin								
Shipping weight	lb	9,687	10,692	10,789	11,158	11,936	12,154	13,695
	kg	4,394	4,850	4,894	5,061	5,414	5,513	6,212
Operation weight	lb	10,181	11,208	11,334	11,733	12,535	12,787	13,957
	kg	4,618	5,084	5,141	5,322	5,686	5,800	6,331

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 16. General data – 125 – 255 Ton 380 Volt – 60Hz Extra efficiency (fixed speed fan) – R1234ze

Modelo	RTAG	125	145	155	170	190	205	225	255
Refrigerant		R1234ze							
Compressor									
Modelo		CHHP (M1+L1)	CHHP (M1+M1)	CHHP (M2+M1)	CHHP (M2+M2)	CHHW(N5)+CHHP(M2)	CHHW (N5+N5)	CHHW (N6+N5)	CHHP (M2,M2+M2)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor							
Starter		YDEL							
Circuits		2	2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	10%
Must hold current(1A/1B)	A	170/-	170/-	200/-	200/-	243/-	243/-	293/-	200/200
Must hold current(2A/2B)	A	121/-	170/-	170/-	200/-	200/-	243/-	243/-	200/-
Evaporator									
Type		Shell & Tube (CHIL)							
Rating flow	gpm	227	261	284	309	336	362	400	468
Rating WPD	psid	2.2	3	3.1	2.7	3.2	2.4	2.4	3.3
Min flow	gpm	192	206	224	244	264	298	328	315
Max flow	gpm	384	441	479	522	567	612	675	787
Water storage	lb	171	171	182	208	208	263	289	234
tube size	inch	5	5	5	6	6	6	6	6
Air side heat exchanger									
Fan type		Axial flow							
Quantity		10	10	10	10	12	12	14	16
power	kW/per	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Fan speed	RPM	840	840	840	840	840	840	840	840
Single fan Airflow	CFM	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828
Fan current	A	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)									
Control panel 1	A	322	371	401	431	480	523	578	434
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-	217
Unit start up amps									
Control panel 1	A	412	461	517	547	660	703	709	549
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-	333
Refrigerant charge									
ckt 1	kg	85	78	78	78	85	87	93	147
	lb	187	172	172	172	187	192	205	324
ckt 2	kg	68	78	78	78	85	87	93	65
	lb	150	172	172	172	187	192	205	143
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)									
ckt 1	L	7	7	7	8	8	8	8	16
	gal	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1	4.2
ckt 2	L	7	7	7	8	8	8	8	8
	gal	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
Dimension									
Length	inch	244	248	248	248	291	291	339	399
	mm	6,200	6,300	6,300	6,300	7,380	7,380	8,600	10,130
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
	mm	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501
Weight – Non Copper Fin									
Shipping weight	lb	9,405	10,161	10,245	10,613	11,114	11,354	13,076	16,965
	kg	4,266	4,609	4,647	4,814	5,041	5,150	5,931	7,695
Operation weight	lb	9,954	10,732	10,829	11,228	11,753	12,050	13,364	17,198
	kg	4,515	4,868	4,912	5,093	5,331	5,466	6,062	7,801
Weight – Copper Fin									
Shipping weight	lb	10,981	12,145	12,229	12,597	13,005	13,245	15,280	19,484
	kg	4,981	5,509	5,547	5,714	5,899	6,008	6,931	8,838
Operation weight	lb	11,530	12,716	12,813	13,212	13,644	13,942	15,569	19,718
	kg	5,230	5,768	5,812	5,993	6,189	6,324	7,062	8,944

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 17. General data – 145 – 230 Ton 380 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R1234ze

Modelo	RTAG	145	155	170	190	205	225	230
Refrigerant		R1234ze						
Compressor								
Modelo		CHHP (M2+M2)	CHHW(N5) +CHHP(M2)	CHHW (N5+N5)	CHHW (N6+N5)	CHHW (N6+N6)	CHHW (N6E2+N6E2)	CHHW (N6E2+N6E2)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor						
Starter		VFD						
Circuits		2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%
Must hold current(1A/1B)	A	168/-	204/-	204/-	243/-	243/-	243/-	243/-
Must hold current(2A/2B)	A	168/-	168/-	204/-	204/-	243/-	243/-	243/-
Evaporator								
Type		Shell & Tube (CHIL)						
Rating flow	gpm	258	279	302	331	360	397	398
Rating WPD	psid	2.9	3	2.6	3.1	2.4	2.8	2.4
Min flow	gpm	198	213	238	242	304	312	335
Max flow	gpm	436	470	509	558	608	668	670
Water storage	lb	171	182	208	208	263	263	289
tube size	inch	5	5	6	6	6	6	6
Air side heat exchanger								
Fan type		Axial flow						
Quantity		10	10	10	12	12	12	14
power	kW/per	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Fan speed	RPM	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200
Single fan Airflow	CFM	10,036	10,036	10,036	10,036	10,036	10,036	10,036
Fan current	A	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)								
Control panel 1	A	377	413	449	496	535	534	542
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-
Unit start up amps								
Control panel 1	A	377	413	449	496	535	534	542
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-
Refrigerant charge								
ckt 1	kg	78	78	78	85	87	93	98
	lb	172	172	172	187	192	205	216
ckt 2	kg	78	78	78	85	87	93	98
	lb	172	172	172	187	192	205	216
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)								
ckt 1	L	7	7	8	8	8	8	8
	gal	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
ckt 2	L	7	7	8	8	8	8	8
	gal	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
Dimension								
Length	inch	249	249	249	296	296	296	343
	mm	6,330	6,330	6,330	7,510	7,510	7,510	8,700
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
	mm	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501
Weight – Non Copper Fin								
Shipping weight	lb	10,999	11,083	11,451	11,951	12,192	12,641	14,134
	kg	4,989	5,027	5,194	5,421	5,530	5,734	6,411
Operation weight	lb	11,570	11,667	12,066	12,591	12,888	12,904	14,423
	kg	5,248	5,292	5,473	5,711	5,846	5,853	6,542
Weight – Copper Fin								
Shipping weight	lb	12,983	13,067	13,435	13,843	14,083	14,533	16,338
	kg	5,889	5,927	6,094	6,279	6,388	6,592	7,411
Operation weight	lb	13,554	13,651	14,050	14,482	14,780	14,795	16,627
	kg	6,148	6,192	6,373	6,569	6,704	6,711	7,542

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 18. General data – 255 – 440 Ton 380 Volt – 60Hz High efficiency (fixed speed fan) – R1234ze

Modelo	RTAG	255	285	310	340	375	400	440
Refrigerant		R1234ze						
Compressor								
Modelo		CHHP (M2,M2+M2)	CHHP(M2), CHHW (N5) + CHHW(N5)	CHHW (N5,N5+N5)	CHHW (N6,N5+N6)	CHHP(M2), CHHW(N5) + CHHP(M2), CHHW(N5)	CHHW (N5,N5 + N5,N5)	CHHW (N6,N5 + N6,N5)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor						
Starter		YDEL						
Circuits		2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	10%	10%	10%	10%	7.5%	7.5%	7.5%
Must hold current(1A/1B)	A	200/200	200/243	243/243	293/243	200/243	243/243	293/243
Must hold current(2A/2B)	A	200/-	243/-	243/-	293/-	200/243	243/243	293/243
Evaporator								
Type		Shell & Tube (CHIL)						
Rating flow	gpm	460	524	557	611	688	734	811
Rating WPD	psid	3.2	3.3	3	3.5	3.5	3.3	2.8
Min flow	gpm	310	352	375	411	463	494	591
Max flow	gpm	774	880	937	1,028	1,157	1,234	1,364
Water storage	lb	234	265	301	301	332	369	455
tube size	inch	6	6	6	6	8	8	8
Air side heat exchanger								
Fan type		Axial flow						
Quantity		14	14	16	16	18	18	20
power	kW/per	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Fan speed	RPM	840	860	860	860	860	860	860
Single fan Airflow	CFM	8,828	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478
Fan current	A	2.8	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)								
Control panel 1	A	429	489	541	591	489	532	586
Control panel 2	A	217	270	270	319	489	532	586
Unit start up amps								
Control panel 1	A	544	669	721	721	669	712	717
Control panel 2	A	333	450	450	450	669	712	717
Refrigerant charge								
ckt 1	kg	132	132	148	153	140	140	162
	lb	291	291	326	337	309	309	357
ckt 2	kg	65	65	66	66	140	140	162
	lb	143	143	146	146	309	309	357
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)								
ckt 1	L	16	16	16	16	16	16	16
	gal	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
ckt 2	lb	8	8	8	8	16	16	16
	gal	2.1	2.1	2.1	2.1	4.2	4.2	4.2
Dimension								
Length	inch	354	354	399	399	445	445	465
	mm	8,995	8,995	10,130	10,130	11,310	11,310	11,810
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6
	mm	2,501	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
Weight – Non Copper Fin								
Shipping weight	lb	15,699	16,184	17,699	17,734	20,309	20,640	22,481
	kg	7,121	7,341	8,028	8,044	9,212	9,362	10,197
Operation weight	lb	15,933	16,449	18,001	18,036	20,642	21,008	22,935
	kg	7,227	7,461	8,165	8,181	9,363	9,529	10,403
Weight – Copper Fin								
Shipping weight	lb	17,904	18,389	20,219	20,254	23,144	23,475	26,447
	kg	8,121	8,341	9,171	9,187	10,498	10,648	11,996
Operation weight	lb	18,137	18,653	20,521	20,556	23,477	23,843	26,901
	kg	8,227	8,461	9,308	9,324	10,649	10,815	12,202

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 19. General data – 285 – 440 Ton 380 Volt – 60Hz Extra efficiency (fixed speed fan) – R1234ze

Modelo	RTAG	285	310	340	375	400	410	440
Refrigerant		R1234ze						
Compressor								
Modelo		CHHP(M2), CHHW (N5) + CHHW(N5)	CHHW (N5,N5+N5)	CHHW (N6,N5+N6)	CHHP(M2), CHHW(N5) + CHHP(M2), CHHW(N5)	CHHW (N5,N5+N5,N5)	CHHW (N5,N5+N5,N5)	CHHW (N6,N5+N6,N5)
Type		Horizontal semiencloded screw compressor						
Starter		YDEL						
Circuits		2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	10%	10%	10%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%
Must hold current(1A/1B)	A	200/243	243/243	293/243	200/243	243/243	243/243	293/243
Must hold current(2A/2B)	A	243/-	243/-	293/-	200/243	243/243	243/243	293/243
Evaporator								
Type		Shell & Tube (CHIL)						
Rating flow	gpm	534	562	623	690	751	763	826
Rating WPD	psid	3.4	3	3.7	3	3.0	3.1	2.9
Min flow	gpm	359	378	419	464	505	513	602
Max flow	gpm	898	945	1,048	1,161	1,263	1,282	1,389
Water storage	lb	265	301	301	369	403	403	455
tube size	inch	6	6	6	8	8	8	8
Air side heat exchanger								
Fan type		Axial flow						
Quantity		18	18	20	20	20	24	24
power	kW/per	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Fan speed	RPM	860	860	860	860	860	860	860
Single fan Airflow	CFM	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478
Fan current	A	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)								
Control panel 1	A	503	546	605	494	537	546	595
Control panel 2	A	274	274	324	494	537	546	595
Unit start up amps								
Control panel 1	A	683	726	735	674	717	726	726
Control panel 2	A	455	455	455	674	717	726	726
Refrigerant charge								
ckt 1	kg	156	156	176	157	157	164	180
	lb	344	344	388	346	346	362	397
ckt 2	kg	73	74	74	157	157	164	180
	lb	161	163	163	346	346	362	397
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)								
ckt 1	L	16	16	16	16	16	16	16
	gal	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
ckt 2	L	8	8	8	16	16	16	16
	gal	2.1	2.1	2.1	4.2	4.2	4.2	4.2
Dimension								
Length	inch	445	445	465	465	465	585	585
	mm	11,310	11,310	11,810	11,810	11,810	14,850	14,850
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6
	mm	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
Weight – Non Copper Fin								
Shipping weight	lb	18,250	18,439	19,121	22,007	22,291	23,808	24,943
	kg	8,278	8,364	8,673	9,982	10,111	10,799	11,314
Operation weight	lb	18,514	18,742	19,423	22,375	22,694	24,211	25,397
	kg	8,398	8,501	8,810	10,149	10,294	10,982	11,520
Weight – Copper Fin								
Shipping weight	lb	21,085	21,275	22,271	25,973	26,257	27,589	29,703
	kg	9,564	9,650	10,102	11,781	11,910	12,514	13,473
Operation weight	lb	21,350	21,577	22,573	26,341	26,661	27,992	30,157
	kg	9,684	9,787	10,239	11,948	12,093	12,697	13,679

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 20. General data – 285 – 460 Ton 380 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R1234ze

Modelo	RTAG	285	310	340	375	400	440	460
Refrigerant		R1234ze						
Compressor								
Modelo		CHHW (N5,N5+N6)	CHHW (N6,N5+N6E2)	CHHW (N6E2 N5 + N6E2)	CHHW (N5,N5 + N5,N5)	CHHW (N6,N5 + N6,N5)	CHHW (N6E2,N5 + N6E2,N5)	CHHW (N6E2 + N6E2 + N6E2 + N6E2)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor						
Starter		VFD						
Circuits		2	2	2	2	2	2	4
Min load	%	12%	12%	12%	9%	9%	9%	9%
Must hold current(1A/1B)	A	204/243	243/243	243/243	204/243	243/243	243/243	243/243
Must hold current(2A/2B)	A	243/-	243/-	243/-	204/243	243/243	243/243	243/243
Evaporator								
Type		Shell & Tube (CHIL)						
Rating flow	gpm	516	573	591	677	733	788	796
Rating WPD	psid	3.2	3.1	3.3	3.4	3.3	2.6	2.4
Min flow	gpm	347	385	397	455	493	574	705
Max flow	gpm	867	964	992	1,138	1,232	1,324	1,762
Water storage	lb	265	301	301	332	369	455	578
tube size	inch	6	6	6	8	8	8	6
Air side heat exchanger								
Fan type		Axial flow						
Quantity		14	16	16	18	18	20	28
power	kW/per	1.65						
Fan speed	RPM	970 / 200						
Single fan Airflow	CFM	11,772						
Fan current	A	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	3.8
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)								
Control panel 1	A	497	540	540	497	531	536	542
Control panel 2	A	269	269	269	497	531	536	542
Unit start up amps								
Control panel 1	A	678	721	721	678	712	717	542
Control panel 2	A	269	269	269	678	712	717	542
Refrigerant charge								
ckt 1	kg	132	149	162	140	140	170	196
	lb	291	328	357	309	309	375	432
ckt 2	kg	65	71	71	140	140	170	196
	lb	143	157	157	309	309	375	432
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)								
ckt 1	L	16	16	16	16	16	16	16
	gal	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
ckt 2	L	8	8	8	16	16	16	16
	gal	2.1	2.1	2.1	4.2	4.2	4.2	4.2
Dimension								
Length	inch	362	408	408	455	455	465	685
	mm	9,200	10,350	10,350	11,560	11,560	11,810	17,410
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	98.5
	mm	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,501
Weight – Non Copper Fin								
Shipping weight	lb	16,956	18,470	18,506	21,081	21,411	22,921	28,268
	kg	7,691	8,378	8,394	9,562	9,712	10,397	12,822
Operation weight	lb	17,220	18,772	18,808	21,414	21,779	23,376	28,845
	kg	7,811	8,515	8,531	9,713	9,879	10,603	13,084
Weight – Copper Fin								
Shipping weight	lb	19,160	20,990	21,026	23,916	24,246	26,888	32,679
	kg	8,691	9,521	9,537	10,848	10,998	12,196	14,823
Operation weight	lb	19,425	21,292	21,328	24,249	24,615	27,342	33,257
	kg	8,811	9,658	9,674	10,999	11,165	12,402	15,085

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 21. General data – 125 – 225 Ton 400 Volt – 60Hz High efficiency (fixed speed fan) – R1234ze

Modelo	RTAG	125	145	155	170	190	205	225
Refrigerant		R1234ze						
Compressor								
Modelo		CHHP (M1+L1)	CHHP (M1+M1)	CHHP (M2+M1)	CHHP (M2+M2)	CHHW(N5)+CHHP(M2)	CHHW (N5+N5)	CHHW (N6+N5)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor						
Starter		YDEL						
Circuits		2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Must hold current(1A/1B)	A	162/-	162/-	190/-	190/-	231/-	231/-	278/-
Must hold current(2A/2B)	A	115/-	162/-	162/-	190/-	190/-	231/-	231/-
Evaporator								
Type		Shell & Tube (CHIL)						
Rating flow	gpm	223	256	277	301	330	355	394
Rating WPD	psid	2.5	3.4	3	2.6	3.1	2.8	2.8
Min flow	gpm	176	187	209	237	241	268	296
Max flow	gpm	376	431	468	508	556	600	663
Water storage	lb	263	263	263	263	263	263	263
tube size	inch	5	5	5	6	6	6	6
Air side heat exchanger								
Fan type		Axial flow						
Quantity		8	8	8	8	10	10	12
power	kW/per	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Fan speed	RPM	840	840	840	840	840	840	840
Single fan Airflow	CFM	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828
Fan current	A	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)								
Control panel 1	A	301	348	376	405	451	492	544
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-
Unit start up amps								
Control panel 1	A	386	432	485	514	622	663	668
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-
Refrigerant charge								
ckt 1	kg	75	70	70	70	76	78	89
	lb	165	154	154	154	168	172	196
ckt 2	kg	57	70	70	70	76	78	89
	lb	126	154	154	154	168	172	196
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)								
ckt 1	L	7	7	7	8	8	8	8
	gal	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1
ckt 2	L	7	7	7	8	8	8	8
	gal	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1
Dimension								
Length	inch	198	198	198	198	244	244	291
	mm	5,020	5,020	5,020	5,020	6,200	6,200	7,380
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
	mm	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501
Weight – Non Copper Fin								
Shipping weight	lb	8,426	9,105	9,202	9,570	10,360	10,578	11,804
	kg	3,822	4,130	4,174	4,341	4,699	4,798	5,354
Operation weight	lb	8,920	9,621	9,747	10,146	10,959	11,211	12,066
	kg	4,046	4,364	4,421	4,602	4,971	5,085	5,473
Weight – Copper Fin								
Shipping weight	lb	9,687	10,692	10,789	11,158	11,936	12,154	13,695
	kg	4,394	4,850	4,894	5,061	5,414	5,513	6,212
Operation weight	lb	10,181	11,208	11,334	11,733	12,535	12,787	13,957
	kg	4,618	5,084	5,141	5,322	5,686	5,800	6,331

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 22. General data – 125 – 255 Ton 400 Volt – 60Hz Extra efficiency (fixed speed fan) – R1234ze

Modelo	RTAG	125	145	155	170	190	205	225	255
Refrigerant		R1234ze							
Compressor									
Modelo		CHHP (M1+L1)	CHHP (M1+M1)	CHHP (M2+M1)	CHHP (M2+M2)	CHHW(N5)+CHHP(M2)	CHHW (N5+N5)	CHHW (N6+N5)	CHHP (M2,M2+M2)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor							
Starter		YDEL							
Circuits		2	2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	10%
Must hold current(1A/1B)	A	162/-	162/-	190/-	190/-	231/-	231/-	278/-	190/190
Must hold current(2A/2B)	A	115/-	162/-	162/-	190/-	190/-	231/-	231/-	190/-
Evaporator									
Type		Shell & Tube (CHIL)							
Rating flow	gpm	227	261	284	309	336	362	400	468
Rating WPD	psid	2.2	3	3.1	2.7	3.2	2.4	2.4	3.3
Min flow	gpm	192	206	224	244	264	298	328	315
Max flow	gpm	384	441	479	522	567	612	675	787
Water storage	lb	171	171	182	208	208	263	289	234
tube size	inch	5	5	5	6	6	6	6	6
Air side heat exchanger									
Fan type		Axial flow							
Quantity		10	10	10	10	12	12	14	16
power	kW/per	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Fan speed	RPM	840	840	840	840	840	840	840	840
Single fan Airflow	CFM	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828
Fan current	A	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)									
Control panel 1	A	306	352	381	409	456	497	549	412
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-	206
Unit start up amps									
Control panel 1	A	391	438	491	520	627	668	674	522
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-	316
Refrigerant charge									
ckt 1	kg	85	78	78	78	85	87	93	147
	lb	187	172	172	172	187	192	205	324
ckt 2	kg	68	78	78	78	85	87	93	65
	lb	150	172	172	172	187	192	205	143
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)									
ckt 1	L	7	7	7	8	8	8	8	16
	gal	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1	4.2
ckt 2	L	7	7	7	8	8	8	8	8
	gal	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
Dimension									
Length	inch	244	248	248	248	291	291	339	399
	mm	6,200	6,300	6,300	6,300	7,380	7,380	8,600	10,130
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
	mm	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501
Weight – Non Copper Fin									
Shipping weight	lb	9,405	10,161	10,245	10,613	11,114	11,354	13,076	16,965
	kg	4,266	4,609	4,647	4,814	5,041	5,150	5,931	7,695
Operation weight	lb	9,954	10,732	10,829	11,228	11,753	12,050	13,364	17,198
	kg	4,515	4,868	4,912	5,093	5,331	5,466	6,062	7,801
Weight – Copper Fin									
Shipping weight	lb	10,981	12,145	12,229	12,597	13,005	13,245	15,280	19,484
	kg	4,981	5,509	5,547	5,714	5,899	6,008	6,931	8,838
Operation weight	lb	11,530	12,716	12,813	13,212	13,644	13,942	15,569	19,718
	kg	5,230	5,768	5,812	5,993	6,189	6,324	7,062	8,944

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general
Table 23. General data – 145 – 230 Ton 400 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R1234ze

Modelo	RTAG	145	155	170	190	205	225	230
Refrigerant		R1234ze						
Compressor								
Modelo		CHHP (M2+M2)	CHHW(N5) +CHHP(M2)	CHHW (N5+N5)	CHHW (N6+N5)	CHHW (N6+N6)	CHHW (N6E2+N6E2)	CHHW (N6E2+N6E2)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor						
Starter		VFD						
Circuits		2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%
Must hold current(1A/1B)	A	160/-	194/-	194/-	231/-	231/-	231/-	231/-
Must hold current(2A/2B)	A	160/-	160/-	194/-	194/-	231/-	231/-	231/-
Evaporator								
Type		Shell & Tube (CHIL)						
Rating flow	gpm	258	279	302	331	360	397	398
Rating WPD	psid	2.9	3	2.6	3.1	2.4	2.8	2.4
Min flow	gpm	198	213	238	242	304	312	335
Max flow	gpm	436	470	509	558	608	668	670
Water storage	lb	171	182	208	208	263	263	289
tube size	inch	5	5	6	6	6	6	6
Air side heat exchanger								
Fan type		Axial flow						
Quantity		10	10	10	12	12	12	14
power	kW/per	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Fan speed	RPM	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200
Single fan Airflow	CFM	10,036	10,036	10,036	10,036	10,036	10,036	10,036
Fan current	A	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)								
Control panel 1	A	358	392	427	471	508	507	515
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-
Unit start up amps								
Control panel 1	A	358	392	427	471	508	507	515
Control panel 2	A	-	-	-	-	-	-	-
Refrigerant charge								
ckt 1	kg	78	78	78	85	87	93	98
	lb	172	172	172	187	192	205	216
ckt 2	kg	78	78	78	85	87	93	98
	lb	172	172	172	187	192	205	216
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)								
ckt 1	L	7	7	8	8	8	8	8
	gal	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
ckt 2	L	7	7	8	8	8	8	8
	gal	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
Dimension								
Length	inch	249	249	249	296	296	296	343
	mm	6,330	6,330	6,330	7,510	7,510	7,510	8,700
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
	mm	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501
Weight – Non Copper Fin								
Shipping weight	lb	10,999	11,083	11,451	11,951	12,192	12,641	14,134
	kg	4,989	5,027	5,194	5,421	5,530	5,734	6,411
Operation weight	lb	11,570	11,667	12,066	12,591	12,888	12,904	14,423
	kg	5,248	5,292	5,473	5,711	5,846	5,853	6,542
Weight – Copper Fin								
Shipping weight	lb	12,983	13,067	13,435	13,843	14,083	14,533	16,338
	kg	5,889	5,927	6,094	6,279	6,388	6,592	7,411
Operation weight	lb	13,554	13,651	14,050	14,482	14,780	14,795	16,627
	kg	6,148	6,192	6,373	6,569	6,704	6,711	7,542

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 24. General data – 255 – 440 Ton 400 Volt – 60Hz High efficiency (fixed speed fan) – R1234ze

Modelo	RTAG	255	285	310	340	375	400	440
Refrigerant		R1234ze						
Compressor								
Modelo		CHHP (M2,M2+M2)	CHHP(M2), CHHW (N5) + CHHW(N5)	CHHW (N5,N5+N5)	CHHW (N6,N5+N6)	CHHP(M2), CHHW(N5) + CHHP(M2), CHHW(N5)	CHHW (N5,N5+N5,N5)	CHHW (N6,N5 + N6,N5)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor						
Starter		YDEL						
Circuits		2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	10%	10%	10%	10%	7.5%	7.5%	7.5%
Must hold current(1A/1B)	A	190/190	190/231	231/231	278/231	190/231	231/231	278/231
Must hold current(2A/2B)	A	190/-	231/-	231/-	278/-	190/231	231/231	278/231
Evaporator								
Type		Shell & Tube (CHIL)						
Rating flow	gpm	460	524	557	611	688	734	811
Rating WPD	psid	3.2	3.3	3	3.5	3.5	3.3	2.8
Min flow	gpm	310	352	375	411	463	494	591
Max flow	gpm	774	880	937	1,028	1,157	1,234	1,364
Water storage	lb	234	265	301	301	332	369	455
tube size	inch	6	6	6	6	8	8	8
Air side heat exchanger								
Fan type		Axial flow						
Quantity		14	14	16	16	18	18	20
power	kW/per	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Fan speed	RPM	840	860	860	860	860	860	860
Single fan Airflow	CFM	8,828	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478
Fan current	A	2.8	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)								
Control panel 1	A	408	465	514	561	465	505	557
Control panel 2	A	206	257	257	303	465	505	557
Unit start up amps								
Control panel 1	A	517	636	685	685	636	676	681
Control panel 2	A	316	428	428	428	636	676	681
Refrigerant charge								
ckt 1	kg	132	132	148	153	140	140	162
	lb	291	291	326	337	309	309	357
ckt 2	kg	65	65	66	66	140	140	162
	lb	143	143	146	146	309	309	357
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)								
ckt 1	L	16	16	16	16	16	16	16
	gal	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
ckt 2	lb	8	8	8	8	16	16	16
	gal	2.1	2.1	2.1	2.1	4.2	4.2	4.2
Dimension								
Length	inch	354	354	399	399	445	445	465
	mm	8,995	8,995	10,130	10,130	11,310	11,310	11,810
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	98.5	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6
	mm	2,501	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
Weight – Non Copper Fin								
Shipping weight	lb	15,699	16,184	17,699	17,734	20,309	20,640	22,481
	kg	7,121	7,341	8,028	8,044	9,212	9,362	10,197
Operation weight	lb	15,933	16,449	18,001	18,036	20,642	21,008	22,935
	kg	7,227	7,461	8,165	8,181	9,363	9,529	10,403
Weight – Copper Fin								
Shipping weight	lb	17,904	18,389	20,219	20,254	23,144	23,475	26,447
	kg	8,121	8,341	9,171	9,187	10,498	10,648	11,996
Operation weight	lb	18,137	18,653	20,521	20,556	23,477	23,843	26,901
	kg	8,227	8,461	9,308	9,324	10,649	10,815	12,202

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 25. General data – 285 – 440 Ton 400 Volt – 60Hz Extra efficiency (fixed speed fan) – R1234ze

Modelo	RTAG	285	310	340	375	400	410	440
Refrigerant		R1234ze						
Compressor								
Modelo		CHHP(M2), CHHW (N5) + CHHW(N5)	CHHW (N5,N5+N5)	CHHW (N6,N5 + N6)	CHHP(M2), CHHW(N5) + CHHP(M2), CHHW(N5)	CHHW (N5,N5 + N5,N5)	CHHW (N5,N5 + N5,N5)	CHHW (N6,N5 + N6,N5)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor						
Starter		YDEL						
Circuits		2	2	2	2	2	2	2
Min load	%	10%	10%	10%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%
Must hold current(1A/1B)	A	190/231	231/231	278/231	190/231	231/231	231/231	278/231
Must hold current(2A/2B)	A	231/-	231/-	278/-	190/231	231/231	231/231	278/231
Evaporator								
Type		Shell & Tube (CHIL)						
Rating flow	gpm	534	562	623	690	751	763	826
Rating WPD	psid	3.4	3	3.7	3	3.0	3.1	2.9
Min flow	gpm	359	378	419	464	505	513	602
Max flow	gpm	898	945	1,048	1,161	1,263	1,282	1,389
Water storage	lb	265	301	301	369	403	403	455
tube size	inch	6	6	6	8	8	8	8
Air side heat exchanger								
Fan type		Axial flow						
Quantity		18	18	20	20	20	24	24
power	kW/per	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Fan speed	RPM	860	860	860	860	860	860	860
Single fan Airflow	CFM	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478	11,478
Fan current	A	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)								
Control panel 1	A	478	519	575	469	510	519	565
Control panel 2	A	260	260	308	469	510	519	565
Unit start up amps								
Control panel 1	A	649	690	698	640	681	690	690
Control panel 2	A	432	432	432	640	681	690	690
Refrigerant charge								
ckt 1	kg	156	156	176	157	157	164	180
	lb	344	344	388	346	346	362	397
ckt 2	kg	73	74	74	157	157	164	180
	lb	161	163	163	346	346	362	397
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)								
ckt 1	L	16	16	16	16	16	16	16
	gal	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
ckt 2	L	8	8	8	16	16	16	16
	gal	2.1	2.1	2.1	4.2	4.2	4.2	4.2
Dimension								
Length	inch	445	445	465	465	465	585	585
	mm	11,310	11,310	11,810	11,810	11,810	14,850	14,850
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6
	mm	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
Weight – Non Copper Fin								
Shipping weight	lb	18,250	18,439	19,121	22,007	22,291	23,808	24,943
	kg	8,278	8,364	8,673	9,982	10,111	10,799	11,314
Operation weight	lb	18,514	18,742	19,423	22,375	22,694	24,211	25,397
	kg	8,398	8,501	8,810	10,149	10,294	10,982	11,520
Weight – Copper Fin								
Shipping weight	lb	21,085	21,275	22,271	25,973	26,257	27,589	29,703
	kg	9,564	9,650	10,102	11,781	11,910	12,514	13,473
Operation weight	lb	21,350	21,577	22,573	26,341	26,661	27,992	30,157
	kg	9,684	9,787	10,239	11,948	12,093	12,697	13,679

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

Table 26. General data – 285 – 460 Ton 400 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R1234ze

Modelo	RTAG	285	310	340	375	400	440	460	
Refrigerant	R1234ze								
Compressor									
Modelo		CHHW (N5,N5+N6)	CHHW (N6,N5+N6E2)	CHHW (N6E2,N5 + N6E2)	CHHW + (N5,N5+N5,N5)	CHHW (N6,N5+N6,N5)	CHHW (N6E2,N5 + N6E2,N5)	CHHW (N6E2 + N6E2 + N6E2 + N6E2)	
Type	Horizontal semienclosed screw compressor								
Starter	VFD								
Circuits		2	2	2	2	2	2	4	
Min load	%	12%	12%	12%	9%	9%	9%	9%	
Must hold current(1A/1B)	A	194/231	231/231	231/231	194/231	231/231	231/231	231/231	
Must hold current(2A/2B)	A	231/-	231/-	231/-	194/231	231/231	231/231	231/231	
Evaporator									
Type	Shell & Tube (CHIL)								
Rating flow	gpm	516	573	591	677	733	788	796	
Rating WPD	psid	3.2	3.1	3.3	3.4	3.3	2.6	2.4	
Min flow	gpm	347	385	397	455	493	574	705	
Max flow	gpm	867	964	992	1,138	1,232	1,324	1,762	
Water storage	lb	265	301	301	332	369	455	578	
tube size	inch	6	6	6	8	8	8	6	
Air side heat exchanger									
Fan type	Axial flow								
Quantity		14	16	16	18	18	20	28	
power	kW/per	1.65							1.5
Fan speed	RPM	970 / 200							910/200
Single fan Airflow	CFM	11,772							10,036
Fan current	A	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	3.8	
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)									
Control panel 1	A	472	513	513	472	504	509	515	
Control panel 2	A	256	256	256	472	504	509	515	
Unit start up amps									
Control panel 1	A	644	685	685	644	676	681	515	
Control panel 2	A	256	256	256	644	676	681	515	
Refrigerant charge									
ckt 1	kg	132	149	162	140	140	170	196	
	lb	291	328	357	309	309	375	432	
ckt 2	kg	65	71	71	140	140	170	196	
	lb	143	157	157	309	309	375	432	
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)									
ckt 1	L	16	16	16	16	16	16	16	
	gal	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	
ckt 2	L	8	8	8	16	16	16	16	
	gal	2.1	2.1	2.1	4.2	4.2	4.2	4.2	
Dimension									
Length	inch	362	408	408	455	455	465	685	
	mm	9,200	10,350	10,350	11,560	11,560	11,810	17,410	
Width	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	
Height	inch	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	98.5	
	mm	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,501	
Weight – Non Copper Fin									
Shipping weight	lb	16,956	18,470	18,506	21,081	21,411	22,921	28,268	
	kg	7,691	8,378	8,394	9,562	9,712	10,397	12,822	
Operation weight	lb	17,220	18,772	18,808	21,414	21,779	23,376	28,845	
	kg	7,811	8,515	8,531	9,713	9,879	10,603	13,084	
Weight – Copper Fin									
Shipping weight	lb	19,160	20,990	21,026	23,916	24,246	26,888	32,679	
	kg	8,691	9,521	9,537	10,848	10,998	12,196	14,823	
Operation weight	lb	19,425	21,292	21,328	24,249	24,615	27,342	33,257	
	kg	8,811	9,658	9,674	10,999	11,165	12,402	15,085	

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Table 27. General data – 225 – 230 Ton 460 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R1234ze

Modelo	RTAG	225	230
Refrigerant		R1234ze	
Compressor			
Modelo		CHHW (N6E2+N6E2)	CHHW (N6E2+N6E2)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor	
Starter		VFD	
Circuits		2	2
Min load	%	18%	18%
Must hold current(1A/1B)	A	231/-	231/-
Must hold current(2A/2B)	A	231/-	231/-
Evaporator			
Type		Shell & Tube (CHIL)	
Rating flow	gpm	397	398
Rating WPD	psid	2.8	2.4
Min flow	gpm	312	335
Max flow	gpm	668	670
Water storage	lb	263	289
tube size	inch	6	6
Air side heat exchanger			
Fan type		Axial flow	
Quantity		12	14
power	kW/per	1.5	1.5
Fan speed	RPM	910/200	910/200
Single fan Airflow	CFM	10,036	10,036
Fan current	A	3.8	3.8
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)			
Control panel 1	A	441	447
Control panel 2	A	-	-
Unit start up amps			
Control panel 1	A	441	447
Control panel 2	A	-	-
Refrigerant charge			
ckt 1	kg	93	98
	lb	205	216
ckt 2	kg	93	98
	lb	205	216
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)			
ckt 1	L	8	8
	gal	2.1	2.1
ckt 2	L	8	8
	gal	2.1	2.1
Dimension			
Length	inch	296	343
	mm	7,510	8,700
Width	inch	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245
Height	inch	98.5	98.5
	mm	2,501	2,501
Weight – Non Copper Fin			
Shipping weight	lb	12,641	14,134
	kg	5,734	6,411
Operation weight	lb	12,904	14,423
	kg	5,853	6,542
Weight – Copper Fin			
Shipping weight	lb	14,533	16,338
	kg	6,592	7,411
Operation weight	lb	14,795	16,627
	kg	6,711	7,542

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

Descripción general

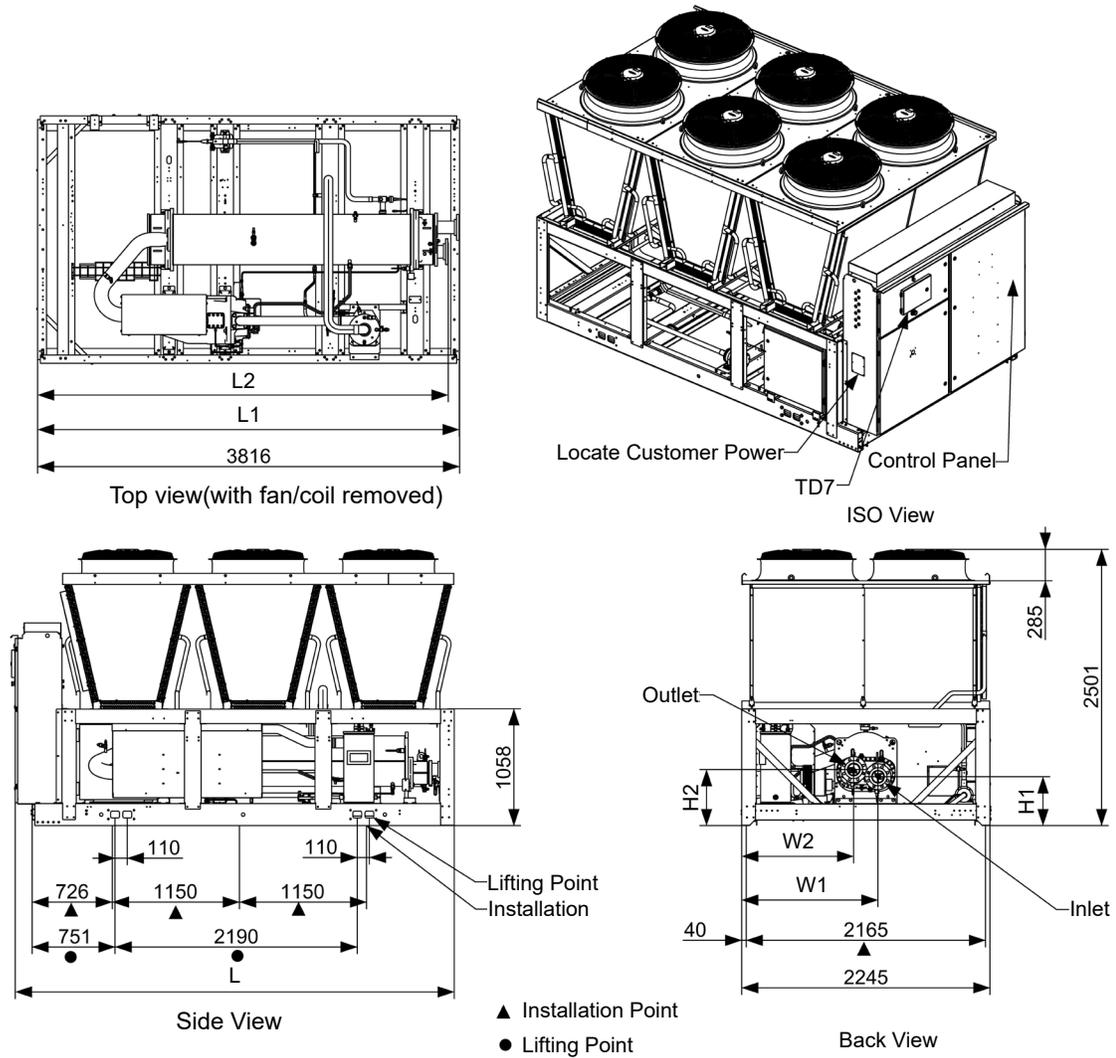
Table 28. General data – 285 – 460 Ton 460 Volt – 60Hz Premium seasonal efficiency (variable speed fan) – R1234ze

Modelo	RTAG	285	310	340	375	400	440	460
Refrigerant		R1234ze						
Compressor								
Modelo		CHHW (N5,N5+N6)	CHHW (N6,N5+N6E2)	CHHW (N6E2,N5 N6E2)	CHHW + (N5,N5+N5,N5)	CHHW (N6,N5+N6,N5)	CHHW (N6E2,N5 + N6E2,N5)	CHHW (N6E2+N6E2 + N6E2 + N6E2)
Type		Horizontal semienclosed screw compressor						
Starter		VFD						
Circuits		2	2	2	2	2	2	4
Min load	%	12%	12%	12%	9%	9%	9%	9%
Must hold current(1A/1B)	A	194/201	231/201	231/201	194/201	231/201	231/201	231/231
Must hold current(2A/2B)	A	231/-	231/-	231/-	194/201	231/201	231/201	231/231
Evaporator								
Type		Shell & Tube (CHIL)						
Rating flow	gpm	516	573	591	677	733	788	796
Rating WPD	psid	3.2	3.1	3.3	3.4	3.3	2.6	2.4
Min flow	gpm	347	385	397	455	493	574	705
Max flow	gpm	867	964	992	1,138	1,232	1,324	1,762
Water storage	lb	265	301	301	332	369	455	578
tube size	inch	6	6	6	8	8	8	6
Air side heat exchanger								
Fan type		Axial flow						
Quantity		14	16	16	18	18	20	28
power	kW/per	1.65						
Fan speed	RPM	970 / 200						
Single fan Airflow	CFM	11,772						
Fan current	A	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	3.8
Unit Max RLA(Max Compr+Fan+Control)								
Control panel 1	A	410	446	446	410	438	442	447
Control panel 2	A	222	222	222	410	438	442	447
Unit start up amps								
Control panel 1	A	560	596	596	560	588	592	447
Control panel 2	A	222	222	222	560	588	592	447
Refrigerant charge								
ckt 1	kg	132	149	162	140	140	170	196
	lb	291	328	357	309	309	375	432
ckt 2	kg	65	71	71	140	140	170	196
	lb	143	157	157	309	309	375	432
Oil charge (the oil type show on unit nameplate)								
ckt 1	L	16	16	16	16	16	16	16
	gal	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
ckt 2	L	8	8	8	16	16	16	16
	gal	2.1	2.1	2.1	4.2	4.2	4.2	4.2
Dimension								
Length	inch	362	408	408	455	455	465	685
	mm	9,200	10,350	10,350	11,560	11,560	11,810	17,410
Wldth	inch	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	mm	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Height	inch	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	97.6	98.5
	mm	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,501
Weight – Non Copper Fin								
Shipping weight	lb	16,956	18,470	18,506	21,081	21,411	22,921	28,268
	kg	7,691	8,378	8,394	9,562	9,712	10,397	12,822
Operation weight	lb	17,220	18,772	18,808	21,414	21,779	23,376	28,845
	kg	7,811	8,515	8,531	9,713	9,879	10,603	13,084
Weight – Copper Fin								
Shipping weight	lb	19,160	20,990	21,026	23,916	24,246	26,888	32,679
	kg	8,691	9,521	9,537	10,848	10,998	12,196	14,823
Operation weight	lb	19,425	21,292	21,328	24,249	24,615	27,342	33,257
	kg	8,811	9,658	9,674	10,999	11,165	12,402	15,085

Nota:

- Datos que contienen: Temperatura de entrada/salida: 54/44 °F, temperatura ambiente: 95 °F, factor de escala: 0,001 ft² °F h/Btu.
- Condiciones mínimas de arranque y funcionamiento basadas en un viento de 5 mph en el condensador.
- Para obtener detalles sobre la estructura y la ubicación de los componentes, consulte la sección Dimensión.
- El tipo eléctrico se puede seleccionar de acuerdo con la tensión de la unidad, pero el valor actual en la tabla se basa en 380 V/60 Hz/3Ph.

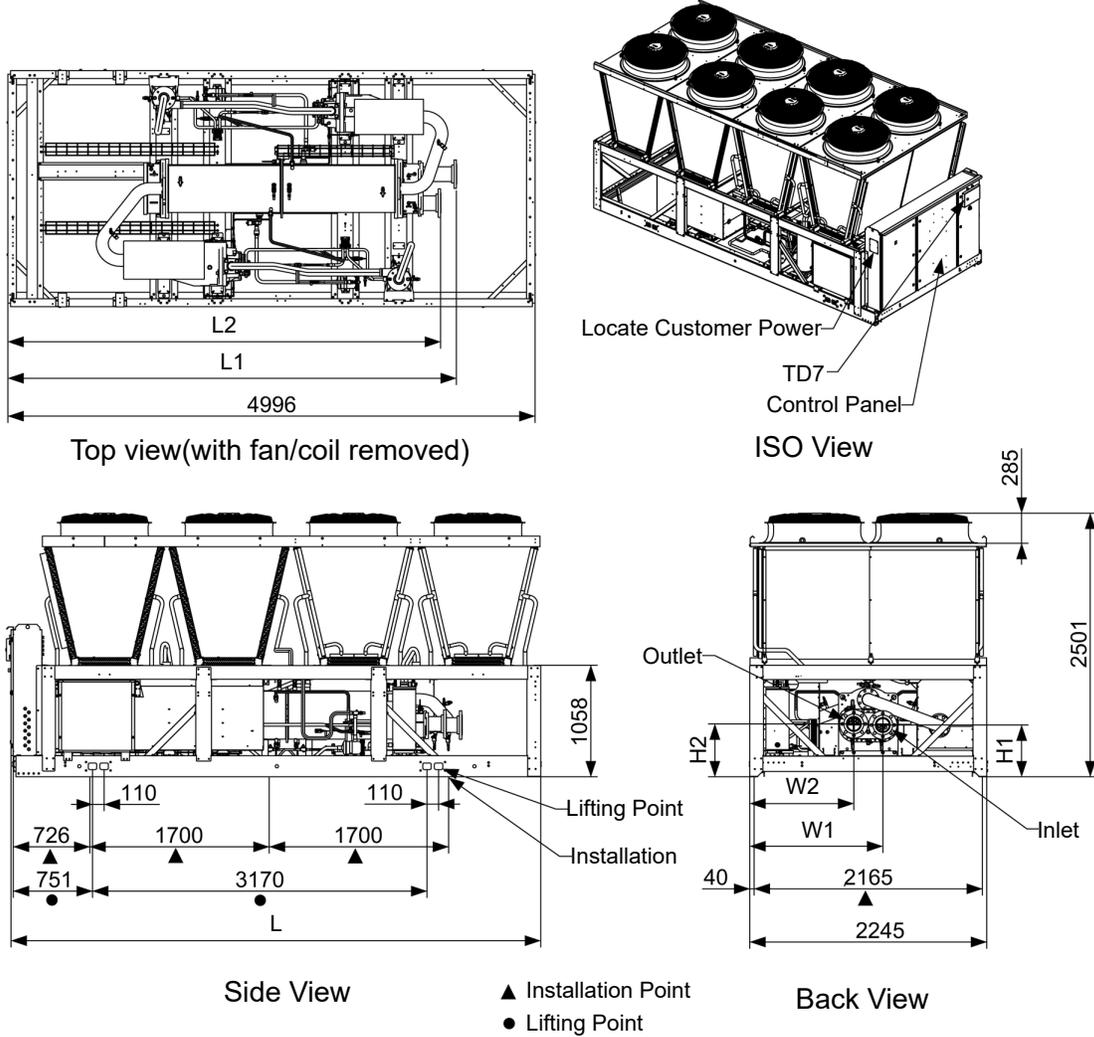
Dimension



	Water box	H1 (mm)	H2 (mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Water pipe	L (High and Extra eff) (mm)	L (Premium seasonal eff) (mm)
RTAG 100 H	150PSI	468	478	1252	992	3619	3619	4"	3840	---
	300PSI	443	508	1233	1013	3813	3713	4"	3840	---
RTAG 100X	150PSI	468	478	1252	992	3619	3619	4"	3840	3970
RTAG 100 P	300PSI	443	508	1233	1013	3813	3713	4"	3840	3970

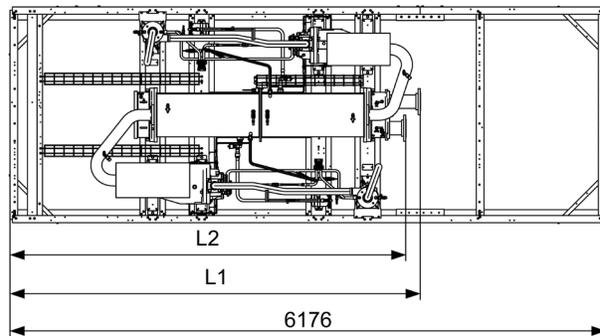
Figure 2. Dimension – RTAG 100 H/X/P

Dimension

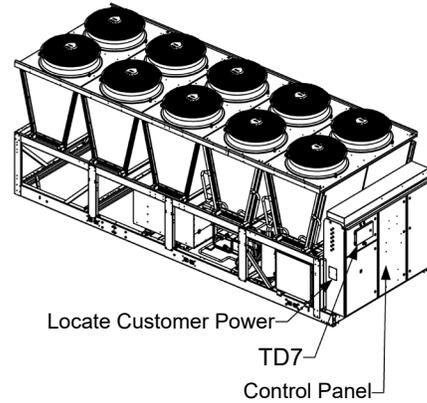


	Water box	H1 (mm)	H2 (mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Water pipe	L (mm)
RTAG 125 H	150PSI	492	500	1260	985	3905	3905	5"	5020
RTAG 145H	300PSI	492	500	1260	985	4249	4099	5"	5020
RTAG 155H									
RTAG 170 H	150PSI	450	465	1275	970	3938	3938	5"	5020
	300PSI	450	465	1275	970	4250	4100	5"	5020

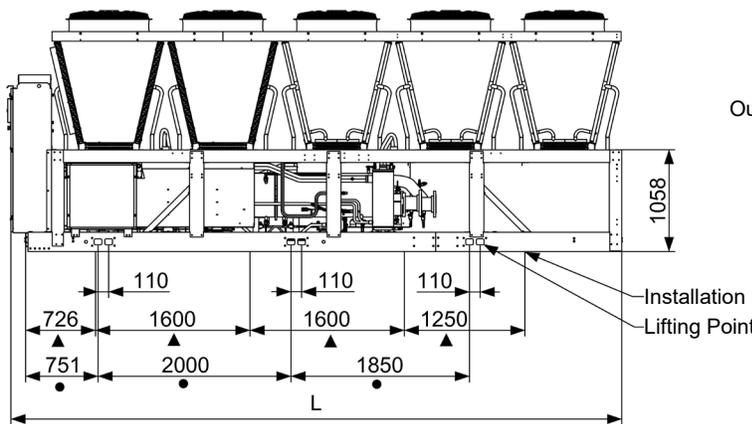
Figure 3. Dimension – RTAG 125/145/155/170H



Top view (with fan/coil removed)

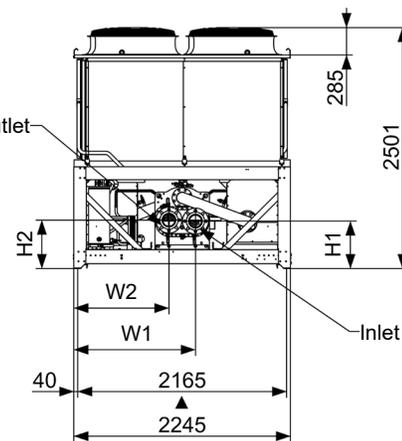


ISO View



Side View

▲ Installation Point
● Lifting Point

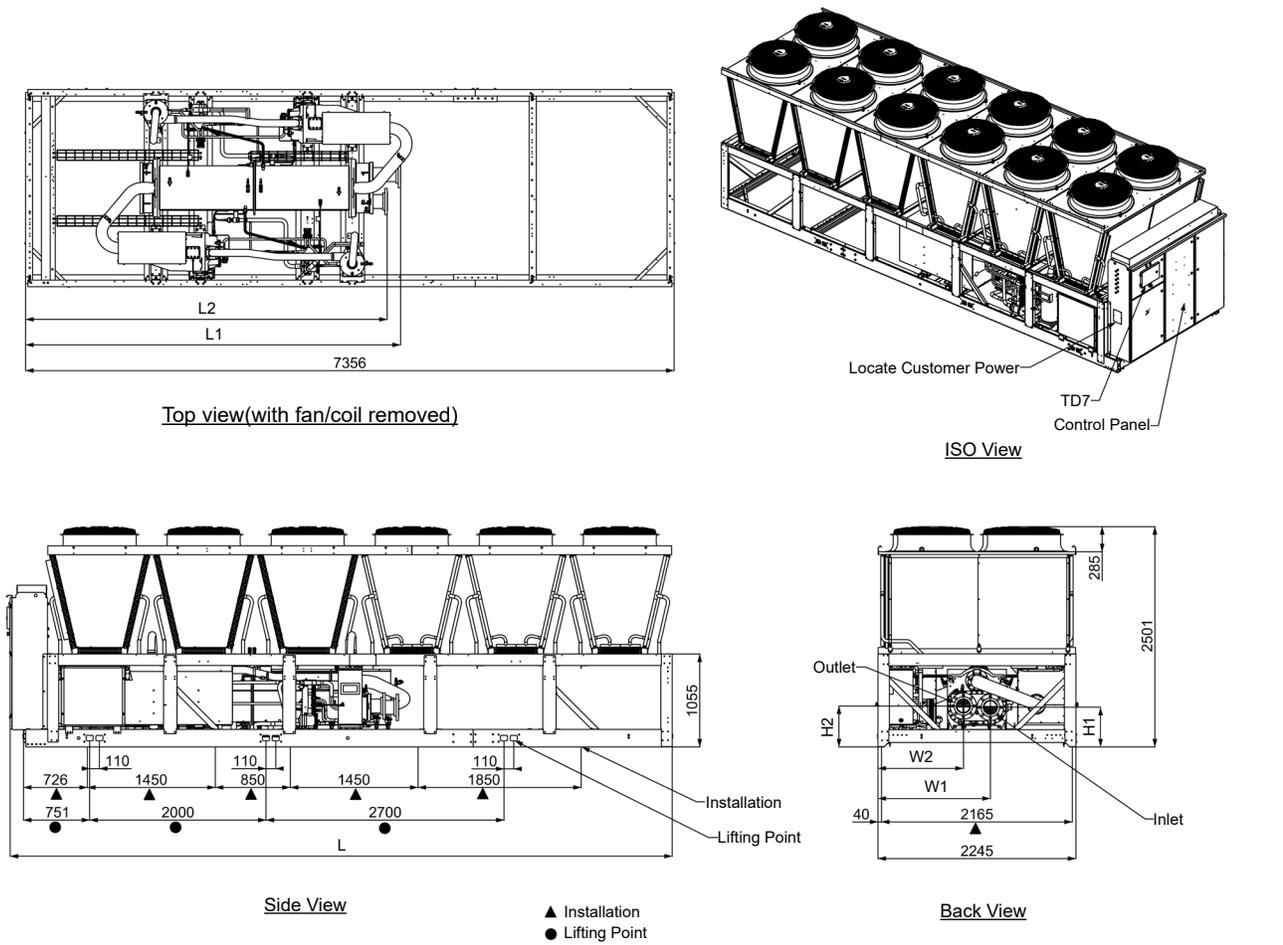


Back View

	Water box	H1 (mm)	H2 (mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Water pipe	L (High and Extra eff) (mm)	L (Premium seasonal eff) (mm)
RTAG 125 X	150PSI	492	500	1260	985	3905	3905	5"	6200	6330
RTAG 125 P	300PSI	492	500	1260	985	4249	4099	5"	6200	6330
RTAG 145X	150PSI	492	500	1260	985	3905	3905	5"	6200	6330
RTAG 145 P	300PSI	492	500	1260	985	4249	4099	5"	6200	6330
RTAG 155 X	150PSI	492	500	1260	985	3905	3905	5"	6200	6330
RTAG 155 P	300PSI	492	500	1260	985	4249	4099	5"	6200	6330
RTAG 170 X	150PSI	450	465	1275	970	3938	3938	6"	6200	6330
RTAG 170 P	300PSI	450	465	1275	970	4250	4100	6"	6200	6330
RTAG 190 H	150PSI	450	465	1275	970	3938	3938	6"	6200	---
	300PSI	450	465	1275	970	4250	4100	6"	6200	---
RTAG 205 H	150PSI	450	465	1275	970	3938	3938	6"	6200	---
	300PSI	450	465	1275	970	4250	4100	6"	6200	---

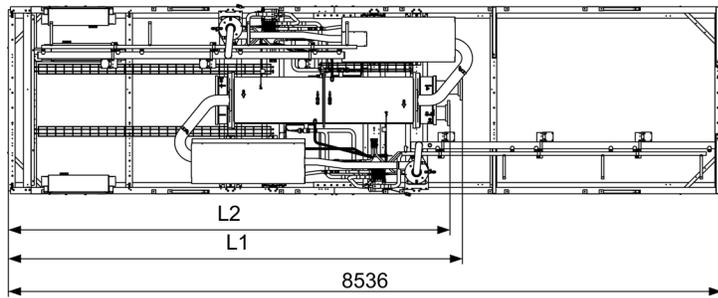
Figure 4. Dimension – RTAG 190/205H,125/145/155/170X,125/145/155/170P

Dimension

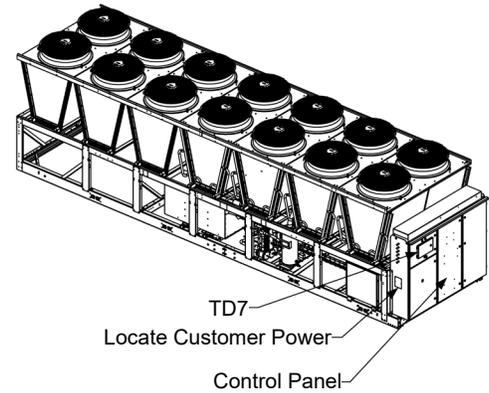


	Water box	H1 (mm)	H2 (mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Water pipe	L (High and Extra eff) (mm)	L (Premium seasonal eff) (mm)
RTAG 190X	150PSI	450	465	1275	970	3938	3938	6"	7380	7510
RTAG 190 P	300PSI	450	465	1275	970	4250	4100	6"	7380	7510
RTAG 205 X	150PSI	450	465	1275	970	3938	3938	6"	7380	7510
RTAG 205 P	300PSI	450	465	1275	970	4250	4100	6"	7380	7510
RTAG 225 H	150PSI	450	465	1275	970	3938	3938	6"	7380	7510
RTAG 225 P	300PSI	450	465	1275	970	4250	4100	6"	7380	7510

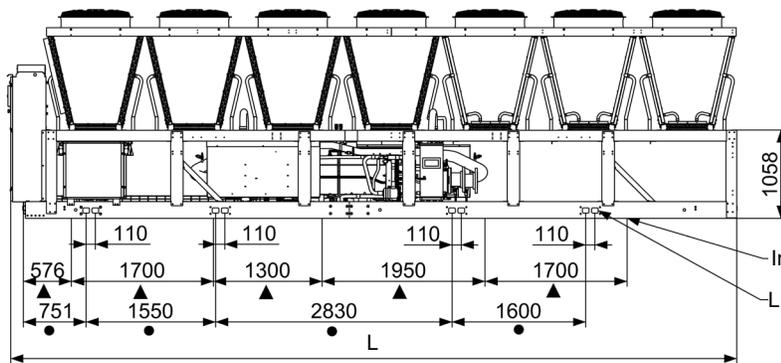
Figure 5. Dimension – RTAG 225H,190/205X,190/205/225P



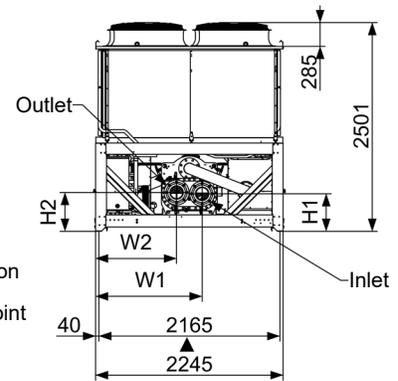
Top view (with fan/coil removed)



ISO View



Side View



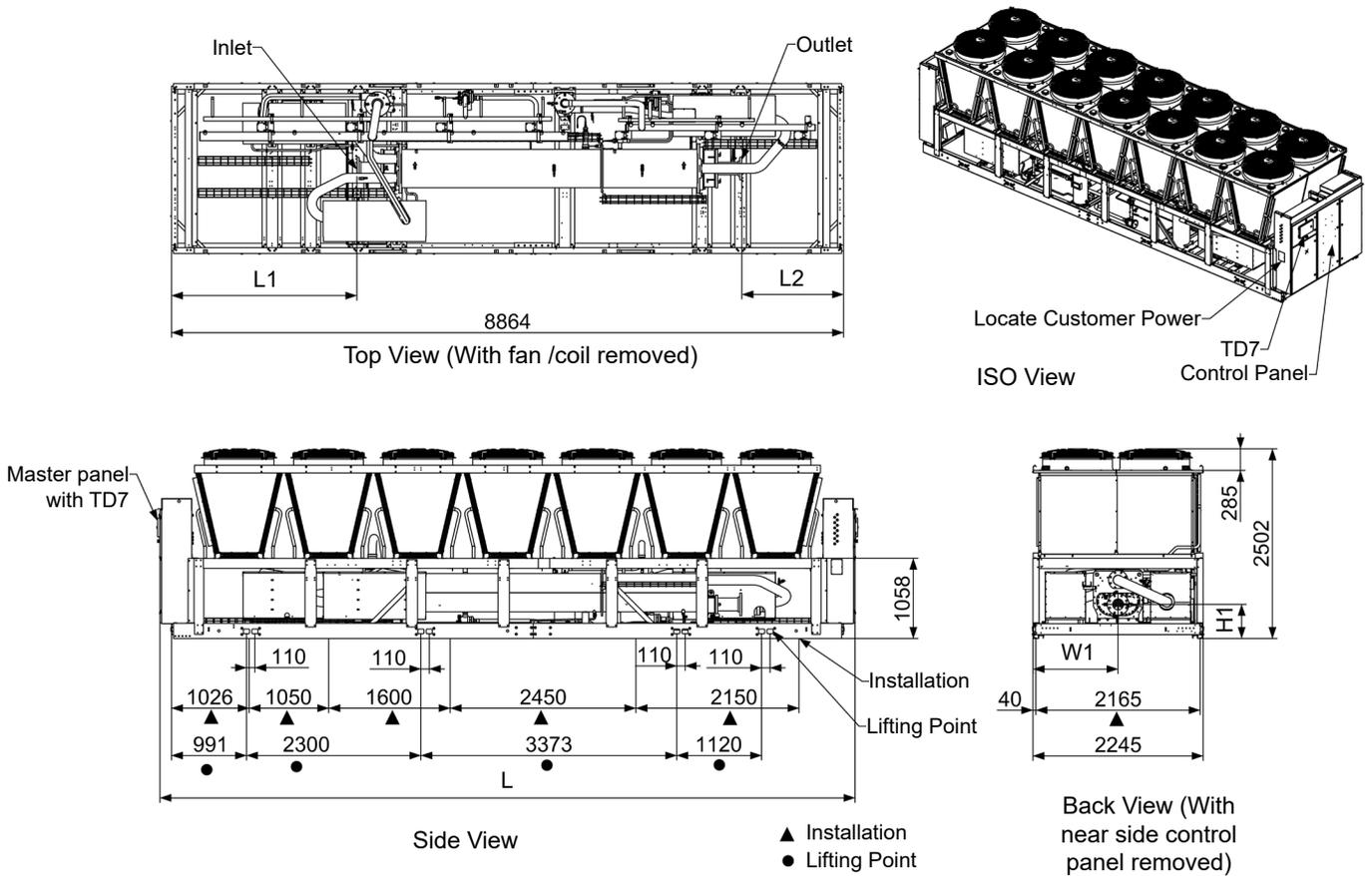
Back View (with near side control panel removed)

- ▲ Installation
- Lifting Point

	Water box	H1 (mm)	H2 (mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Water pipe	L (mm)
RTAG 225 X	150PSI	450	465	1275	970	5118	5118	6"	8600
RTAG 230 P	300PSI	450	465	1275	970	5430	5280	6"	8730

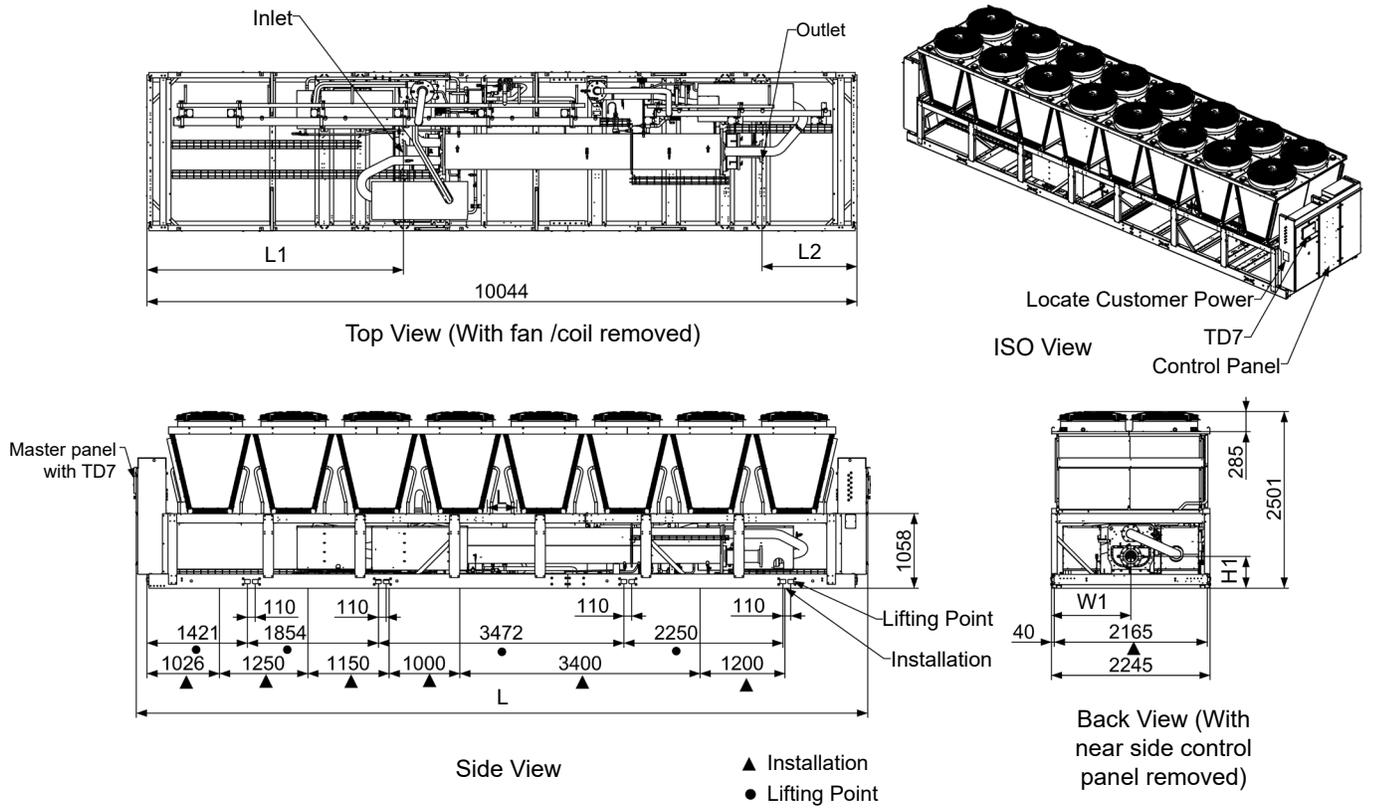
Figure 6. Dimension – RTAG 225X/230P

Dimension



	Water box	H1 (mm)	W1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Water pipe	L (High and Extra eff) (mm)	L (Premium seasonal eff) (mm)
RTAG255H	150PSI	450	1120	2698	1593	6"	8995	---
	300PSI	450	1120	2447	1343	6"	8995	---
RTAG 285 H	150PSI	450	1120	2698	1593	6"	8995	---
	300PSI	450	1120	2447	1343	6"	8995	---
RTAG 285 P	150PSI	450	1120	2698	1593	6"	---	9210
	300PSI	450	1120	2447	1343	6"	---	9210

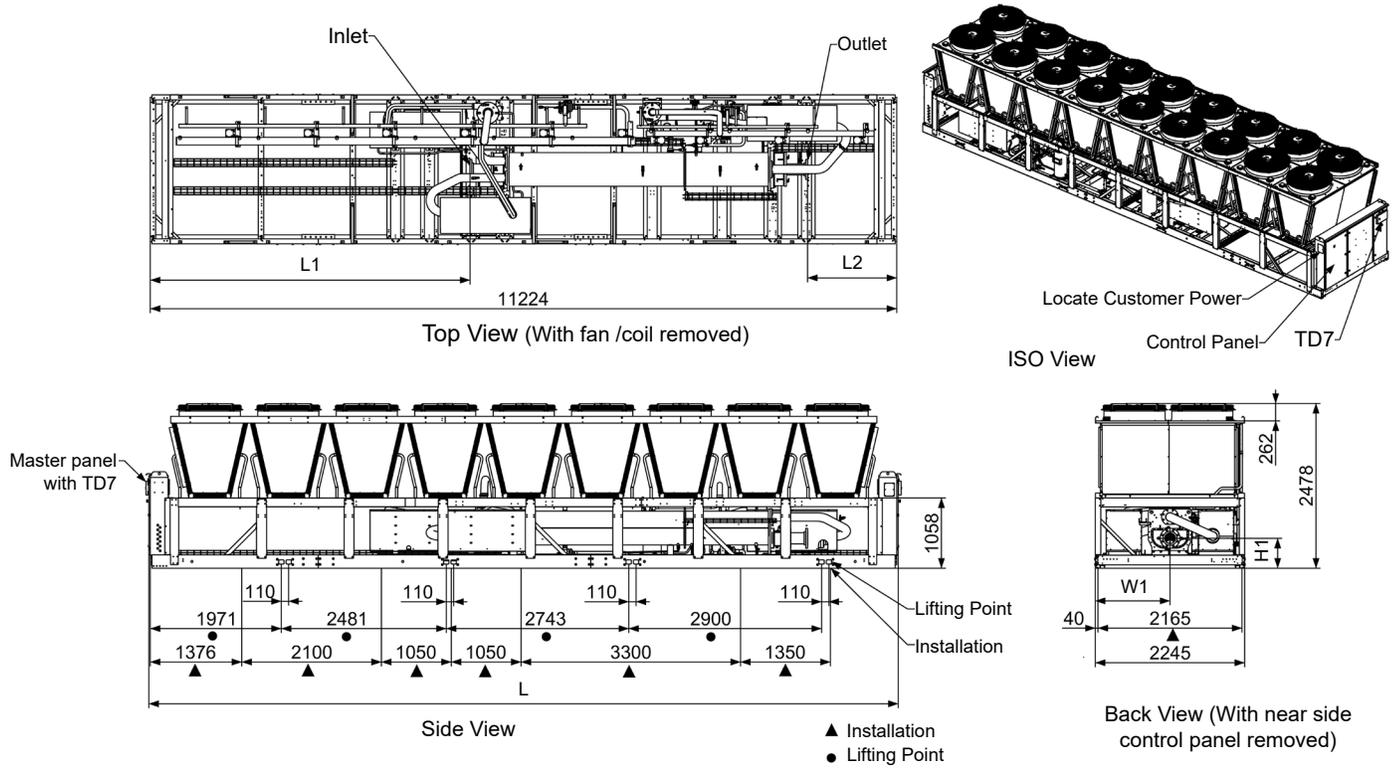
Figure 7. Dimension – RTAG 255/285H,285P



	Water box	H1 (mm)	W1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Water pipe	L (High and Extra eff) (mm)	L (Premium seasonal eff) (mm)
RTAG 255 X	150PSI	450	1120	3877	1593	6"	10130	---
	300PSI	450	1120	3627	1343	6"	10130	---
RTAG 310 H	150PSI	450	1120	3877	1593	6"	10130	10390
RTAG 310 P	300PSI	450	1120	3627	1343	6"	10130	10390
RTAG 340 H	150PSI	450	1120	3877	1593	6"	10130	10390
RTAG 340 P	300PSI	450	1120	3627	1343	6"	10130	10390

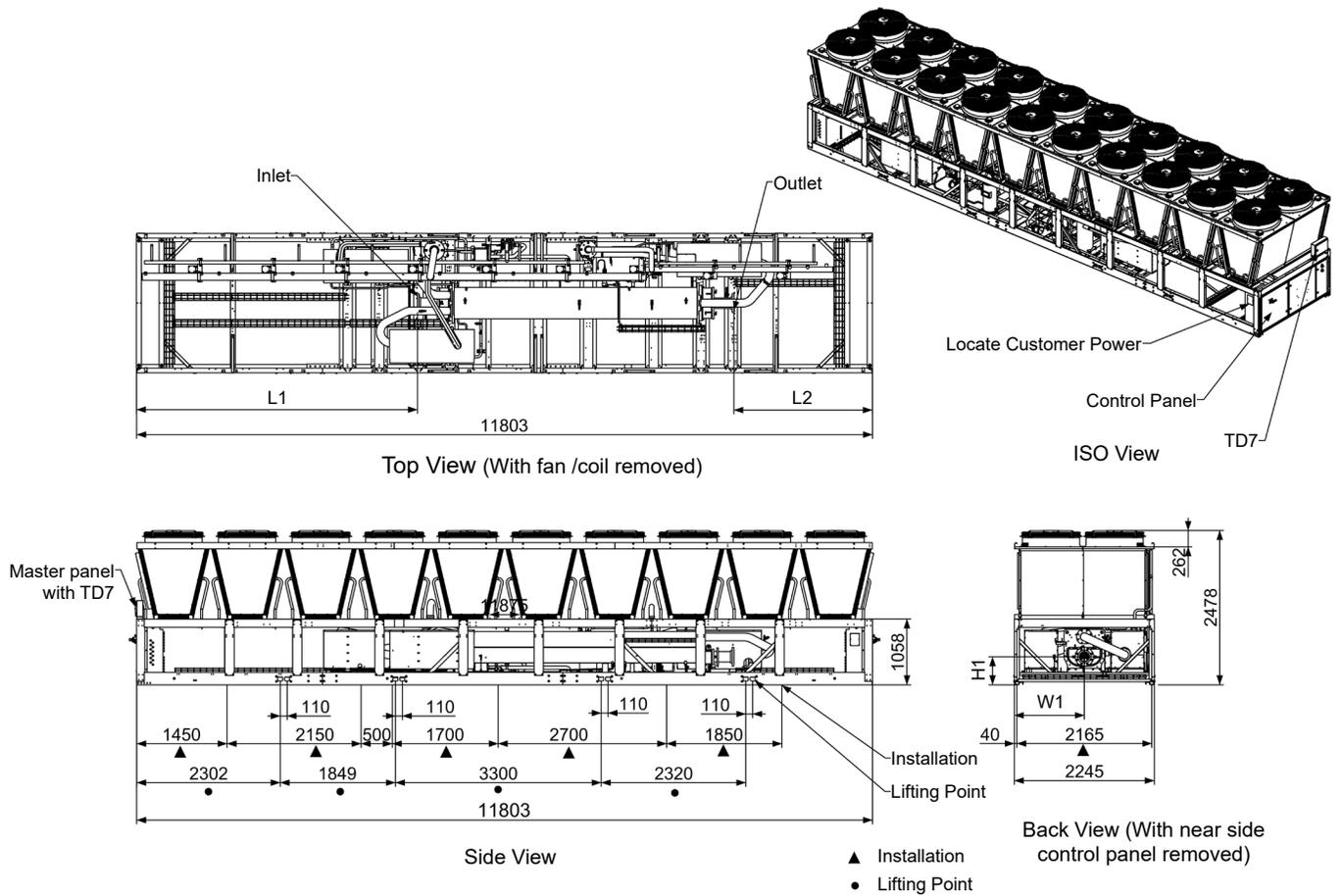
Figure 8. Dimension – RTAG 255X,310/340H,310/340P

Dimension



	Water box	H1 (mm)	W1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Water pipe	L (mm)
RTAG 285 X	150PSI	450	1120	5058	1593	6"	11310
RTAG 310 X	300PSI	450	1120	4807	1343	6"	11310

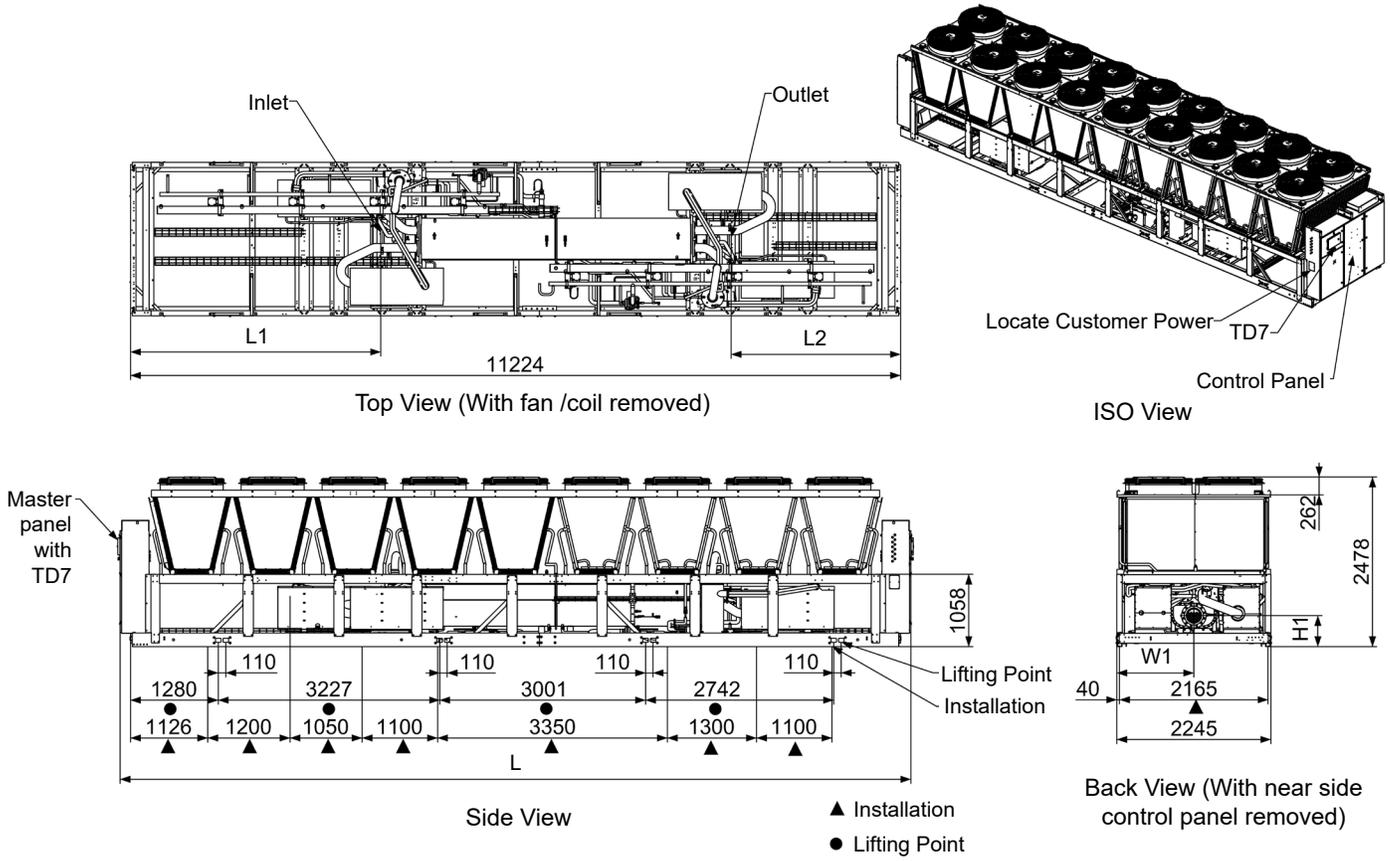
Figure 9. Dimension – RTAG 285/310X



	Water box	H1 (mm)	W1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Water pipe
RTAG 340 X	150PSI	450	1120	4758	2473	6"
	300PSI	450	1120	4508	2222	6"

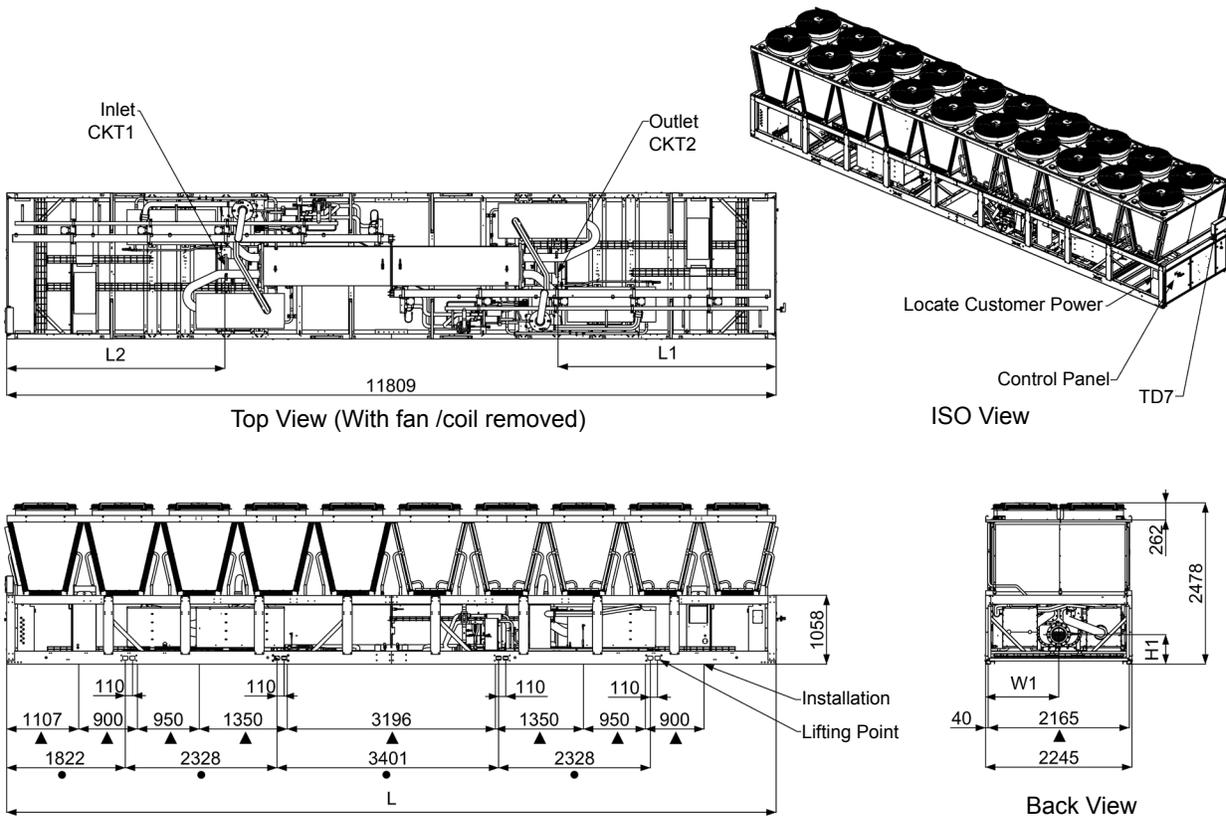
Figure 10. Dimension – RTAG 340X

Dimension



	Water box	H1 (mm)	W1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Water pipe	L (High and Extra eff) (mm)	L (Premium seasonal eff) (mm)
RTAG 375 H	150PSI	453	1120	3882	2703	8"	11310	11560
RTAG 375 P	300PSI	453	1120	3647	2469	8"	11310	11560
RTAG 400 H	150PSI	453	1120	3882	2703	8"	11310	11560
RTAG 400 P	300PSI	453	1120	3647	2469	8"	11310	11560

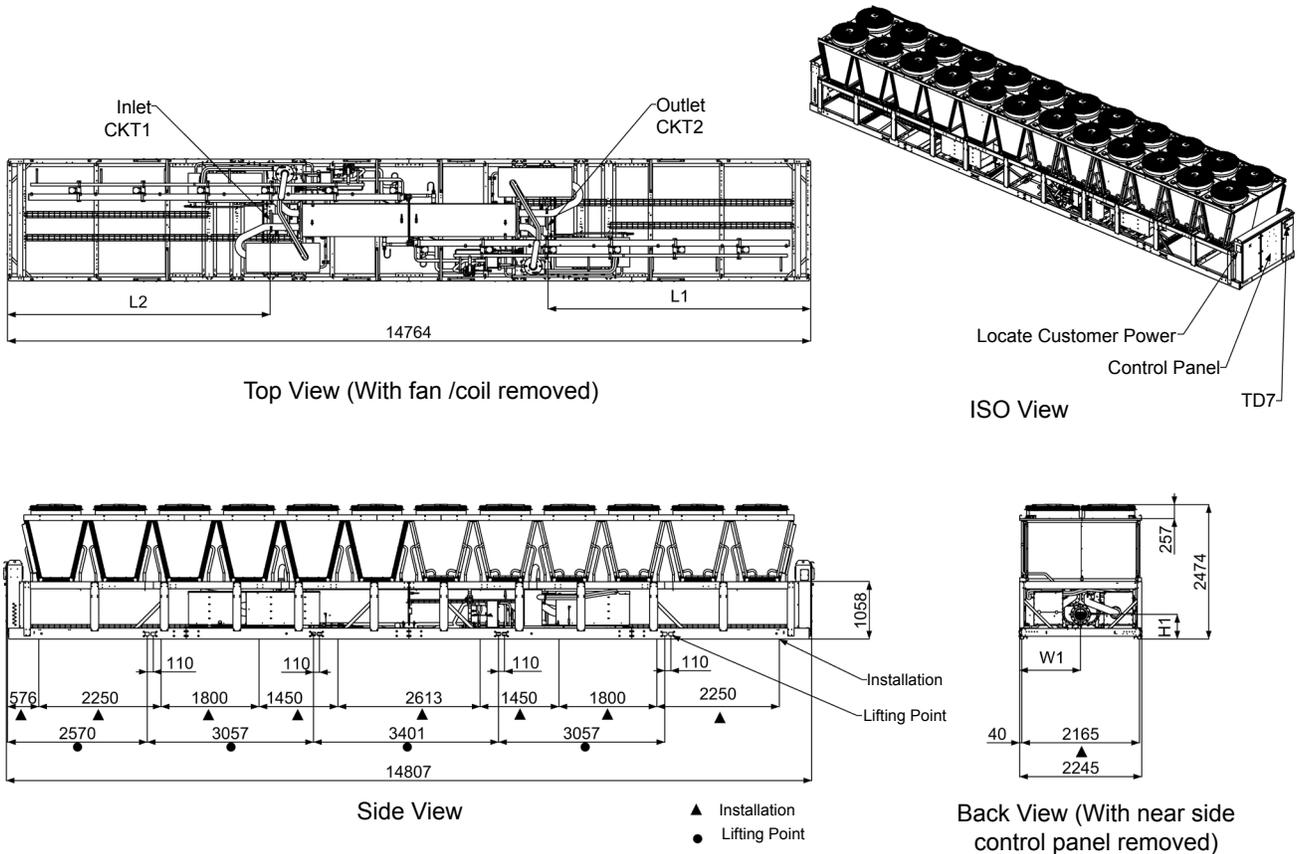
Figure 11. Dimension – RTAG 375/400H,375/400P



	Water box	H1 (mm)	W1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Water pipe	L	L
							(High and Extra eff)	(Premium seasonal eff)
							(mm)	(mm)
RTAG 375 X	150PSI	453	1120	3582	3582	8"	11810	---
	300PSI	453	1120	3348	3348	8"	11810	---
RTAG 400 X	150PSI	453	1120	3582	3582	8"	11810	---
	300PSI	453	1120	3348	3348	8"	11810	---
RTAG 440 H	150PSI	453	1120	3582	3582	8"	11810	11810
RTAG 440 P	300PSI	453	1120	3348	3348	8"	11810	11810
RTAG 500 H	150PSI	453	1120	3582	3582	8"	11810	---
	300PSI	453	1120	3348	3348	8"	11810	---

Figure 12. Dimension – RTAG 375/400X,440H,440P,500H

Dimension



	Water box	H1 (mm)	W1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Water pipe
RTAG 410 X	150PSI	453	1120	5062	5062	8"
	300PSI	453	1120	4828	4828	8"
RTAG 440 X	150PSI	453	1120	5062	5062	8"
	300PSI	453	1120	4828	4828	8"
RTAG 500 X	150PSI	453	1120	5062	5062	8"
	300PSI	453	1120	4828	4828	8"

Figure 13. Dimension – RTAG 410/440/500X

Instalación – Mecánica

Responsabilidades de instalación

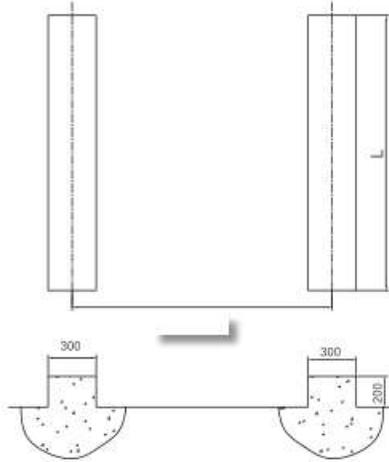
Tabla 29. Responsabilidades de instalación

Tipo	Suministro de Trane Instalación en campo	Suministro de Trane Instalación de Trane	Suministro en campo Instalación en campo
Base			<ul style="list-style-type: none"> Cumplir los requisitos básicos de instalación
Elevación			<ul style="list-style-type: none"> Cadena de seguridad, adaptador de junta en U, viga colgante
Aislante		<ul style="list-style-type: none"> Aislante de goma (opcional) 	
Eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> Conexión del bloque de terminales, interruptor de desconexión mecánica y disyuntor (opcional, la unidad premium solo tiene otros dos tipos) Panel de control 		<ul style="list-style-type: none"> El disyuntor o el interruptor del fusible (opcional) Línea eléctrica para conectarse al dispositivo de arranque de la unidad Las especificaciones de actuación cumplen los requisitos de la norma NEC y de los accesorios de la unidad Caja de terminal Cable a tierra Cableado BAS (opcional) Cableado de la tensión de control Cableado y contactor de la bomba de agua refrigerada, incluido el interbloqueo Cableado y relés opcionales
Tubería de agua	<ul style="list-style-type: none"> Punto de viento y válvula de limpieza en el depósito de agua 	<ul style="list-style-type: none"> Grifo de flujo de agua (opcional, adjunto) 	<ul style="list-style-type: none"> Manómetro y acople en la tubería de agua de la válvula del depósito de agua (opcional, adjunto) Sensor de temperatura Filtro Manguera Válvula de globo y válvula de equilibrio en la tubería de agua Tubo de drenaje: conexión con el depósito de agua Aislamiento del tubo de agua Soporte del tubo de agua
Válvula de alivio	<ul style="list-style-type: none"> Válvula de alivio doble o válvula de alivio simple (opcional) 		
Aislamiento	<ul style="list-style-type: none"> Aislamiento de la unidad 		<ul style="list-style-type: none"> Aislamiento del tubo de agua externo

Puntos importantes

Antes de la instalación, el contratista debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Construya una plataforma de instalación lisa con un rodamiento lo suficientemente firme, como se indica en la [Figura 8](#), para soportar el peso operativo del equipo.
- Si la unidad se envía en contenedor, esta estará equipada con varias almohadillas de nylon debajo de la base que pueden proteger esta última contra el desgaste durante el transporte. Asegúrese de quitar estas almohadillas de nylon antes de comenzar la instalación.
- Una vez que la unidad esté en su lugar, ajuste la nivelación de la unidad y el desvío de la nivelación debe controlarse dentro de los 6,0 mm (1/4"). La empresa Trane no se hace responsable del problema del equipo causado por un diseño irracional de los cimientos.
- Se sugiere dejar suficiente espacio para despejar la serpentina.
- Instale el sensor adjunto y conéctelo al UC800.
- El contratista debe proporcionar un interruptor de flujo o un interruptor de presión diferencial que pueda interbloquearse con la bomba de agua para garantizar el flujo de agua del sistema.
- Instale la válvula de drenaje en la parte inferior del depósito de agua del evaporador.
- Instale la válvula de ventilación en la parte superior del depósito de agua del evaporador.
- Instale el filtro y el interruptor de flujo en la entrada de la bomba de agua y del evaporador.
- Suministre todo el cableado eléctrico de conexión.
- Instale el calentador del evaporador, la tubería de agua separada y otras piezas; asegúrese de que la unidad pueda funcionar a baja temperatura ambiente.



Tonelaje de la unidad	Y ciencia	L (mm)
100	High	3880
	Extra	3880
	Premium	4010
125; 145; 155; 170	High	5060
	High	6240
125; 145; 155; 170	Extra	6240
	Premium	6370
	Extra	7420
190; 205	Premium	7550
	High	7420
225	Premium	7550
	Extra	8640
230	Premium	8770
	High	9035
255; 285	Premium	9250
	Extra	10170
255	High	10170
	Premium	10430
310; 340	Extra	11350
	Extra	11850
375; 400	High	11350
	Premium	11600
	Extra	11850
440	High	11850
	Premium	11850
410; 440	Extra	14860
	Premium	17450
500	High	11850
	Extra	14860

Figura 8. Espacio para instalación

Requisito de almacenamiento

Si la unidad se almacena antes de la instalación, siga el siguiente requisito:

- Guarde la unidad exterior en un lugar seguro.
- Al menos cada tres meses (trimestralmente), compruebe la presión en los circuitos de refrigerante, para ver si la carga de refrigerante está intacta. De lo contrario, comuníquese con una empresa de servicios cualificada y con la oficina de ventas correspondiente de Trane.
- Cierre las válvulas de descarga y aislamiento de las líneas de líquido.

Observación: Informe inmediatamente a la oficina de ventas de Trane sobre cualquier daño que sufra la unidad durante la manipulación o la instalación.

Espacio

Deje suficiente espacio alrededor de la unidad exterior para permitir el acceso sin obstáculos del personal de instalación y mantenimiento a todos los puntos de servicio. Consulte los planos del envío para conocer las dimensiones de la unidad. Se recomienda un mínimo de 1,2 m (4 pies) para el servicio del compresor. Deje suficiente espacio libre para que se abran las puertas del panel de control. Consulte la [Figura 9](#) para conocer el espacio mínimo. En todos los casos, los códigos locales que exijan distancias adicionales tendrán prioridad sobre esas recomendaciones.

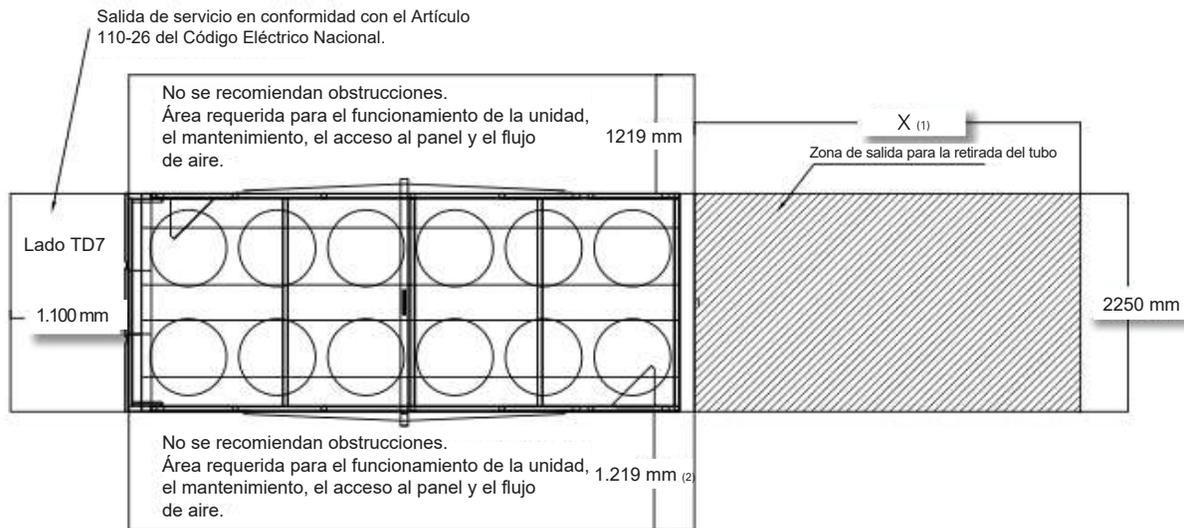
El flujo de aire sin obstrucciones desde el condensador es fundamental para mantener la capacidad del chiller y la eficiencia operativa. Al determinar la ubicación de la unidad, considérela cuidadosamente para garantizar un flujo de aire suficiente a través de la superficie de transferencia de calor del condensador. Existen dos posibles condiciones perjudiciales que deben evitarse si se logra un rendimiento óptimo: la recirculación del aire tibio y la falta de flujo de aire en la serpentina. La recirculación de aire caliente se produce cuando el aire de descarga de los ventiladores del condensador se recicla de vuelta a la entrada de la serpentina del condensador. La falta de flujo de aire en la serpentina tiene lugar cuando se restringe el flujo de aire libre hacia (o desde) el condensador.

La recirculación del aire caliente y la inactividad de la serpentina reducen la eficiencia y la capacidad de la unidad, debido a las presiones más altas en el cabezal. No se debe permitir la acumulación de escombros, basura, materiales, etc. en las proximidades del chiller.

El movimiento del aire de suministro puede introducir residuos en la serpentina del condensador, bloqueando los espacios entre las aletas de las serpentinas y provocando una falta de flujo de aire en la serpentina. Las unidades que funcionan a baja temperatura ambiente requieren consideraciones especiales. Las serpentinas del condensador y la descarga del ventilador deben mantenerse libres de nieve y de cualquier otra obstrucción, para permitir un flujo de aire adecuado para un funcionamiento satisfactorio de la unidad.

En situaciones en las cuales el equipo debe instalarse de forma menos espaciada de lo recomendado, lo que ocurre a menudo en las aplicaciones actualizadas y para techo, es común restringir el flujo de aire.

El procesador principal le indicará a la unidad que produzca la mayor cantidad de agua refrigerada posible, dadas las condiciones reales de instalación. Consulte a su ingeniero de ventas Trane para obtener más información.


Observación:

1. Área de separación de la tubería (se recomienda el lado alejado de la interfaz de funcionamiento), mantenga espacio suficiente para la extracción de la tubería: NTON <= longitud del tubo de la tecnología de 225 t es de 2.200 mm, la longitud del tubo de la tecnología NTON > 225 t es de 4.000 mm; es necesario retirar el panel de control de este lado.
2. Si es necesario elevar la caja de la serpentina de un lado para realizar tareas de mantenimiento, deje un espacio de 2.250 mm para el mantenimiento.

Figura 9. Espacio para instalación
NOTIFICACIÓN

Ningún bloque arriba del ventilador de la unidad ni del conducto de ventilación. Asegúrese de que no haya ninguna fuente de calor a menos de 5 metros de la unidad, como el conducto de escape del compresor de aire, el calentador, etc. La temperatura del aire de entrada no debe superar la selección de la unidad en el rango de temperatura del condensador.

Si el campo de instalación es limitado, no se puede cubrir el espacio mínimo de mantenimiento o si los alrededores y la parte superior de la unidad tienen paredes u otros bloqueos, comuníquese con su agencia local de Trane para asegurarse de que es viable.

Drenaje

Suministre un drenaje de gran capacidad para drenar el recipiente de agua durante el apagado o las reparaciones. El evaporador se suministra con una conexión de drenaje. Se aplican todos los códigos locales y nacionales. La respiración en la parte superior del depósito de agua del evaporador se suministra para evitar la formación de vacío, lo que permite que el aire entre en el evaporador para un drenaje completo.

⚠ CUIDADO
¡Peligros eléctricos!

Aunque no haya charcos en el lugar de instalación, asegúrese de que la tubería de desagüe está despejada para evitar que el agua penetre en el panel de control y dañe la unidad o provoque fugas eléctricas, lesiones o la muerte.

En regiones con fuertes flujos de nieve o temperaturas ambiente prolongadas inferiores a 0 °C, la unidad debe levantarse para evitar la nieve.

Elevación de la unidad

Lea la etiqueta de elevación de la unidad antes de realizar cualquier operación:

1. Levante la unidad únicamente en la posición marcada de la unidad. No utilice un montacargas. La elevación debe utilizar el equipo correspondiente, consulte desde la [Figura 10](#) a la [Figura 12](#).
2. Los cables o cadenas de elevación no pueden tener la misma longitud. Ajústelos para mantener el nivel de la unidad al levantarla. El ángulo mínimo de elevación (ángulo entre la eslinga y el plano horizontal) es de 60°. Siga las [Figuras 10, 11, 12](#) y la [Tabla 9](#).
3. Asegúrese de que la capacidad de cada cable y gancho de elevación sea mayor que el peso de envío de la unidad.
4. Proteja la superficie de la serpentina para evitar dañar la aleta durante la elevación.
5. Levántela con cuidado, irguiendo en forma lenta y constante, sin vibraciones ni inclinaciones.
6. Retire el instrumento de elevación una vez que la unidad esté en su lugar.

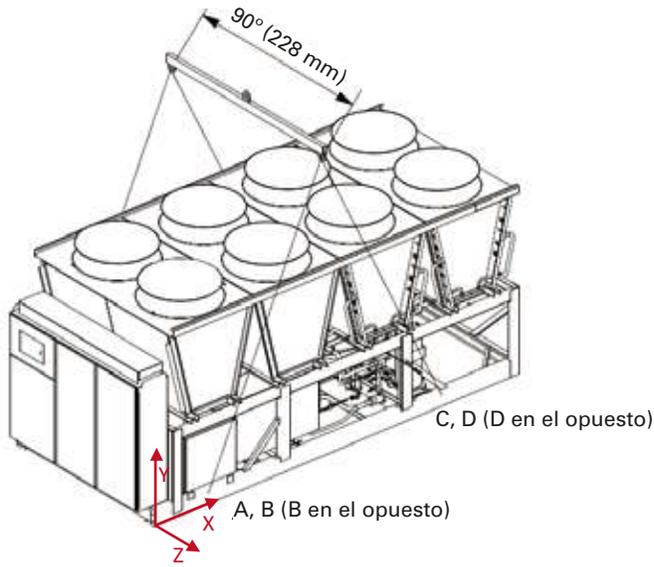
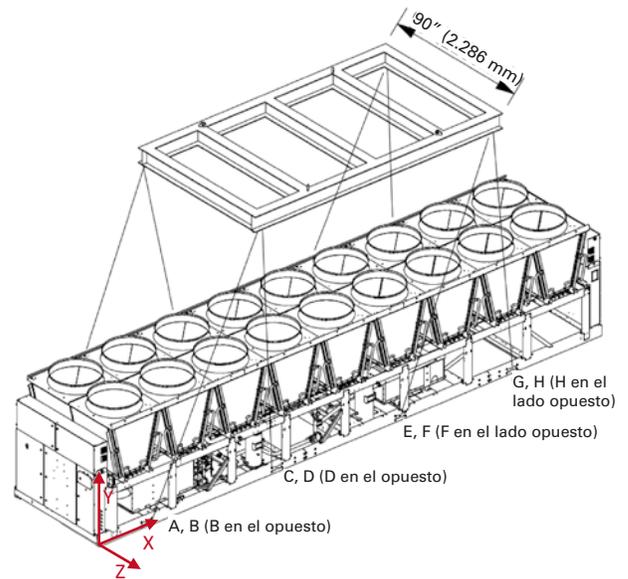
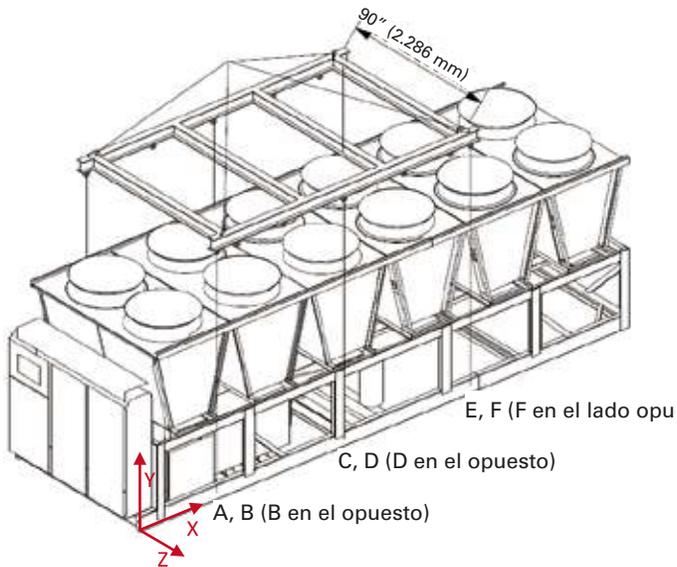

Figura 10. Esquema de elevación de la unidad (4 puntos)

Figura 12. Esquema de elevación de la unidad (8 puntos)

Figura 11. Esquema de elevación de la unidad (6 puntos)

Tabla 30. Pesos, elevación y dimensiones CG

		A	B	C	D	E	F	G	H	Peso	Xcg	Ycg	Zcg
	Eficiencia de tonelaje	(kg)	(mm)	(mm)	(mm)								
100	High	911	580	751	564	-	-	-	-	2805	1789	914	-911
125	High	1080	828	887	1027	-	-	-	-	3822	2394	944	-1085
145	High	1117	878	950	1185	-	-	-	-	4130	2443	946	-1117
155	High	1139	885	960	1190	-	-	-	-	4174	2438	941	-1111
170	High	1173	917	999	1251	-	-	-	-	4341	2449	926	-1117
190	High	826	613	925	994	640	701	-	-	4699	2711	941	-1100
205	High	832	617	943	1043	646	718	-	-	4798	2718	933	-1109
100	Extra	933	601	782	594	-	-	-	-	2910	1797	935	-918
125	Extra	764	590	822	825	619	646	-	-	4266	2708	984	-1080
145	Extra	784	608	871	955	670	721	-	-	4609	2749	987	-1108
155	Extra	800	611	885	960	670	721	-	-	4647	2742	983	-1103
170	Extra	823	628	925	1014	683	742	-	-	4814	2741	968	-1108
190	Extra	775	555	1096	1216	690	709	-	-	5041	3029	995	-1101
205	Extra	780	561	1122	1276	691	720	-	-	5150	3029	985	-1110
100	Premium	1112	779	744	556	-	-	-	-	3190	1677	923	-943
125	Premium	994	817	796	800	606	634	-	-	4646	2497	972	-1082
145	Premium	1013	833	846	931	657	709	-	-	4989	2550	976	-1107
155	Premium	1027	837	861	936	657	709	-	-	5027	2545	971	-1103
170	Premium	1049	854	899	992	670	730	-	-	5194	2550	958	-1108
190	Premium	1009	779	1068	1188	678	699	-	-	5421	2824	994	-1100
205	Premium	1015	782	1093	1248	683	710	-	-	5530	2828	985	-1108
225	High	801	581	1168	1321	728	754	-	-	5354	3030	982	-1112
255	High	841	1109	1205	1064	651	885	560	806	7121	4292	925	-1214
285	High	860	1154	1228	1093	673	925	572	836	7341	4299	923	-1221
310	High	598	742	1518	1504	785	913	816	1152	8028	5142	952	-1201
340	High	600	744	1520	1506	787	915	818	1154	8044	5142	952	-1201
375	High	926	1171	1407	1325	1004	1170	1244	964	9212	5882	939	-1126
400	High	934	1178	1449	1344	1018	1205	1255	980	9362	5885	933	-1126
440	High	1143	1465	1341	1155	1176	1320	1441	1155	10197	5893	973	-1120
500	High	1143	1465	1341	1155	1176	1320	1441	1155	10197	5893	973	-1120
225	Extra	308	350	1239	952	954	1268	440	419	5931	3858	988	-1129
255	Extra	588	721	1432	1428	754	880	791	1101	7695	5141	955	-1201
285	Extra	779	914	1323	1418	794	867	889	1294	8278	6006	1005	-1214
310	Extra	780	915	1362	1435	808	871	896	1296	8364	5999	1001	-1208
340	Extra	792	971	1414	1455	732	831	1042	1434	8673	6039	1004	-1210
375	Extra	1125	1450	1293	1130	1150	1270	1426	1138	9982	5893	981	-1120
400	Extra	1134	1456	1330	1142	1162	1308	1432	1147	10111	5893	973	-1120
410	Extra	1192	1457	1410	1340	1327	1426	1435	1213	10799	7357	1012	-1120
440	Extra	1285	1504	1484	1384	1400	1468	1530	1260	11314	7357	1032	-1120
500	Extra	1285	1504	1484	1384	1400	1468	1530	1260	11314	7357	1032	-1120
225	Premium	1036	805	1140	1293	717	744	-	-	5734	2840	982	-1110
230	Premium	308	350	1239	952	954	1268	440	419	5931	3858	988	-1129
285	Premium	960	1255	1213	1079	650	903	684	946	7691	4304	912	-1217
310	Premium	712	860	1494	1477	774	901	913	1249	8378	5136	943	-1198
340	Premium	714	862	1496	1479	776	903	915	1251	8394	5136	943	-1198
375	Premium	1029	1277	1386	1313	1000	1159	1342	1057	9562	5871	930	-1126
400	Premium	1036	1283	1435	1331	1007	1194	1353	1074	9712	5875	924	-1126
440	Premium	1205	1530	1330	1140	1159	1306	1507	1219	10397	5893	964	-1120

Instalación – Mecánica

Tabla 31. Pesos de elevación y dimensiones del CG – Aletas de cobre

		A	B	C	D	E	F	G	H	Peso	Xcg	Ycg	Zcg
	Eficiencia de tonelaje	(kg)	(mm)	(mm)	(mm)								
100	High	990	659	830	644	-	-	-	-	3123	1789	914	-911
125	High	1223	971	1030	1170	-	-	-	-	4394	2394	944	-1085
145	High	1297	1058	1130	1365	-	-	-	-	4850	2443	946	-1117
155	High	1319	1065	1140	1370	-	-	-	-	4894	2438	941	-1111
170	High	1353	1097	1179	1431	-	-	-	-	5061	2449	926	-1117
190	High	945	732	1044	1113	759	821	-	-	5414	2711	941	-1100
205	High	951	736	1062	1162	765	837	-	-	5513	2718	933	-1109
100	Extra	1041	708	889	701	-	-	-	-	3339	1797	935	-918
125	Extra	883	709	941	944	739	765	-	-	4981	2708	984	-1080
145	Extra	934	758	1021	1105	820	871	-	-	5509	2749	987	-1108
155	Extra	950	761	1035	1110	820	871	-	-	5547	2742	983	-1103
170	Extra	973	778	1075	1164	833	892	-	-	5714	2741	968	-1108
190	Extra	918	698	1239	1359	833	852	-	-	5899	3029	995	-1101
205	Extra	923	704	1265	1419	834	863	-	-	6008	3029	985	-1110
100	Premium	1219	886	851	663	-	-	-	-	3619	1677	923	-943
125	Premium	1113	936	915	919	725	753	-	-	5361	2497	972	-1082
145	Premium	1163	983	996	1081	807	859	-	-	5889	2550	976	-1107
155	Premium	1177	987	1011	1086	807	859	-	-	5927	2545	971	-1103
170	Premium	1199	1004	1049	1142	820	880	-	-	6094	2550	958	-1108
190	Premium	1152	922	1211	1331	821	842	-	-	6279	2824	994	-1100
205	Premium	1158	925	1236	1391	826	853	-	-	6388	2828	985	-1108
225	High	944	724	1311	1464	871	897	-	-	6212	3030	982	-1112
255	High	966	1234	1330	1189	776	1010	686	931	8122	4292	925	-1214
285	High	985	1279	1353	1219	798	1050	697	961	8342	4299	923	-1221
310	High	741	885	1661	1647	928	1056	959	1295	9172	5142	952	-1201
340	High	743	887	1663	1649	930	1058	961	1297	9188	5142	952	-1201
375	High	1087	1332	1568	1486	1165	1331	1405	1124	10498	5882	939	-1126
400	High	1095	1339	1610	1505	1179	1365	1416	1140	10649	5885	933	-1126
440	High	1368	1690	1566	1380	1401	1545	1666	1380	11997	5893	973	-1120
500	High	1368	1690	1566	1380	1401	1545	1666	1380	11997	5893	973	-1120
225	Extra	434	475	1364	1077	1079	1393	566	544	6932	3858	988	-1129
255	Extra	731	864	1575	1571	897	1023	934	1244	8839	5141	955	-1201
285	Extra	940	1075	1483	1579	955	1028	1050	1455	9565	6006	1005	-1214
310	Extra	941	1076	1523	1596	969	1032	1057	1457	9651	5999	1001	-1208
340	Extra	971	1150	1593	1634	911	1010	1220	1613	10102	6039	1004	-1210
375	Extra	1350	1675	1518	1355	1375	1495	1651	1363	11781	5893	981	-1120
400	Extra	1359	1681	1555	1367	1387	1533	1657	1372	11911	5893	973	-1120
410	Extra	1407	1672	1625	1555	1541	1640	1650	1428	12516	7357	1012	-1120
440	Extra	1555	1774	1754	1654	1670	1738	1800	1530	13475	7357	1032	-1120
500	Extra	1555	1774	1754	1654	1670	1738	1800	1530	13475	7357	1032	-1120
225	Premium	1179	948	1283	1436	860	887	-	-	6592	2840	982	-1110
230	Premium	434	475	1364	1077	1079	1393	566	544	6932	3858	988	-1129
285	Premium	1086	1380	1338	1204	775	1028	809	1072	8692	4304	912	-1217
310	Premium	855	1003	1637	1620	917	1044	1056	1392	9522	5136	943	-1198
340	Premium	857	1005	1639	1622	919	1046	1058	1394	9538	5136	943	-1198
375	Premium	1190	1438	1546	1474	1160	1320	1502	1218	10849	5871	930	-1126
400	Premium	1197	1444	1596	1491	1167	1355	1514	1235	10999	5875	924	-1126
440	Premium	1430	1755	1555	1365	1384	1531	1732	1444	12197	5893	964	-1120

Instalación del aislamiento

La forma más eficaz de aislamiento es alejar la unidad de cualquier área sensible al sonido. El sonido transmitido estructuralmente se puede reducir mediante eliminadores de vibraciones elastoméricos. No se recomiendan los aislantes de resortes. Consulte a un ingeniero acústico sobre aplicaciones de sonido críticas. Para obtener el máximo efecto de aislamiento, las líneas de agua y los conductos eléctricos también deben estar aislados. Se pueden utilizar juntas de pared y soportes de tubería con aislamiento de goma para reducir el sonido transmitido a través de la tubería de agua. Para reducir el sonido transmitido por los conductos eléctricos, utilice conductos flexibles. Siempre se deben tener en cuenta los códigos provinciales y locales relacionados con las emisiones de sonido. Dado que el entorno en el que se encuentra la fuente de un sonido afecta a la presión del sonido, la posición de la unidad debe evaluarse cuidadosamente.

El aislante opcional está fabricado con goma. Siga los pasos de instalación que se indican a continuación:

1. Según la ubicación en la [Figura 13](#) para instalar el aislante.
2. Fije los aislantes a la superficie de montaje empleando las aberturas de montaje de la placa base del aislante. Esta vez, no apriete completamente los tornillos de montaje del aislante.
3. Alinee los orificios de montaje en la base de la unidad con las clavijas de posicionamiento roscadas de la parte superior de los aislantes.
4. Baje la unidad sobre los aislantes y fije el aislante a la unidad con una tuerca. La deflexión máxima del aislante debe ser de 6 mm (1/4 de pulgada).
5. Nivele la unidad con cuidado. Ajuste completamente los tornillos de montaje del aislante.

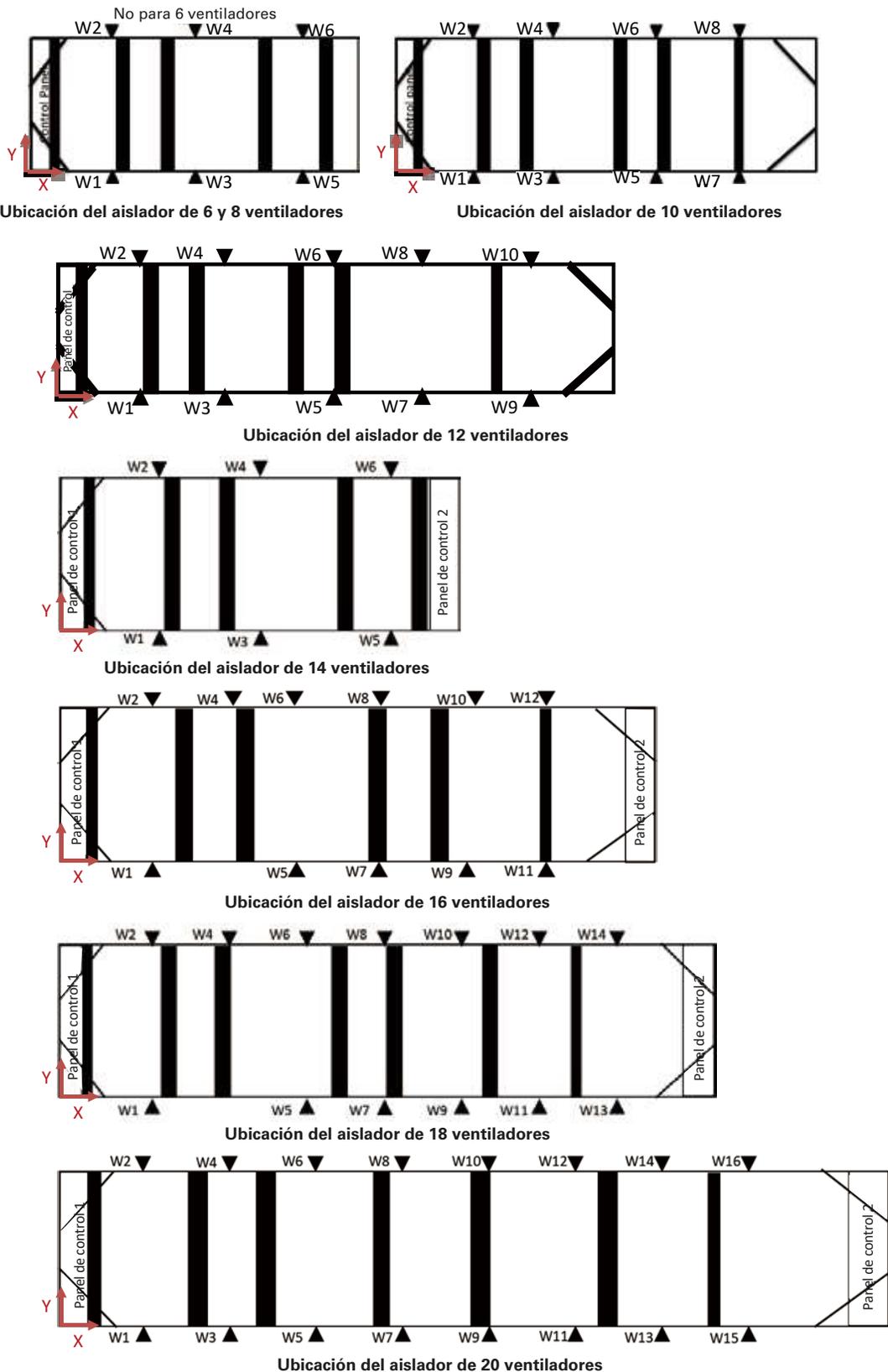
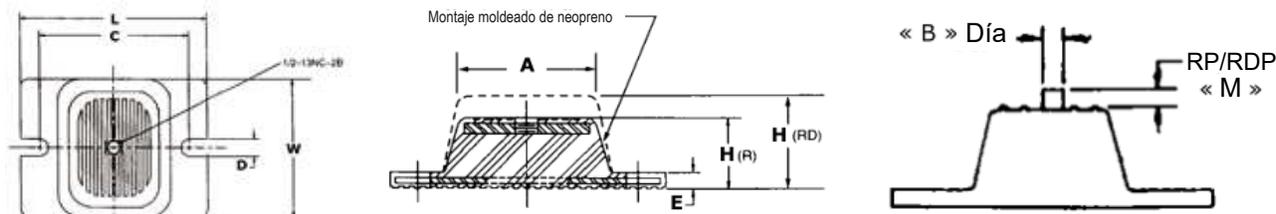


Figura 19. Ubicación del aislante

Dimensiones detalladas del aislante de goma:

Número de pieza	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	H (mm)	L (mm)	M (mm)	W (mm)	Color
X10140305640	76,2	12,7	127	14,2	9,7	69,9	158,8	40,6±6,35	117,6	Carbón
X10140305630	76,2	12,7	127,0	14,2	9,7	69,9	158,8	40,6±6,35	117,6	Verde lima
X10140305620	76,2	12,7	127,0	14,2	9,7	69,9	158,8	40,6±6,35	117,6	Rojo ladrillo
X10140305610	76,2	12,7	127,0	14,2	9,7	69,9	158,8	40,6±6,35	117,6	Marrón


Figura 20. Dimensiones del aislante de goma
Tabla 32. Aislantes de la unidad

Tipo de unidad	Recuento de ventilador	Ubicación en el eje X (mm)								Cantidad de aislante
		W1, 2	W3, 4	W5, 6	W7, 8	W9, 10	W11, 12	W13, 14	W15, 16	
100H;100X 100P	6	726	1876	3026	--	--	--	--	--	5
125H;145H 155H;170H	8	726	2426	4126	--	--	--	--	--	6
125X; 145X 155X; 170X 125P; 145P 155P; 170P	10	726	2326	3926	5176	--	--	--	--	8
190H;205H	10	726	2326	3926	5176	--	--	--	--	8
190X; 205X 190P; 205P 225P; 225H	12	726	2176	3026	4476	6326	--	--	--	10
225X; 230P	14	576	2276	3576	5526	7226	--	--	--	10
255H; 285H 285P	14	1026	2076	3676	6126	8276	--	--	--	10
255X 310H; 340H 310P; 340P	16	1026	2276	3426	4426	7826	9026	--	--	11
285X; 310X	18	1376	3476	4526	5576	8876	10226	--	--	11
375H; 400H 375P; 400P	18	1126	2326	3376	4476	7826	9126	10226	--	13
340X	20	1450	3600	4100	5800	8500	10350	--	--	11
375X; 400X 440H;500H 440P	20	1107	2007	2957	4307	7503	8853	9803	10703	14
410X; 440X 500X	24	576	2826	4626	6076	8689	10139	11939	14189	16

Instalación – Mecánica

Tabla 33. Unit Isolator Selections – Non-copper Fins

	color del aislante en cada ubicación																Cantidad de aislantes
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	
100H;100X	Brick Red	Brick Red	Brick Red	--	Brown	Brick Red	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5
100P	Brick Red	Brick Red	Brick Red	--	Brown	Brown	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5
125H;145H 155H;170H	Brick Red	Brown	Brick Red	Brick Red	Brown	Brick Red	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6
125X; 145X 155X; 170X 190H; 205H	Brick Red	Brown	Brick Red	Brick Red	Brown	Brick Red	Brown	Brown	--	--	--	--	--	--	--	--	8
125P; 145P 155P; 170P	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brown	Brick Red	Brown	Brown	--	--	--	--	--	--	--	--	8
190P; 205P 225P	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brown	Brown	Brick Red	Brown	Brown	Brown	Brown	--	--	--	--	--	--	10
190X; 205X 225H	Brown	Brown	Brick Red	Brown	Brown	Brick Red	Brown	Brown	Brown	Brown	--	--	--	--	--	--	10
225X; 230P	Brown	Brown	Brick Red	Brown	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brown	Brown	--	--	--	--	--	--	10
255H;285H	Brown	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brown	Brown	Brick Red	Brick Red	Brown	Brick Red	--	--	--	--	--	--	10
285P	Brown	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brown	Brown	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brick Red	--	--	--	--	--	--	10
255X;310H 340H	Brown	Brown	--	Brown	Brick Red	Brown	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brown	Brick Red	--	--	--	--	11
310P; 340P	Brick Red	Brown	--	Brown	Brick Red	Brown	Brick Red	--	--	--	--	11					
285X; 310X	Brick Red	Brown	--	Brown	Brick Red	Brown	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brown	Brick Red	--	--	--	--	11
340X	Brick Red	Brick Red	--	Brick Red	Lime	Brick Red	Lime	Brick Red	Brick Red	Lime	Brick Red	Lime	--	--	--	--	11
375H; 400H	Brown	Brown	--	Brown	Brick Red	Brown	--	--	13								
375P; 400P	Brick Red	Brown	--	Brown	Brick Red	Brown	--	--	13								
375X; 400X 440H; 500H 440P	Brown	Brown	--	Brown	Brick Red	Brown	--	Brown	Brown	14							
410X; 440X 500X	Brown	Brown	Brown	Brown	Lime	Lime	Brown	Brown	Brown	Brown	Lime	Lime	Brown	Brown	Brown	Brown	16

Tabla 34. Selecciones de aislantes de la unidad – Aletas de cobre

Tipo de unidad	color del aislante en cada ubicación																Cantidad de aislantes	
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16		
100H; 100X 100P	Brick Red	Brick Red	Brick Red		Brick Red	Brick Red	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5	
125H; 145H 155H	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brick Red	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	
170H	Brick Red	Brick Red	Lime	Brick Red	Brick Red	Lime	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	
125X; 145X 155X; 170X 190H; 205H 125P; 145P 155P; 170P	Lime	Lime	Lime	Lime	Lime	Lime	Brown	Brown	--	--	--	--	--	--	--	--	8	
190P; 205P	Lime	Lime	Lime	Brown	Brown	Lime	Brown	Brown	Brown	Brown	--	--	--	--	--	--	10	
225P; 225H	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brown	Brown	Brick Red	Brown	Brown	Brown	Brown	--	--	--	--	--	--	10	
190X; 205X	Brick Red	Brick Red	Lime	Brick Red	Brick Red	Lime	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brick Red	--	--	--	--	--	--	10	
225X; 230P	Brown	Brown	Lime	Lime	Lime	Lime	Lime	Lime	Brown	Brown	--	--	--	--	--	--	10	
255H; 285H 285P	Brick Red	Brick Red	Lime	Lime	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Lime	Brick Red	Lime	--	--	--	--	--	--	10	
255X; 310H 340H; 310P 340P; 285X 310X	Brick Red	Brick Red	--	Brick Red	Lime	Brick Red	Lime	Lime	Brick Red	Lime	Brick Red	Lime	--	--	--	--	11	
340X	Lime	Lime	--	Lime	--	--	--	11										
375H; 400H 375P; 400P	Brick Red	Brick Red	--	Brick Red	Lime	Brick Red	Lime	Lime	Brick Red	Lime	Lime	Lime	Lime	Brick Red	--	--	13	
375X; 400X 440H; 500H 440P	Brick Red	Brick Red	--	Brick Red	Lime	Brick Red	--	Brick Red	Brick Red	14								
410X; 440X 500X	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Char-coal	Char-coal	Brick Red	Char-coal	Char-coal	Brick Red	Brick Red	Brick Red	Brick Red	16				

Tuberías de agua del evaporador

Enjuague completamente toda la tubería de agua que va hacia la unidad antes de realizar las conexiones finales de la tubería a la unidad.

NOTIFICACIÓN

¡Daños en el evaporador!

Las conexiones de agua refrigerada al evaporador deben ser conexiones del tipo "brida". No intente soldar estas conexiones, porque el calor que genera la soldadura puede provocar fracturas microscópicas y macroscópicas en los depósitos de agua de hierro fundido, lo que puede ocasionar una falla prematura del depósito de agua.

NOTIFICACIÓN

¡Usar el filtrador de tubo!

Para evitar daños en el evaporador, se deben instalar los filtradores de tubo en los suministros de agua para proteger los componentes contra los residuos de agua. Trane no es responsable de los daños únicamente a los equipos causados por los residuos del agua.

NOTIFICACIÓN

¡Daños a la unidad!

Antes de concluir la detección de fugas en el tubo de agua externo, realice una limpieza; no lo conecte al intercambiador de calor en el lado del agua de la unidad, para evitar impurezas en el interior de la unidad y causar daños.

Diagrama tradicional de conexión de la tubería del intercambiador de calor del lado del agua. **Figura 21:**

1. Se deben instalar manómetros en las tuberías de entrada y salida de agua para controlar la presión de entrada/salida del agua. Esta debe estar en línea recta y alejada del codo. Mantenga el mismo nivel posible para reducir el error debido a la altura de la instalación, o haga una conexión con el manómetro simple de junta abriendo y cerrando la válvula para seleccionar los puntos de medición de presión.

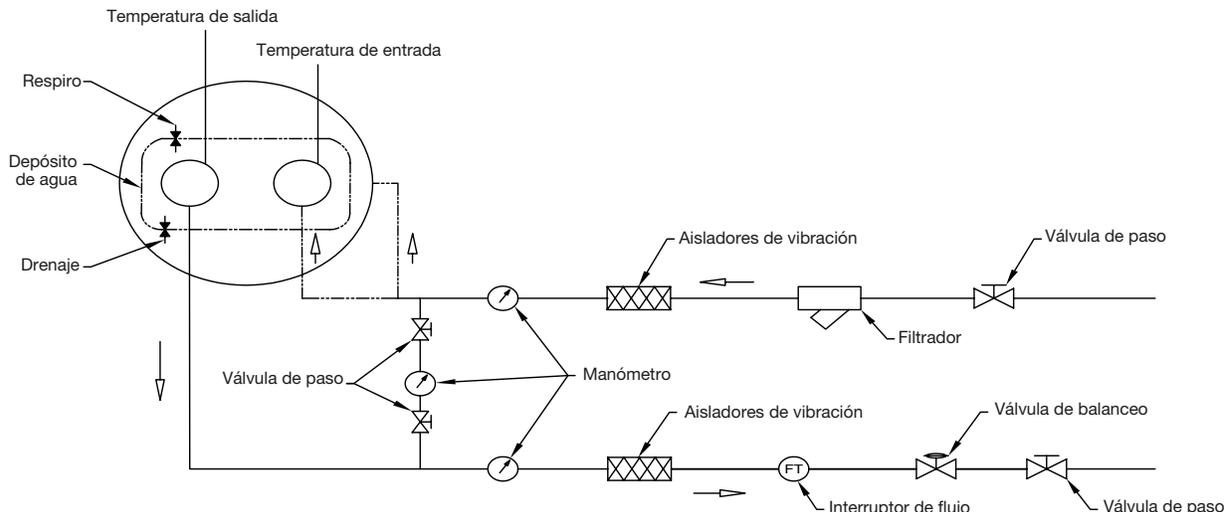


Figura 21. Diagrama tradicional de conexión de la tubería del intercambiador de calor del lado del agua.

Observación: Para instalar varias unidades, instale el manómetro para cada tubo de entrada/salida de las unidades.

2. La manguera a prueba de vibraciones puede evitar la propagación de la vibración a lo largo de la tubería de agua.
3. Instale el sensor de temperatura en la tubería de agua de entrada/salida para controlar la temperatura registrada del agua de entrada/salida.
4. Se debe instalar el filtro en la tubería de entrada de agua para evitar que ingresen impurezas en el sistema. La pantalla de filtros no debe ser inferior a 20 meshes.
5. Instale la válvula de equilibrio en la tubería de agua de salida para ajustar el flujo de agua e instale la válvula de servicio para cerrar el flujo de agua durante el mantenimiento.
6. Instale el interruptor de flujo en la tubería de entrada de agua para evitar el bajo caudal. Consulte las notas de instalación del Interruptor de flujo de agua
7. Instale la válvula de ventilación en la parte superior del depósito de agua para descargar el aire durante el ciclo del agua. Instale la válvula de limpieza en la parte inferior del depósito de agua, con la tubería de limpieza dispuesta en el sitio. La válvula de drenaje se abre cuando sale de fábrica. Asegúrese de cerrar la válvula de drenaje antes de comenzar a utilizar por primera vez.
8. Instale la válvula de ventilación automática en el punto más alto del ciclo de agua.
9. Toda la tubería de agua externa debe completar la detección de fugas, la limpieza y el aislamiento, y un soporte fijo.

NOTIFICACIÓN

¡Daños a la unidad!

Para evitar daños en el equipo, la presión de detección de fugas en el lado del agua no debe superar la presión de diseño en el lado de la tubería que se indica en la placa de identificación del intercambiador de calor.

Tubería de entrada del agua refrigerada

- Respiraciones de aire (para purgar el aire del sistema).
- Manómetros de agua con válvulas de corte.
- Eliminadores de vibraciones.
- Válvulas de corte (aislamiento).
Termómetro (si lo desea).
- Tubos T de limpieza.
- Filtrador de tubo.

Tubería de salida del agua refrigerada

- Respiraciones de aire (para purgar el aire del sistema).
- Manómetros de agua con válvulas de corte.
Eliminadores de vibraciones.
- Válvulas de corte (aislamiento).
- Termómetros.
- Tubos T de limpieza.
- Válvula de balanceo.
- Interruptor de flujo

Volumen mínimo de agua del sistema

El volumen mínimo de los sistemas de ciclo del agua, incluidos el chiller, la tubería de agua y la unidad interior, todos estos flujos de agua no deben ser inferiores a 9 l/kW para mantener la unidad en funcionamiento estable y una temperatura del agua controlada con precisión. Si el volumen es inferior al valor mínimo, se debe instalar un depósito de agua con un volumen similar que posea un deflector integrado para obtener agua bien mezclada.

Interruptor de flujo de agua

Para proteger la unidad, el ciclo de agua debe instalarse en el interruptor de flujo e interbloquearse con una bomba de agua. Para interbloquear la bomba de agua, consulte el Diagrama de cableado de campo (líneas 194 y 346). Dado que el flujo de agua del intercambiador de calor estaba por debajo del flujo mínimo requerido por la [Tabla 1](#), el interruptor de flujo de agua puede interrumpir el funcionamiento del compresor. El interruptor de flujo de agua es accesorio; sus requisitos generales de instalación se describen a continuación. Consulte la [Figura 22](#):

- Debe instalarse verticalmente en tuberías horizontales o instalarse en el tubo vertical en dirección de flujo ascendente.
- Manténgalo alejado del codo, del orificio o de la válvula, antes y después del interruptor, y conserve por lo menos 5 veces el diámetro del tubo recto.
- La parte objetivo del interruptor de flujo debe seleccionarse y cortarse de acuerdo con la [Tabla 35](#). La duración de la parte objetivo antes de su uso.
- El bypass de agua no se puede instalar entre el interruptor de flujo de agua y el evaporador; de lo contrario, el interruptor no podrá proteger el evaporador y podría congelarse si el flujo de agua que entra en el evaporador es demasiado bajo.
- Controle la profundidad del tornillo del interruptor de flujo de agua. Asegúrese de que la flecha del interruptor sea coherente con la dirección del flujo.
- Para evitar la vibración de la llave, no debe haber aire en el ciclo de agua.
- Para garantizar que el interruptor de flujo pueda cortar el flujo por debajo del flujo de agua mínimo, según la [Figura 23](#).
- El interruptor de flujo de agua debe estar interbloqueado con el control de la bomba de agua.

Para el otro tipo de interruptor de flujo, los requisitos específicos de instalación y mantenimiento se encuentran en las instrucciones del interruptor de flujo, que se adjuntan con la unidad.

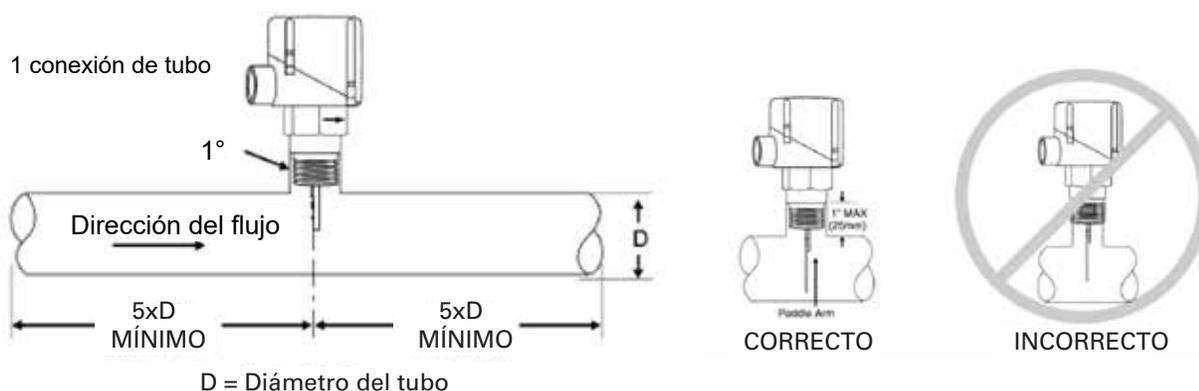


Figura 22. Diagrama de instalación del Interruptor de flujo de agua

Instalación – Mecánica

Tabla 35. Longitud de la parte objetivo

UNIDAD	Tubería de agua	Longitud de la parte A (mm)
100	4"	30
125; 145; 155	5"	39
170; 190	6"	41.5
205	6"	44.5
225;230	6"	31
255;285;310;340	6"	30
375		46
400		40
410	8"	40
440		34
500		34

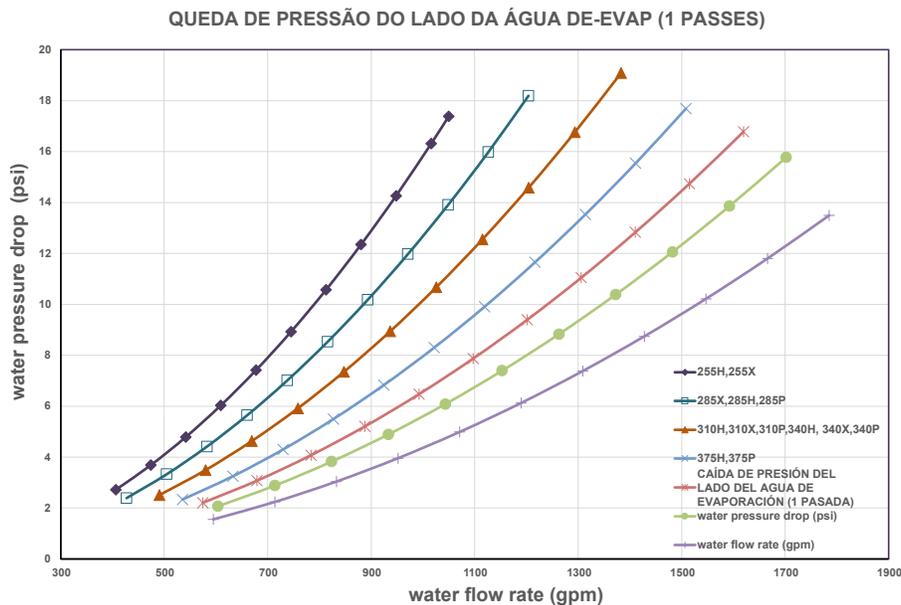
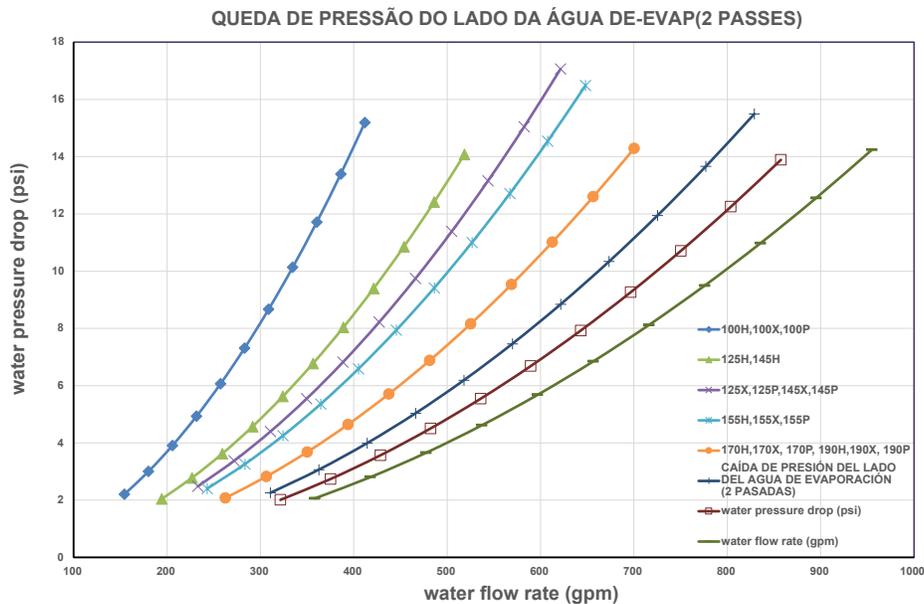
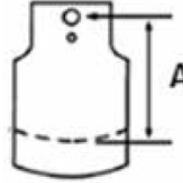


Figura 23. Diagrama de instalación del Interruptor de flujo de agua

NOTIFICACIÓN

¡Protección del flujo de agua!

El controlador UC800 del chiller TRANE, con un retraso de 6 segundos, responde al corte del interruptor de flujo de agua antes de apagar la unidad. Si la unidad tiene un tiempo de inactividad anormal, comuníquese con la empresa de mantenimiento del aire acondicionado TRANE.

Tratamiento del agua

El intercambiador de calor del lado del agua debe aplicar agua tratada y filtrada. La calidad de la propiedad del agua debe estar dentro del rango de la **Tabla 36** de los requisitos de calidad del agua, para evitar daños a la unidad. Método detallado; consulte a especialistas en consultoría de tratamiento de agua.

Tabla 36. Requisitos de calidad del agua

Requisitos	Propiedades del agua
NH3	<2 ppm
NH4+	<2 ppm
Cl2	<1 ppm
Cl-	< 300 ppm
H2S*	<0.05 ppm
SO42-	< 70 ppm
CO2 +	<5 ppm
Fe2+/Fe3+	<0.2 ppm
O2	< 5 ppm
NO,	<100 ppm
Si	< 0.1 ppm
Al	<0.2 ppm
Mn	<0.1 ppm
solidez	71,2<...<151,3 mg/l CaCO3
resistencia	>3000ohm.cm
conductividad	200<...<600 S/cm
pH	7,5<...<9

NOTIFICACIÓN

¡Daños a la unidad!

El uso de agua mal tratada o manipulada puede causar contaminación, desgaste, corrosión, musgo y daños a la unidad. La empresa TRANE no se hace responsable de los daños a los equipos como consecuencia de agua mal tratada, manipulada o agua salina.

Protección contra congelamiento

Si la unidad permanece operativa a temperaturas ambientales por debajo del punto de congelamiento, el sistema de agua refrigerada debe protegerse contra el congelamiento.

- La superficie del depósito de agua y del casco son calentadores aislados e instalados de fábrica en el evaporador de la unidad embalada y ayudarán a proteger contra el congelamiento a temperaturas ambiente inferiores a -29 °C (-20 °F).

- El panel de control no comprueba el estado de la operación de calentamiento eléctrico, por lo que deberá realizarlo un técnico calificado. Inspeccione manualmente la potencia de calentamiento eléctrico y confirme el rendimiento del calentador eléctrico, para evitar daños drásticos en el intercambiador de calor del lado del agua. El usuario puede instalar un dispositivo opcional de alarma de falla de calentamiento eléctrico; cuando el calentador eléctrico esté desconectado, emitirá una alarma de luz y sonido.
- Instale la cinta térmica en toda la tubería de agua, las bombas, los picos del depósito de agua y otros componentes que puedan dañarse si se exponen a temperaturas bajo cero. La cinta térmica debe diseñarse para aplicaciones a baja temperatura ambiente. La selección de la cinta térmica debe tomar como base la temperatura ambiente más baja esperada.

NOTIFICACIÓN

¡Daños en el calentador del lado del agua!

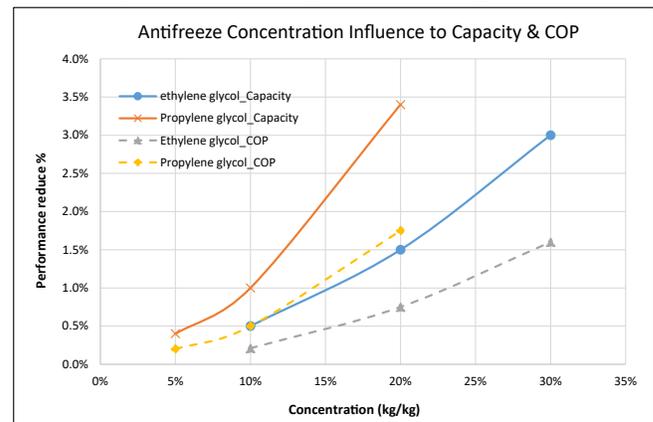
El calentador eléctrico del lado del agua es una fuente de alimentación de campo independiente, que necesita 230 V monofásico.

NOTIFICACIÓN

¡Daños en el calentador del lado del agua!

El calentador eléctrico sólo se puede activar después de llenar el intercambiador de calor de agua con agua. Si el intercambiador de calor drena el agua, el calentador eléctrico debe apagarse para evitar dañar el calentador.

Si la unidad necesita funcionar en condiciones de baja temperatura durante un largo período de tiempo, se recomienda usar anticongelante en el circuito de agua, para evitar que el tubo del evaporador se congele y se rompa. El tipo y la concentración del anticongelante afectarán al rendimiento de la unidad. El siguiente gráfico muestra la comparación de la diferencia porcentual en el rendimiento entre el estándar y el uso de dos tipos de anticongelantes.



Instalación – Mecánica

Protección contra bajas temperaturas del refrigerante y requisitos de glicol

Las siguientes tablas muestran la protección para bajas temperaturas del refrigerante del evaporador para diferentes niveles de glicol. El uso de glicol más allá de lo necesario para proteger contra el congelamiento afectará negativamente al rendimiento de la unidad. Se reducirá la eficiencia de la unidad y se reducirá la temperatura del evaporador saturado. Para algunas condiciones de funcionamiento, este efecto puede ser significativo.

Siempre utilice el porcentaje real de glicol aplicado para establecer los puntos de ajuste de protección para la baja temperatura del refrigerante y el agua.

Observación: Las siguientes tablas no deben interpretarse como sugerencias de capacidad operativa o características de rendimiento para todos los porcentajes de glicol calculados. Es necesaria una simulación completa de la unidad para estimar en forma adecuada su rendimiento en condiciones operativas específicas. Para obtener información sobre condiciones específicas, comuníquese con el soporte de productos de Trane.

Tabla 37. Etilenglicol – Corte a baja temperatura con refrigerante (LRTC) y corte a baja temperatura del agua (LWTC)

Tamaños de unidades de 125 a 230 ton				Tamaños de unidades de 255 a 500 ton			
Porcentaje de glicol (%)	Solución congelada (°F)	Recomendación mínima LRTC (°F)	Recomendación mínima LWTC (°F)	Porcentaje de glicol (%)	Solución congelada (°F)	Recomendación mínima LRTC (°F)	Recomendación mínima 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	29.7	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 38. Propilenglicol – Corte a baja temperatura con refrigerante (LRTC) y corte a baja temperatura del agua (LWTC)

Porcentaje de glicol (%)	Tamaños de unidades de 125 a 230 ton				Tamaños de unidades de 255 a 500 ton			
	Solución Congelada (°F)	Recomendación mínima LRTC (°F)	Recomendación mínima LWTC (°F)	Porcentaje de glicol (%)	Solución congelada (°F)	Recomendación mínima LRTC (°F)	Recomendación mínima 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

Todo el cableado debe respetar los códigos locales. Los diagramas de cableado de campo tradicionales pueden encontrarse en un manual separado. Las capacidades mínimas del circuito y otros datos eléctricos de la unidad se encuentran en la placa de identificación de la unidad y en las tablas 39, 40 y 41. Consulte las especificaciones del pedido de la unidad para conocer los datos eléctricos reales.

El diagrama del esquema eléctrico específico se envía junto con la unidad.

⚠ AVISO

¡Tensión peligrosa!

Antes del mantenimiento, desconecte toda la energía eléctrica, incluidos los disyuntores remotos. Siga los procedimientos de bloqueo/señalización (lockout/tagout – LOTO en inglés) correctos para asegurarse de que la alimentación no se pueda encender accidentalmente. Si no se desconecta la alimentación antes del mantenimiento, esto podría provocar la muerte o lesiones graves.

⚠ CUIDADO

¡Utilice solo conductores de cobre!

Los terminales de la unidad no están diseñados para aceptar otros tipos de conductores. Si no se utilizan conductores de cobre, el equipo podría sufrir daños.

AVISO

Cualquier cambio en los puntos de ajuste de protección puede provocar la pérdida de los derechos de garantía relacionados, si no cuenta con la autorización o aprobación de Trane Company.

¡Importante!

No permita que el conducto interfiera con otros componentes, elementos estructurales o equipos. El cableado de la tensión de control (115 V) del conducto debe estar separado del conducto que transporta el cableado de baja tensión (<30 V). Para evitar defectos de control, no instale el cableado de baja tensión (<30 V) en el conducto con conductores que transporten más de 30 voltios.

Componentes suministrados por el instalador

Las conexiones de la interfaz de cableado del cliente se muestran en los esquemas eléctricos y en los diagramas de cableado de conexión suministrados con la unidad. El instalador debe suministrar los siguientes componentes, si no se pidieron con la unidad:

- Cableado de la fuente de alimentación (en el conducto) para todas las conexiones de campo.
- Todo el cableado (en el conducto) de control (interconexión) para los dispositivos suministrados en campo.
- Interruptores o disyuntores con fusible.

Cableado de la fuente de alimentación

⚠ CUIDADO

¡Cable a tierra!

Todo el cableado instalado en campo debe realizarse por personal calificado. Todo el cableado instalado en campo debe respetar los códigos locales. El incumplimiento de estas instrucciones puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

Todo el cableado de la fuente de alimentación debe tener el tamaño adecuado y ser seleccionado por el ingeniero del proyecto en conformidad con los códigos locales.

Todo el cableado debe respetar los códigos locales. El instalador (o electricista) contratado debe suministrar e instalar el cableado de interconexión del sistema y también el cableado de alimentación. El cableado debe tener el tamaño adecuado y estar equipado con los interruptores con fusible correspondientes.

El tipo y las ubicaciones de instalación de los disyuntores con fusibles deben respetar todos los códigos aplicables.

La entrada para el cableado de la entrada de alimentación se encuentra en el lado izquierdo del panel de control. El cableado pasa por esta entrada y se conecta a los bloques de terminales, a los interruptores opcionales montados en la unidad o a los disyuntores. Consulte las figuras 24 y 25.

Para suministrar la fase de entrada trifásica adecuada, realice las conexiones como se muestra en el campo de diagramas de cableado y como se indica en la etiqueta de AVISO del panel del dispositivo de arranque. Para obtener más información sobre la definición de fase adecuada, consulte "Fase de tensión de la unidad". Se debe suministrar una puesta a tierra adecuada para el equipo en cada conexión a tierra del panel (una para cada conductor de fase suministrado por el cliente).

Las conexiones de 115 voltios suministradas en el campo (control o alimentación) se realizan a través de aberturas en el lado derecho/izquierdo del panel. Es posible que se requiera una puesta a tierra adicional para cada fuente de alimentación de 115 voltios de la unidad. Se proporcionan terminales verdes para el cableado de 115 V del cliente.

Tabla 39. Datos eléctricos – Alta eficiencia en todas las operaciones ambientales

Tamaño de la unidad	Tensión Ralet	Conexiones de energía de la unidad	Cant.	Datos del motor					
				Compresor (cada uno)			Ventilador (cada uno)		
				RLA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	XLRA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	YLRA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	Qty Ckt1/ Ckt2	kW	FLA
100	380/60/3	1	1	203	1306	424	6	1	2.8
100	400/60/3	1	1	192	1240	402	6	1	2.8
125	380/60/3	1	2	142/101	801/566	260/177	5/3	1	2.8
125	400/60/3	1	2	134/95	760/537	247/168	5/3	1	2.8
145	380/60/3	1	2	142/142	801/801	260/260	4/4	1	2.8
145	400/60/3	1	2	134/134	760/760	247/247	4/4	1	2.8
155	380/60/3	1	2	167/142	973/801	316/260	4/4	1	2.8
155	400/60/3	1	2	158/134	924/760	300/247	4/4	1	2.8
170	380/60/3	1	2	167/167	973/973	316/316	4/4	1	2.8
170	400/60/3	1	2	158/158	924/924	300/300	4/4	1	2.8
190	380/60/3	1	2	203/167	1306/973	424/316	5/5	1	2.8
190	400/60/3	1	2	192/158	1240/924	402/300	5/5	1	2.8
205	380/60/3	1	2	203/203	1306/1306	424/424	5/5	1	2.8
205	400/60/3	1	2	192/192	1240/1240	402/402	5/5	1	2.8
225	380/60/3	1	2	244/203	1306/1306	424/424	6/6	1	2.8
225	400/60/3	1	2	231/192	1240/1240	402/402	6/6	1	2.8
255	380/60/3	2	3	167,167/167	973,973/973	316,316/316	9/5	1	2.8
255	400/60/3	2	3	158,158/158	924,924/924	300,300/300	9/5	1	2.8
285	380/60/3	2	3	167,203/203	973,1306/1306	316,424/424	9/5	2	4.7
285	400/60/3	2	3	158,192/192	924,1240/1240	300,402/402	9/5	2	4.7
310	380/60/3	2	3	203,203/203	1306,1306/1306	424,424/424	11/5	2	4.7
310	400/60/3	2	3	192,192/192	1240,1240/1240	402,402/402	11/5	2	4.7
340	380/60/3	2	3	244,203/244	1306,1306/1306	424,424/424	11/5	2	4.7
340	400/60/3	2	3	231,192/231	1240,1240/1240	402,402/402	11/5	2	4.7
375	380/60/3	2	4	167,203/167,203	973,1306/973,1306	316,424/316,424	9/9	2	4.7
375	400/60/3	2	4	158,192/158,192	924,1240/924,1240	300,402/300,402	9/9	2	4.7
400	380/60/3	2	4	203,203/203,203	1306,1306/1306,1306	424,424/424,424	9/9	2	4.7
400	400/60/3	2	4	192,192/192,192	1240,1240/1240,1240	402,402/402,402	9/9	2	4.7
440	380/60/3	2	4	244,203/244,203	1306,1306/1306,1306	424,424/424,424	10/10	2	4.7
440	400/60/3	2	4	231,192/231,192	1240,1240/1240,1240	402,402/402,402	10/10	2	4.7
500	380/60/3	2	4	255,255/255,255	1306,1306/1306,1306	424,424/424,424	10/10	2	4.7
500	400/60/3	2	4	243,243/243,243	1240,1240/1240,1240	402,402/402,402	10/10	2	4.7
500	460/60/3	2	4	211,211/211,211	1065,1065/1065,1065	346,346/346,346	10/10	2	4.7

Nota:

1. Amplificadores de carga nominal RLA.
2. Los amplificadores de rotor bloqueado XLRA se basan en arrancadores de bobina completa.
3. Amperaje del rotor bloqueado por YLRA en la configuración Wye.
4. El cliente necesita suministrar una alimentación aislada de 230 V/60 Hz/1 Ph para calentar el evaporador. Para el chiller de circuito único, hay tres calentadores y la potencia total de estos es de 1.200 W. Para el chiller de circuito doble, hay cuatro calentadores y la potencia total de estos es de 1.600 W.

Instalación – Eléctrica

Tabla 40. Datos eléctricos – Eficiencia extra en todas las operaciones ambientales

Tamaño de la unidad	Tensión Ralet	Conexiones de energía de la unidad	Datos del motor						
			Cant.	Compresor (cada uno)			Ventilador (cada uno)		
				RLA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	XLRA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	YLRA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	Qty Ckt1/Ckt2	kW	FLA
100	380/60/3	1	1	203	1306	424	6	1	2.8
100	400/60/3	1	1	192	1240	402	6	1	2.8
125	380/60/3	1	2	142/101	801/566	260/177	6/4	1	2.8
125	400/60/3	1	2	134/95	760/537	247/168	6/4	1	2.8
145	380/60/3	1	2	142/142	801/801	260/260	5/5	1	2.8
145	400/60/3	1	2	134/134	760/760	247/247	5/5	1	2.8
155	380/60/3	1	2	167/142	973/801	316/260	5/5	1	2.8
155	400/60/3	1	2	158/134	924/760	300/247	5/5	1	2.8
170	380/60/3	1	2	167/167	973/973	316/316	5/5	1	2.8
170	400/60/3	1	2	158/158	924/924	300/300	5/5	1	2.8
190	380/60/3	1	2	203/167	1306/973	424/316	6/6	1	2.8
190	400/60/3	1	2	192/158	1240/924	402/300	6/6	1	2.8
205	380/60/3	1	2	203/203	1306/1306	424/424	6/6	1	2.8
205	400/60/3	1	2	192/192	1240/1240	402/402	6/6	1	2.8
225	380/60/3	1	2	244/203	1306/1306	424/424	7/7	1	2.8
225	400/60/3	1	2	231/192	1240/1240	402/402	7/7	1	2.8
255	380/60/3	2	3	167,167/167	973,973/973	316,316/316	11/5	1	2.8
255	400/60/3	2	3	158,158/158	924,924/924	300,300/300	11/5	1	2.8
285	380/60/3	2	3	167,203/203	973,1306/1306	316,424/424	12/6	2	4.7
285	400/60/3	2	3	158,192/192	924,1240/1240	300,402/402	12/6	2	4.7
310	380/60/3	2	3	203,203/203	1306,1306/1306	424,424/424	12/6	2	4.7
310	400/60/3	2	3	192,192/192	1240,1240/1240	402,402/402	12/6	2	4.7
340	380/60/3	2	3	244,203/244	1306,1306/1306	424,424/424	14/6	2	4.7
340	400/60/3	2	3	231,192/231	1240,1240/1240	402,402/402	14/6	2	4.7
375	380/60/3	2	4	167,203/167,203	973,1306/973,1306	316,424/316,424	10/10	2	4.7
375	400/60/3	2	4	158,192/158,192	924,1240/924,1240	300,402/300,402	10/10	2	4.7
400	380/60/3	2	4	203,203/203,203	1306,1306/1306,1306	424,424/424,424	10/10	2	4.7
400	400/60/3	2	4	192,192/192,192	1240,1240/1240,1240	402,402/402,402	10/10	2	4.7
410	380/60/3	2	4	203,203/203,203	1306,1306/1306,1306	424,424/424,424	12/12	2	4.7
410	400/60/3	2	4	192,192/192,192	1240,1240/1240,1240	402,402/402,402	12/12	2	4.7
440	380/60/3	2	4	244,203/244,203	1306,1306/1306,1306	424,424/424,424	12/12	2	4.7
440	400/60/3	2	4	231,192/231,192	1240,1240/1240,1240	402,402/402,402	12/12	2	4.7
500	380/60/3	2	4	255,255/255,255	1306,1306/1306,1306	424,424/424,424	12/12	2	4.7
500	400/60/3	2	4	243,243/243,243	1240,1240/1240,1240	402,402/402,402	12/12	2	4.7

Nota:

1. Amplificadores de carga nominal RLA.
2. Los amplificadores de rotor bloqueado XLRA se basan en arrancadores de bobina completa.
3. Amperaje del rotor bloqueado por YLRA en la configuración Wye.
4. El cliente necesita suministrar una alimentación aislada de 230 V/60 Hz/1 Ph para calentar el evaporador. Para el chiller de circuito único, hay tres calentadores y la potencia total de estos es de 1.200 W. Para el chiller de circuito doble, hay cuatro calentadores y la potencia total de estos es de 1.600 W.

Tabla 41. Datos eléctricos – PSE en todas las operaciones ambientales

Tamaño de la unidad	Tensión Ralet	Conexiones de energía de la unidad	Cant.	Motor Data					
				Compresor (cada uno)			Ventilador (cada uno)		
				RLA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	XLRA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	YLRA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	Qty Ckt1/Ckt2	kW	FLA
100	380/60/3	1	1	203	1306	424	6	1.5	3.8
100	400/60/3	1	1	192	1240	402	6	1.5	3.8
125	380/60/3	1	2	140/98	973/747	316/229	6/4	1.5	3.8
125	400/60/3	1	2	133/93	924/709	300/217	6/4	1.5	3.8
145	380/60/3	1	2	140/140	973/973	316/316	5/5	1.5	3.8
145	400/60/3	1	2	133/133	924/924	300/300	5/5	1.5	3.8
155	380/60/3	1	2	170/140	1306/973	424/316	5/5	1.5	3.8
155	400/60/3	1	2	161/133	1240/924	402/300	5/5	1.5	3.8
170	380/60/3	1	2	170/170	1306/1306	424/424	5/5	1.5	3.8
170	400/60/3	1	2	161/161	1240/1240	402/402	5/5	1.5	3.8
190	380/60/3	1	2	203/170	1306/1306	424/424	6/6	1.5	3.8
190	400/60/3	1	2	192/161	1240/1240	402/402	6/6	1.5	3.8
205	380/60/3	1	2	203/203	1306/1306	424/424	6/6	1.5	3.8
205	400/60/3	1	2	192/192	1240/1240	402/402	6/6	1.5	3.8
225	380/60/3	1	2	203/203	1306/1306	424/424	6/6	1.5	3.8
225	400/60/3	1	2	192/192	1240/1240	402/402	6/6	1.5	3.8
225	460/60/3	1	2	192/192	1065/1065	346/346	6/6	1.5	3.8
230	380/60/3	1	2	203/203	1306/1306	424/424	7/7	1.5	3.8
230	400/60/3	1	2	192/192	1240/1240	402/402	7/7	1.5	3.8
230	460/60/3	1	2	192/192	1065/1065	346/346	7/7	1.5	3.8
285	380/60/3	2	3	170,203/203	1306,1306/1306	424,424/424	9/5	1.65	4.7
285	400/60/3	2	3	161,192/192	1240,1240/1240	402,402/402	9/5	1.65	4.7
285	460/60/3	2	3	161,168/192	1065,1065/1065	346,346/346	9/5	1.65	4.7
310	380/60/3	2	3	203,203/203	1306,1306/1306	424,424/424	11/5	1.65	4.7
310	400/60/3	2	3	192,192/192	1240,1240/1240	402,402/402	11/5	1.65	4.7
310	460/60/3	2	3	192,168/192	1065,1065/1065	346,346/346	11/5	1.65	4.7
340	380/60/3	2	3	203,203/203	1306,1306/1306	424,424/424	11/5	1.65	4.7
340	400/60/3	2	3	192,192/192	1240,1240/1240	402,402/402	11/5	1.65	4.7
340	460/60/3	2	3	192,168/192	1065,1065/1065	346,346/346	11/5	1.65	4.7
375	380/60/3	2	4	170,203/170,203	1306,1306/1306,1306	424,424/424,424	9/9	1.65	4.7
375	400/60/3	2	4	161,192/161,192	1240,1240/1240,1240	402,402/402,402	9/9	1.65	4.7
375	460/60/3	2	4	161,168/161,168	1065,1065/1065,1065	346,346/346,346	9/9	1.65	4.7
400	380/60/3	2	4	203,203/203,203	1306,1306/1306,1306	424,424/424,424	9/9	1.65	4.7
400	400/60/3	2	4	192,192/192,192	1240,1240/1240,1240	402,402/402,402	9/9	1.65	4.7
400	460/60/3	2	4	192,168/192,168	1065,1065/1065,1065	346,346/346,346	9/9	1.65	4.7
440	380/60/3	2	4	203,203/203,203	1306,1306/1306,1306	424,424/424,424	10/10	1.65	4.7
440	400/60/3	2	4	192,192/192,192	1240,1240/1240,1240	402,402/402,402	10/10	1.65	4.7
440	460/60/3	2	4	192,168/192,168	1065,1065/1065,1065	346,346/346,346	10/10	1.65	4.7
460	380/60/3	2	4	203,203/203,203	1306,1306/1306,1306	424,424/424,424	14/14	1.65	4.7
460	400/60/3	2	4	192,192/192,192	1240,1240/1240,1240	402,402/402,402	14/14	1.65	4.7
460	460/60/3	2	4	192,192/192,192	1065,1065/1065,1065	346,346/346,346	14/14	1.65	4.7

Nota:

1. Amplificadores de carga con clasificación RLA.
2. Los amplificadores de rotor bloqueado XLRA se basan en arrancadores de bobina completa.
3. Amperaje del rotor bloqueado por YLRA en la configuración Wye.
4. El cliente necesita suministrar una alimentación aislada de 230 V/60 Hz/1 Ph para calentar el evaporador. Para el chiller de circuito único, hay tres calentadores y la potencia total de estos es de 1.200 W. Para el chiller de circuito doble, hay cuatro calentadores y la potencia total de estos es de 1.600 W.

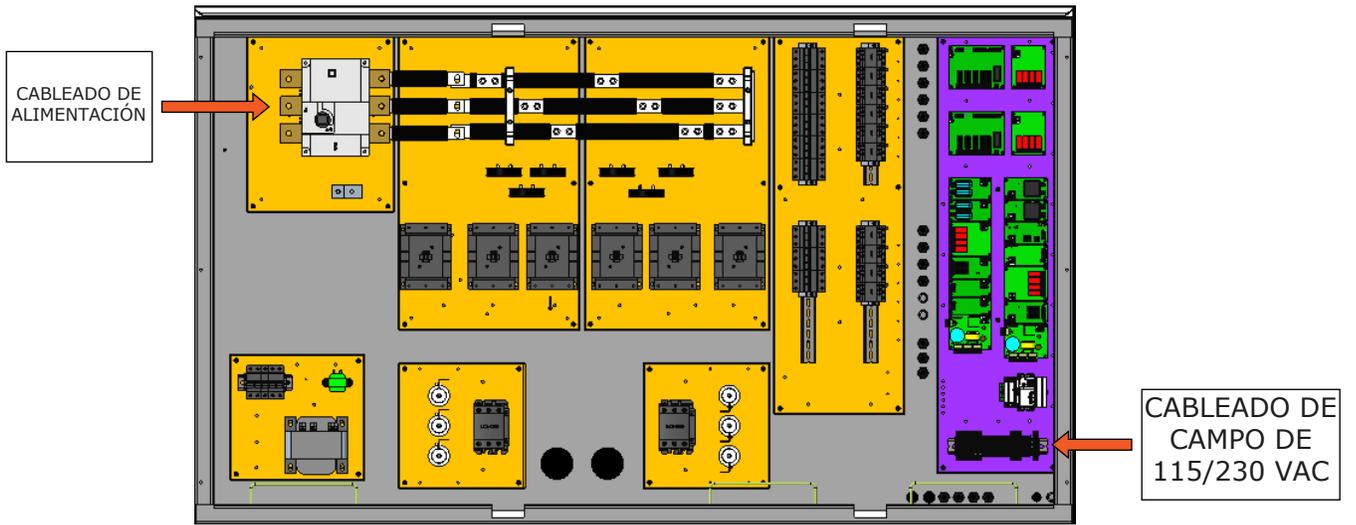


Figura 24. Entrada de energía del panel fijo

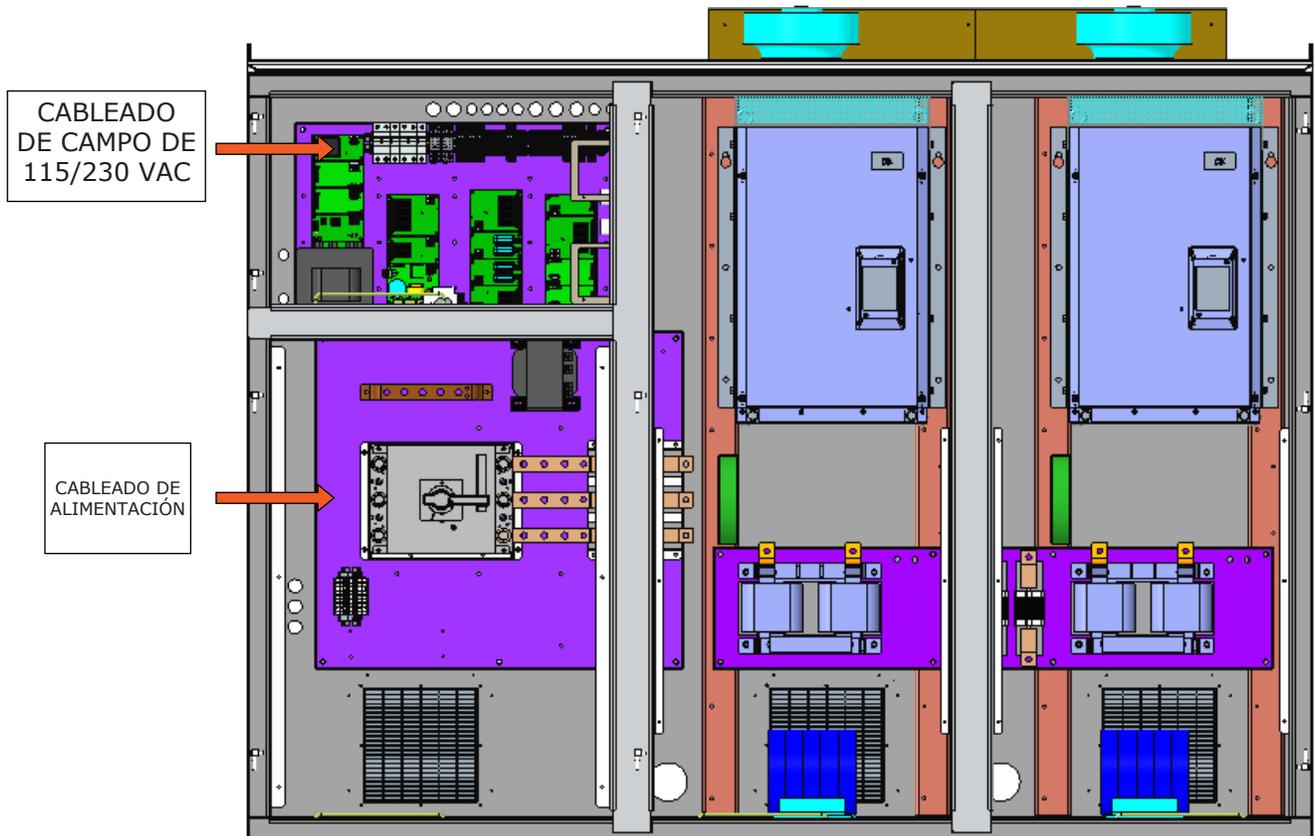


Figura 25. Entrada de energía del panel AFD

Fuente de alimentación de control

La unidad está equipada con un transformador de energía y no es necesario suministrar una tensión de energía de control adicional a la unidad.

Todas las unidades vienen conectadas de fábrica para que las tensiones estén debidamente etiquetadas.

Cableado de interconexión

Fuente de alimentación del calentador

El casco del evaporador está aislado del aire ambiente y protegido contra temperaturas de congelamiento mediante dos calentadores de inmersión controlados por termostato y dos calentadores de banda. Siempre que la temperatura del agua descienda a aproximadamente 2,8 °C (37 °F), el termostato activará los calentadores. Los calentadores suministrarán protección contra temperaturas ambientales inferiores a -20 °C (-4 °F).

Es necesario proporcionar una fuente de alimentación independiente (230 V 60 Hz -15 amp), con una desconexión con un fusible.

⚠ CUIDADO

¡Cinta del calentador!

El controlador principal del panel de control UC800 no comprueba la pérdida de energía de la cinta del calentador ni comprueba la temperatura máxima de operación. Un técnico calificado debe comprobar la energía de la cinta del calentador y confirmar el funcionamiento del termostato de la cinta del calentador para evitar daños catastróficos en el evaporador.

Interbloqueo del flujo de agua refrigerada (bomba)

El modelo de chiller Serie RTAG requiere una entrada de contacto de tensión de control suministrada en campo a través de un interruptor de control de flujo 5B5 y un contacto auxiliar 5K9 AUX. Conecte el interruptor de comprobación y el contacto auxiliar a 1K14 J2-1 y 1X5-27. Consulte el diagrama de campo para obtener más información.

El contacto auxiliar puede ser una señal BAS, un auxiliar de contacto de arranque o cualquier señal que indique que la bomba está funcionando. También se requiere un interruptor de flujo y no se puede omitir.

Control de la bomba de agua refrigerada

El relé de salida de la bomba de agua del evaporador se cierra cuando el chiller recibe una señal para entrar en el modo de funcionamiento Automático desde cualquier fuente. El contacto se abre para apagar la bomba, en el caso de la mayoría de los diagnósticos a nivel de máquina, para evitar la acumulación de calor en la bomba.

La salida del relé 1K16 es necesaria para operar el contactor de la bomba de agua del evaporador (EWP). Los contactos deben ser compatibles con el circuito de control de 115/230 VCA. El relé EWP funciona en diferentes modos, según los controles del UC800 o del Tracer, si están disponibles. En general, el relé EWP sigue el modo automático del chiller. Siempre que el chiller no tenga un diagnóstico y esté en modo AUTO, independientemente de la procedencia del comando automático, se activa el relé normalmente abierto. Cuando el chiller abandona el modo AUTOMÁTICO, el relé se programa para que se abra durante un período ajustable (con TracerTU) de 0 a 30 minutos. Los modos no AUTOMÁTICOS en los que se detiene la bomba incluyen el Restablecimiento (88), Parar (00), Parada Externa (100) y Parada del Visor Remoto (600), Parado por Tracer (300), Inhibición de Baja Operación Ambiente (200).

Cuando la unidad se detiene, si la temperatura del agua de entrada y salida del evaporador es inferior a un determinado valor de protección definido, el controlador del RTAG ordenará a la bomba de agua que se ponga en marcha para evitar que el evaporador se congele. Si el cliente no permite que la unidad RTAG controle la bomba, el evaporador correrá riesgo de congelamiento. Es responsabilidad del instalador contratado o del cliente comprobar que la bomba de agua esté encendida cuando el chiller lo solicite.

Tabla 42. Funcionamiento del relé de la bomba

Modo del chiller	Funcionamiento del relé
Auto	Cierre instantáneo
Cancelación de Tracer	Cerrar
Parar	Apertura programada
Diagnósticos	Apertura instantánea

Al cambiar de Parada a Auto, el relé EWP se activa inmediatamente. Si el flujo de agua del evaporador no se establece en 4 minutos y 15 segundos, Symbio 800 desenergizará el relé EWP y generará un diagnóstico sin bloqueo. Si el flujo se retoma (por ejemplo, si otra persona controla la bomba), se desactivará el diagnóstico, se volverá a activar el EWP y se reanudará el control normal.

Si se pierde el flujo de agua del evaporador una vez establecido, el relé EWP permanecerá energizado y se generará un diagnóstico sin bloqueo. Si el flujo regresa, se borrarán los diagnósticos y el chiller volverá a funcionar con normalidad.

En general, cuando hay un diagnóstico sin bloqueo o de bloqueo, el relé EWP se apaga como si hubiera un retraso de tiempo cero. Las excepciones (consulte la tabla anterior) en las cuales el relé sigue energizado se producen con:

Diagnóstico de baja temperatura del agua refrigerada (sin bloqueo) (a menos que vaya acompañado también de un diagnóstico del sensor de temperatura del agua a la salida del evaporador) o

Un contacto en el dispositivo de arranque interrumpe el diagnóstico de la falla, en el que un compresor sigue consumiendo corriente incluso después de que se le haya ordenado que se apague o del diagnóstico de pérdida de flujo de agua del evaporador (sin bloqueo) y la unidad pasa a modo AUTOMÁTICO, tras haber comprobado inicialmente el flujo de agua del evaporador.

Instalación – Eléctrica

Salidas de relé de alarma y estado (relés programables)

Un concepto de relé programable permite enunciar ciertos eventos o estados del chiller, seleccionados de una lista de necesidades probables, mientras utiliza solo cuatro relés de salida físicos, como se muestra en el diagrama de cableado de campo. Se suministran los cuatro relés (normalmente, con una salida de relé cuádruple.

LLID) como parte de la opción de relé de alarma. Los contactos del relé tienen aislamiento Form C (SPDT), adecuados para su uso con circuitos de 120 VCA que reciben hasta 2,8 amperios inductivos, 7,2 amperios resistivos o 1/3 HP, y para circuitos de 240 VCA que reciben hasta 0,5 amperios resistivos.

La lista de eventos o estados que se pueden atribuir a los relés programables se encuentra en la [Tabla 43](#). El relé se energizará cuando se produzca el evento/estado.

Tabla 43. Tabla de configuración de salida del relé de estado y alarma

	Descripción
Alarma – Bloqueo	Esta salida es válida siempre que haya un diagnóstico activo que requiera la eliminación de una red manual, lo que afecta al chiller o al circuito. Esta clasificación no incluye los diagnósticos informativos.
Alarma – Red de encendido automático	Esta salida es válida siempre que haya un diagnóstico activo que podría eliminarse automáticamente, lo que afecta al chiller o al circuito. Esta clasificación no incluye los diagnósticos informativos.
Alarma	Este resultado es válido siempre que haya un diagnóstico que afecte a algún componente, ya sea al bloqueo o a la eliminación automática. Esta clasificación no incluye los diagnósticos informativos.
Alarma Ckt 1	Esta salida es válida siempre que haya un diagnóstico que afecte al circuito de refrigerante 1, ya sea que se trate de un bloqueo o de una eliminación automática, incluidos los diagnósticos que afecten a todo el chiller. Esta clasificación no incluye los diagnósticos informativos.
Modo límite del chiller (con un Itró de 20 minutos)	Esta salida es válida siempre que el chiller haya estado funcionando en uno de los tipos de descarga de los modos límite (condensador, evaporador, límite de corriente o límite de desequilibrio de fase) de forma continua durante los últimos 20 minutos.
Circuito 1 en operación	Esta salida es verdadera siempre que el compresor esté en operación (o se le ordene que esté operando) en el circuito de refrigerante 1, y falsa cuando no se le ordena a ningún compresor que funcione en ese circuito.
Chiller en operación	Esta salida es verdadera siempre que el compresor esté en operación (o se le ordene que esté operando) en el chiller, y falsa cuando no se le ordena a ningún compresor que funcione en el chiller.
Capacidad máxima	Esta salida es verdadera siempre que el chiller alcance su capacidad máxima o haya alcanzado su capacidad máxima y, desde entonces, no haya caído por debajo del 70 % de la corriente promedio en relación con la corriente ARI nominal del chiller. La salida es falsa cuando el chiller cae por debajo del 70 % de la corriente promedio y, desde entonces, no ha restablecido su capacidad máxima.

Atribuciones del relé usando Tracer TU

La Herramienta de servicio Symbio 800 (Tracer TU) se utiliza para instalar el paquete Opción de relé de alarma y estado y asignar cualquiera de las listas de eventos o estados anteriores a cada uno de los cuatro relés que se suministran con la opción. Los relés que se programarán se denominan mediante los números de los terminales del relé en la placa LLID 1K17.

Las atribuciones estándar de los cuatro relés disponibles en la opción de paquete de alarma y estado RTAG son:

Tabla 44. Atribuciones estándar

Relé	
Relé 1 Terminales J2 – 12, 11, 10:	Alarma
Relé 2 Terminales J2 – 9, 8, 7:	Chiller en operación
Relé 3 Terminales J2-6,5,4:	Capacidad máxima
Relé 4 Terminales J2-3,2,1:	Límite del chiller

Si se utiliza alguno de los relés de Alarma/Estado, suministre energía eléctrica de 115 VCA con disyuntor con fusible al panel y los cables, a través de los relés correspondientes (terminales del 1K17). Suministre el cableado (conexiones calientes, neutras y de conexión a tierra alternadas) para los dispositivos de anuncio remoto. No utilice la energía del transformador del panel de control del chiller para alimentar estos dispositivos remotos. Consulte los diagramas de campo que se suministran con la unidad.

Cableado de baja tensión

AVISO

¡Conectar el cable a tierra!

Todo el cableado instalado en campo debe realizarse por personal calificado. Todo el cableado instalado en campo debe respetar los códigos locales aplicables. El incumplimiento de estas instrucciones puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

Los dispositivos remotos que se describen a continuación requieren cableado de baja tensión. Todo el cableado hacia y desde estos dispositivos de entrada remotos al panel de control debe realizarse con conductores blindados de par trenzado. Asegúrese de conectar a tierra el cable blindado únicamente en el panel.

Observación: Para evitar defectos de control, no instale el cableado de baja tensión (<30 V) en el conducto con conductores que transporten más de 30 voltios.

Parada de emergencia

El Symbio 800 proporciona un control auxiliar para una desactivación del bloqueo especificada/instalada por el cliente. Cuando el cliente suministra este contacto remoto 5K24, el chiller funciona normalmente cuando el contacto está cerrado. Cuando el contacto está abierto, la unidad activa un diagnóstico reconfigurable manualmente. Esta condición requiere la reconfiguración manual del interruptor del chiller en la parte frontal del panel de control.

Conecte los cables conductores de baja tensión a las ubicaciones de la placa de circuito en 1K18, J2-3 y 4. Consulte los diagramas de campo que se suministran con la unidad.

Se recomiendan contactos plateados o dorados. Estos contactos suministrados por el cliente deben ser compatibles con una carga resistiva de 24 VDC y 12 mA.

Parada externa/automática

Si la unidad requiere la función Automático/Parada externa, el instalador debe suministrar los cables conductores desde los contactos remotos 5K23 a los terminales correspondientes del 1K18, J2-1 y 2. El chiller funcionará normalmente cuando los contactos estén cerrados. Cuando el contacto esté abierto, los compresores, si están funcionando, pasarán al modo de funcionamiento EJECUTAR: DESCARGAR o al modo de funcionamiento y cerrar el ciclo. Se inhibirá el funcionamiento de la unidad. Cerrar los contactos permitirá que la unidad vuelva a funcionar con normalidad.

Los contactos suministrados de campo para todas las conexiones de baja tensión deben ser compatibles con el circuito seco de 24 VDC para una carga resistiva de 12 mA. Consulte los diagramas de campo que se suministran con la unidad.

Opción punto de ajuste de agua refrigerada externa (ECWS)

Symbio 800 suministra entradas que aceptan señales de 4 a 20 mA o 2 a 10 VDC para establecer el punto de ajuste del agua refrigerada externa (ECWS). Esta no es una función de restablecimiento. La entrada define el punto de ajuste. Esta entrada se utiliza principalmente con BAS (sistemas de automatización de edificios) genéricos. El punto de ajuste del agua refrigerada se establece mediante el Symbio 800 o la comunicación digital con el Tracer. El arbitraje de los diversos orígenes del punto de ajuste del agua refrigerada se describe en los diagramas de flujo presentes al final de la sección.

El punto de ajuste del agua refrigerada se puede cambiar desde una ubicación remota enviando una señal de 2-10 VDC o 4-20 mA a 1K19, J2-5 y 6. Los valores de 2 VDC (4 mA) y 10 VDC (20 mA) corresponden cada uno a un punto de ajuste de agua refrigerada externa de -12 y 18 °C (10 y 65 °F).

Se aplican las siguientes ecuaciones:

	Señal de tensión	Señal de corriente
Cómo se generó a partir de la fuente externa	$VCC=0,1455*(ECWS) + 0,5454$	$mA=0,2909(ECWS) + 1,0909$
Cómo se procesó por el UC800	$ECWS=6,875*(VCC)-3,75$	$ECWS=3,4375(mA) - 3,75$

Si la entrada ECWS presenta una apertura o un cortocircuito, el LLID informará al procesador principal un valor muy alto o muy bajo. Esto generará un diagnóstico informativo y la unidad se estandarizará para utilizar el punto de ajuste de agua refrigerada del panel frontal (TD7). La herramienta de servicio TracerTU se utiliza para definir el tipo de señal de entrada desde el estándar de fábrica de 2-10 VDC hasta el de 4-20 mA.

El TracerTU también se utiliza para instalar o eliminar la opción de punto de ajuste de agua refrigerada externa y también como medio para activar y desactivar el ECWS.

Opción de punto de ajuste de límite de corriente externa (ECLS)

Al igual que lo anterior, Symbio 800 también suministra un punto de ajuste de límite de corriente externa opcional que acepta una señal de 2-10 VCC (estándar) o de 4-20 mA. La configuración del límite actual de corriente también se puede realizar mediante el Tracer TU o la comunicación digital con el Tracer (Com 3). El arbitraje de los distintos orígenes del límite de corriente se describe en los diagramas de flujo al final de esta sección. El punto de ajuste del límite de corriente externa se puede cambiar desde una ubicación remota enviando una señal de entrada analógica a 1K19, J2-2 y 3. Consulte el siguiente párrafo sobre los detalles del cableado de la señal de entrada analógica. Las siguientes ecuaciones se aplican al ECLS:

	Señal de tensión	Señal de corriente
Cómo se generó a partir de la fuente externa	$VCC+0,133*(\%)-6,0$	$mA=0,266*(\%)-12,0$
Como se procesó por el UC800	$\%o=7,5*(VDC)+45,0$	$\%=3,75*(mA)+45,0$

Si la entrada ECLS presenta una apertura o un cortocircuito, el LLID informará al procesador principal un valor muy alto o muy bajo. Esto generará un diagnóstico informativo y la unidad estará predeterminada para utilizar el punto de ajuste del límite de corriente del panel frontal (TD7).

La herramienta de servicio TracerTU debe utilizarse para definir el tipo de señal de entrada desde el estándar de fábrica de corriente de 2-10 VDC hasta el de 4-20 mA. TracerTU también se debe usar para instalar o eliminar la opción de punto de ajuste de límite de corriente externa para la instalación en campo, o se puede usar para habilitar o deshabilitar la función (si está instalada).

Detalles del cableado de las señales de entrada analógica ECLS y ECWS:

Tanto el ECWS como el ECLS se pueden conectar y configurar como un 2-10 VCC (estándar de fábrica), 4-20 mA o de entrada de resistencia (también una forma de 4-20 mA), como se indica a continuación. Según el tipo que se utilice, se debe utilizar la herramienta de servicio TracerTU para configurar el LLID y el UC800 para el tipo de entrada adecuado que se utilice. Esto se realiza modificando la definición en la pestaña Custom (Personalizar) de la pantalla de Configuración del TracerTU.

Importante: Para que la unidad funcione correctamente, las configuraciones de ECLS y ECWS DEBEN ser las mismas (2-10 VDC o 4-20 mA), incluso si solo se debe utilizar una entrada

Los terminales J2-3 y J2-6 están conectados a tierra al chasis y los terminales J2-1 y J2-4 se pueden utilizar para la fuente de 12 VCC. El ECLS usa los terminales J2-2 y J2-3. El ECWS usa los terminales J2-5 y J2-6. Ambas entradas son compatibles con fuentes de corriente del lado alto.

Instalación – Eléctrica

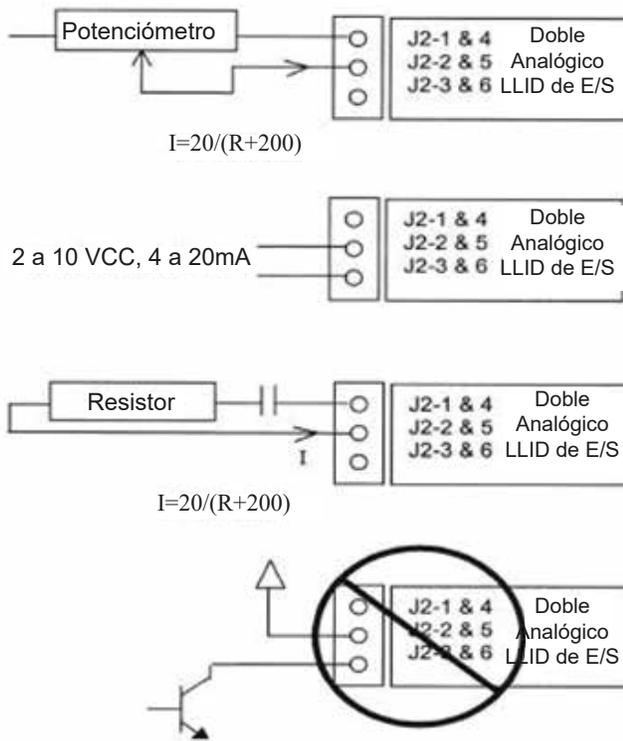


Figura 26. Ejemplos de cableado para ECLS y ECWS

Restablecimiento del agua refrigerada (CWR)

El UC800 restablece el punto de ajuste del agua refrigerada en función de la temperatura del agua de retorno. El restablecimiento de retorno es estándar.

Debe poder seleccionarse lo siguiente:

- Uno de los tres Tipos de restablecimientos: Ninguno, Restablecimiento de la temperatura del agua de retorno o Restablecimiento de la temperatura del agua de retorno constante.

Los valores de “RELACIÓN DE RESTABLECIMIENTO” para cada uno de los tipos de restablecimiento son:

Tipo de restablecimiento	Restablecer rango de restablecimiento	Aumentar las unidades inglesas	Aumentar las unidades SI	Valor predeterminado de fábrica
Retorno	10 a 120%	1%	1%	50%
Los valores de INICIO DE RESTABLECIMIENTO para cada uno de los tipos de restablecimiento son:				
Tipo de restablecimiento	Restablecer rango de restablecimiento	Aumentar las unidades inglesas	Aumentar las unidades SI	Valor predeterminado de fábrica
Retorno	2,2 a 16,67 °C (4 a 30 °F)	0,1 °F	0,1 °C	5,56 °C (10 °F)
Los valores de RESTABLECIMIENTO	El M IMA para cada uno	de los tipos de restablecimiento son:		
Tipo de restablecimiento	Restablecer rango de restablecimiento	Aumentar las unidades inglesas	Aumentar las unidades SI	Valor predeterminado de fábrica
Retorno	0,0 a 11,11 °C (0 a 20 °F)	0,1 °F	0,1 °C	2,78 °C (5 °F)

- Puntos de ajuste de la relación de restablecimiento.
- Puntos de ajuste de restablecimiento inicial.
- Puntos de ajuste de restablecimiento máximo.

Las ecuaciones para cada tipo de restablecimiento son las siguientes:

Retorno

$CWS' = CWS + RELACIÓN [INICIO DEL RESTABLECIMIENTO - (TWE - TWL)]$

y $CWS' > 0 = CWS$

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

en que

CWS' es el nuevo punto de ajuste para el agua refrigerada o el “CWS de restablecimiento”

CWS es el punto de ajuste activo del agua refrigerada antes de que se produzca cualquier restablecimiento, por ejemplo, normalmente en el panel frontal, Tracer o ECWS

RELACIÓN DE RESTABLECIMIENTO es una ganancia ajustable del usuario

INICIO DEL RESTABLECIMIENTO es una referencia ajustable del usuario

TWE es la temperatura del agua que entra en el evaporador

TWL es la temperatura del agua que sale el evaporador

RESTABLECIMIENTO MÁXIMO es un límite ajustable del usuario que proporciona la cantidad máxima de restablecimiento.

Para todos los tipos de restablecimiento, $CWS' - CWS < 0 = \text{Restablecimiento máximo}$

Los valores de “RELACIÓN DE RESTABLECIMIENTO” para cada uno de los tipos de restablecimiento son:

Además del retorno, el MP proporciona un elemento de menú para que el operador seleccione un restablecimiento de retorno constante. El restablecimiento de retorno constante restablecerá el punto de ajuste de la temperatura del agua de salida para suministrar una temperatura constante del agua de entrada. La ecuación de restablecimiento de retorno constante es la misma que la ecuación de restablecimiento de retorno, excepto que al seleccionar el restablecimiento de retorno constante, el MP definirá automáticamente la relación, el restablecimiento inicial y el restablecimiento máximo para lo siguiente.

PROPORCIÓN = 100%

RESTABLECIMIENTO INICIAL = Temperatura delta del diseño RESTABLECIMIENTO MÁXIMO = Temperatura delta del diseño La ecuación para el retorno constante es la siguiente:

$CWS' = CWS + 100\%$ (Temperatura delta de diseño: $(TWE - TWL)$) y $CWS' > 0 = CWS$

y $CWS' - CWS < 0 =$ Restablecimiento máximo

Cuando se active cualquier tipo de CWR, el MP pasará el CWS activo al CWS deseado (según las ecuaciones anteriores y los parámetros de definición) a una velocidad de 1 grado F cada 5 minutos, hasta que el CWS activo sea igual al CWS deseado. Esto se aplica cuando el chiller está funcionando.

Cuando el chiller no está funcionando, el CWS se restablece inmediatamente (en un minuto) para restablecimiento de retorno y a una tasa de 1 grado F cada 5 minutos para el restablecimiento externo. El chiller comenzará en el valor diferencial para iniciar por encima de un CWS o CWS' de restablecimiento completo para el restablecimiento de retorno y el restablecimiento externo.

Opciones de interfaz de comunicaciones

Interfaz de comunicaciones del Tracer opcional

Esta opción permite que el controlador Tracer Symbio 800 intercambie información (por ejemplo, puntos de ajuste operativos y comandos de Automáticos/ Espera) con un dispositivo de control de nivel superior, como un Tracer Summit o un controlador de varias máquinas. Una conexión blindada de par trenzado establece el enlace de comunicación bidireccional entre el Tracer Symbio 800 y el sistema de automatización del edificio.

Observación: Para evitar defectos de control, no instale el cableado de baja tensión (<30 V) en el conducto con conductores que transporten más de 30 voltios.

⚠ AVISO

¡Cableado de conexión a tierra!

Todo el cableado instalado en campo debe realizarse por personal calificado. Todo el cableado instalado en campo debe cumplir con NEC y los códigos locales aplicables. El incumplimiento de estas instrucciones puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

El cableado de campo para el enlace de comunicación debe cumplir los siguientes requisitos:

- Todo el cableado debe cumplir con NEC y los códigos locales.
- El cableado del enlace de comunicación debe estar blindado por pares trenzados (Belden 8760 o equivalente). Consulte la siguiente tabla para seleccionar el tamaño del cable:

Tabla 45. Tamaño del cable

Tamaño del cable	Longitud máxima del cable de comunicación
14 AWG (2,5 mm ²)	5.000 pies (1.525 m)
16 AWG (1,5 mm)	2.000 pies (610 m)
18 AWG (1,0 mm)	1.000 pies (305 m)

- El enlace de comunicación no puede pasar entre edificios.
- Todas las unidades del enlace de comunicación se pueden conectar en una configuración de "corriente tipo margarita".

Interfaz de comunicaciones LonTalk para chillers (LCI-C)

Symbio 800 ofrece una interfaz de comunicación LonTalk (LCI-C) opcional entre el chiller y un sistema de automatización de edificios (BAS). Se debe utilizar un LCI-C LLID para suministrar la funcionalidad de "gateway" entre un dispositivo compatible con LonTalk y el chiller. Las entradas/salidas incluyen variables de red obligatorias y opcionales, según lo establecido en el perfil del chiller funcional LonMark 8040.

Recomendaciones de instalación

- Se recomienda un cable de comunicación no blindado 22 AWG Nivel 4 para la mayoría de las instalaciones LCI-C
- Instalaciones
- Límites de enlace LCI-C: 4.500 pies, 60 dispositivos
- Se requieren resistores de terminación
- 105 ohmios en cada extremo para cable de nivel 4
- 82 ohmios en cada extremo del cable "morado" de Trane
- La topología de LCI-C debe ser de corriente tipo margarita
- Las puntas de comunicación del sensor de zona están limitadas a 8 por enlace, 50 pies cada una (máximo)
- Se puede utilizar un repetidor para 4.500 pies, 60 dispositivos, 8 puntas de comunicación adicionales

Instalación – Eléctrica

Tabla 46. Lista de puntos LonTalk

Interfaz de comunicaciones LonTalk			
Entradas	Tipo variable		SNVT_Type
Activación/desactivación del chiller	binario	iniciar (1)/parar (0)	Interruptor SNVT
Punto de ajuste de agua refrigerada	analógico	del depósito	Temp p SNVT
Punto de ajuste del límite actual	analógico	% de corriente	Porcentaje lev SNVT
Modo del chiller			Modo HVAC SNVT
Salidas	Tipo variable		SNVT_Type
Chiller encendido/apagado	binario	encendido (1)/apagado (0)	Interruptor SNVT
Punto de ajuste activo de agua refrigerada	analógico	del depósito	SNVT_temp_p
RLA porcentaje	analógico	% de corriente	SNVT_lev_percent
Punto de ajuste de límite de corriente activo	analógico	% de corriente	SNVT_lev_percent
Temperatura del agua que sale el chiller	analógico	del depósito	SNVT_temp_p
Temperatura del agua que entra en el chiller	analógico	del depósito	SNVT_temp_p
Temperatura del agua en la entrada del condensador	analógico	del depósito	SNVT_temp_p
Temperatura del agua a la salida del condensador	analógico	del depósito	SNVT_temp_p
Descripción de la alarma	Observación 1		SNVT_str_asc
Estado del chiller	Observación 2		SNVT_chlr_status

Nota 1. La descripción de la alarma indica la gravedad y el objetivo de la alarma.

Gravedad: sin alarma, aviso, apagado normal, apagado inmediato

Objetivo: Chiller, plataforma, acumulación de hielo (el chiller es el circuito de refrigerante y la plataforma es el circuito de control)

Nota 2. El estado del chiller describe el modo de funcionamiento del chiller y el modo de funcionamiento del chiller.

Modos de funcionamiento: Apagado, Arrancando, Funcionando, Apagando

Modo de operación: Refrigeración, acumulación de hielo Estados: Alarma, Operación habilitada, Control local, Limitado, Flujo CHW, Flujo cond

Interfaz de comunicaciones BACnet para chillers (BCI-C)

El controlador RTAG UC800 tiene una interfaz de comunicación BACnet para chillers (BCI-C), es un módulo de comunicación no programable que permite que la unidad RTAG se comunique en una red de comunicación BACnet.

Definiciones de propiedad de configuración y puntos de datos BACnet

El dispositivo BCI-C permite que ciertos modelos de los chillers Trane con controles Symbio 800 se comuniquen con

- Sistemas y dispositivos BACnet que utilizan BACnet MS/TP. Esta sección incluye información sobre:
- Declaración de conformidad con la implementación del protocolo BACnet (PICS)
- Tipos de objetos: descripciones y configuración (consulte la [Tabla 47](#))
- Protocolo BACnet: capas de enlace de datos, conexión de direcciones de dispositivos, opciones de red y conjuntos de caracteres
- Puntos de datos objetivo y configuraciones

Declaración de conformidad con la implementación del protocolo BACnet (PICS)

Perfil estandarizado del dispositivo (anexo L)

Descripción del perfil	Perfil compatible
Controlador de aplicación avanzado BACnet (B-AAC)	
Controlador de aplicación específico BACnet (B-ASC)	
Controlador de construcción BACnet (B-BC)	
Estación de trabajo del operador BACnet (B-OWS)	
Actuador inteligente BACnet (B-SA)	
Sensor inteligente BACnet (B-SS)	

Observación: Para obtener más información, consulte RTAG-SVP00*-EN

Bloques de construcción de interoperabilidad (Anexo K)

Descripción del intercambio de datos	Compatible con BIBB
Intercambio de datos-COV-B (DS-COV-B)	
Intercambio de datos-ReadProperty-A (DS-RP-A)	
Intercambio de datos-ReadProperty-B (DS-RP-B)	
Intercambio de datos-ReadPropertyMultiple-B (DS-RPM-B)	
Intercambio de datos-WriteProperty-A (DS-WP-A)	
Intercambio de datos-WriteProperty-B (DS-WP-B)	
Intercambio de datos-WritePropertyMultiple-B (DS-WPM-B)	
Descripción de la gestión de alarmas y eventos	Compatible con BIBB
Alarma y evento-ACKI-B (AE-ACK-B)	
Alarma y evento-Resumen de la alarma-B (AE-ASUM-B)	
Alarma y evento-Resumen de inscripción-B (AE-ES- UM-B)	
Alarma y evento-Información-B (AE-INFO-B)	
Alarma y evento-Interno de notificación-B (AE-N-I-B)	
Descripción de la tendencia	Compatible con BIBB
En tendencia – Recuperación de tendencia automatizada-B (T-ATR-B)	
En tendencia-visualizando y modificando tendencias, interna-B (T-VMT-I-B)	
Descripción de la gestión de dispositivos	Compatible con BIBB
Gestión de dispositivo-Backup y restauración-B (DM-BR-B)	
Gestión de dispositivo-Control de comunicación del dispositivo-B (DM-DCC-B)	
Gestión de dispositivo-Conexión dinámica de dispositivo-A (DM-DDB-A)	
Gestión de dispositivo-Conexión dinámica de dispositivo-B (DM-DDB-B)	
Gestión de dispositivo-Conexión dinámica de objeto-B (DM-DOB-B)	
Gestión de dispositivo-Manipulación de lista-B (DM-LM-B)	
Gestión de dispositivo-Creación y exclusión de objeto-B (DM-OCD-B)	
Gestión de dispositivo-Transferencia privada-A (DM-PT-A)	
Gestión de dispositivo-Transferencia privada-B (DM-PT-B)	
Gestión de dispositivo-Reiniciar dispositivo-B (DM-RD-B)	
Gestión de dispositivo-Sincronización de tiempo-B (DM-TS-B)	

Capacidad de segmentación

Descripción de segmentación	Segmento compatible
Solicitudes segmentadas/tamaño de la ventana: 1	
Respuestas segmentadas/tamaño de la ventana: 1	

Tipos de objeto

Tabla 47. Descripciones y configuraciones

Tipo de objeto	Lectura obligatoria de las propiedades	Propiedades guardadas(a)	Lectura de las propiedades opcional	Capacidad de crear	Capacidad de eliminar
Entrada analógica	<ul style="list-style-type: none"> Object Identifier Object_Name Object_Type Present_Value Status_Flags Event_State Out_Of_Service Unidades 	<ul style="list-style-type: none"> Object_Name Descripción Out_Of_Service Present_Value Con habilidad Min_Pres_Value ax_Pres_Value COV_Increment Time_Delay Notification Class High_Limit Low_Limit Rango muerto Limit_Enable Event_Enable Tipo de notificación 	<ul style="list-style-type: none"> Descripción Con habilidad Min_Pres_Value Max_Pres_Value COV_Increment Time_Delay Notification Class High_Limit Low_Limit Rango muerto Limit_Enable Event_Enable Acked_Transitions Notify_Type Event_Time_Stamps 	Sí	Sí, únicamente objetos creados por el usuario
Salida analógica	<ul style="list-style-type: none"> Identificador de objeto Object_Name Object_Type Present_Value Status_Flags Event_State Out_Of_Service Unidades Priority_Array Relinquish_Default 	<ul style="list-style-type: none"> Object_Name Descripción Out_Of_Service Present_Value Con habilidad Min_Pres_Value ax_Pres_Value Relinquish_Default COV_Increment Time_Delay Notification Class High_Limit Low_Limit Rango muerto Limit_Enable Event_Enable Tipo de notificación 	<ul style="list-style-type: none"> Descripción Con habilidad Min_Pres-Value Max_Pres_Value COV_Increment Time_Delay Notification Class High_Limit Low_Limit Rango muerto Limit_Enable Event_Enable Acked_Transitions Notify_Type Event_Time_Stamps 	Sí	Sí, únicamente objetos creados por el usuario
Valor analógico	<ul style="list-style-type: none"> Object Identifier Object_Name Object_Type Present_Value Status_Flags Event_State Out_Of_Service Unidades 	<ul style="list-style-type: none"> Object_Name Descripción Out_Of_Service Present_Value Con habilidad Relinquish_Default COV_Increment Time_Delay Notification Class High_Limit Low_Limit Rango muerto Limit_Enable Event_Enable Tipo de notificación 	<ul style="list-style-type: none"> Descripción Con habilidad Priority_Array Relinquish_Default COV_Increment Time_Delay Notification Class High_Limit Low_Limit Rango muerto Limit_Enable Event_Enable Acked_Transitions Notify_Type Registros de hora del evento 	Sí	Sí, únicamente objetos creados por el usuario
Entrada binaria	<ul style="list-style-type: none"> Identificador de objeto Object_Name Object_Type Present_Value Status_Flags Event_State Out_Of_Service Polaridad 	<ul style="list-style-type: none"> Object_Name Descripción Out_Of_Service Inactive_Text Active_Text Present_Value Con habilidad Change_Of_State_Count Elapsed_Active_Time Time_Delay Notification Class Alarm_Value Event_Enable Acked_Transitions Notify_Type 	<ul style="list-style-type: none"> Descripción Inactive_Text Active_Text Change_Of_State_Time Change_Of_State_Count Time Of State Count Re- set Elapsed_Active_Time Time Of Active Time Re- set Time_Delay Notification Class Alarm_Value Event_Enable Acked_Transitions Notify_Type Event_Time_Stamps Con habilidad 	Sí	Sí, únicamente objetos creados por el usuario

Tipo de objeto	Lectura obligatoria de las propiedades	Propiedades guardadas(a)	Lectura de las propiedades opcional	Capacidad de crear	Capacidad de eliminar
Salida binaria	<ul style="list-style-type: none"> Object Identifier Object_Name Object_Type Present_Value Status_Flags Event_State Out_Of_Service Polaridad Priority_Array Relinquish_Default 	<ul style="list-style-type: none"> Object_Name Descripción Out_Of_Service Inactive_Text Active_Text Present_Value Con habilidad Change_Of_State_Count Elapsed_Active_Time Minimum_On_Time Minimum O Time Relinquish_Default Time_Delay Notification Class Event_Enable Acked_Transitions Notify_Type 	<ul style="list-style-type: none"> Descripción Inactive_Text Active_Text Change_Of_State_Time Change_Of_State_Count Time Of State Count Reset Elapsed_Active_Time Time Of Active Time Reset Minimum_On_Time Minimum O Time Time_Delay Notification Class Feedback_Value Event_Enable Acked_Transitions Notify_Type Event_Time_Stamps Con habilidad 	Sí	Sí, únicamente objetos creados por el usuario
Valor binario	<ul style="list-style-type: none"> Object Identifier Object_Name Object_Type Present_Value Status_Flags Event_State Out_Of_Service Polaridad 	<ul style="list-style-type: none"> Object_Name Descripción Out_Of_Service Inactive_Text Active_Text Present_Value Con habilidad Change_Of_State_Count Elapsed_Active_Time Minimum_On_Time Minimum O Time Relinquish_Default Time_Delay Notification Class Alarm_Value Event_Enable Acked_Transitions Notify_Type 	<ul style="list-style-type: none"> Descripción Inactive_Text Active_Text Change_Of_State_Time Change_Of_State_Count Time Of State Count Reset Elapsed_Active_Time Time Of Active Time Reset Priority_Array Relinquish_Default Minimum_On_Time Minimum O Time Time_Delay Notification Class Alarm_Value Event_Enable Acked_Transitions Notify_Type Event_Time_Stamps Con habilidad 	Sí	Sí, únicamente objetos creados por el usuario
Dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> Object Identifier Object_Name Object_Type System_Status Vendor_Name Vendor Identifier Model_Name Firmware_Revision Application_Software_Version Protocol_Version Protocol_Revision Protocol_Services_Supported Protocol_Object_Types_Compatible Lista de objetos Max_APDU_Length_Accepted Segmentación compatible APDU_Timeout Number_Of_APDU_Retries Device_Address_Binding Revisión de la base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> Object_Name Local Descripción APDU_Segment_Timeout APDU_Timeout Number_Of_APDU_Retries Backup_Failure_Timeout 	<ul style="list-style-type: none"> Local Descripción Max_Segments_Accepted APDU_Segment_Timeout Max_Master Max_Info_Frames Local_Time Local_Date Configuration Files Last_Restore_Time Backup_Failure_Timeout Active_COV_Subscriptions 	Ninguno	Ninguno

Instalación – Eléctrica

Tipo de objeto	Lectura obligatoria de las propiedades	Propiedades guardadas(a)	Lectura de las propiedades opcional	Capacidad de crear	Capacidad de eliminar
Objeto de inscripción del evento	<ul style="list-style-type: none"> Identificador de objeto Nombre del objeto Tipo de objeto Event_Type Notify_Type Parámetros del evento Object_Property_Reference Estado del evento Event_Enable Acked_Transitions Notification Class Registros de hora del evento 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre del objeto Notify_Type Parámetros del evento Object_Property_Reference Event_Enable Notification Class 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno 	Sí	Sí, únicamente objetos creados por el usuario
Entrada multiestado	<ul style="list-style-type: none"> Identificador de objeto Nombre del objeto Tipo de objeto Valor actual Status_Flags Estado del evento Out_Of_Service Number_Of_States 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre del objeto Descripción State_Text Out_Of_Service Valor actual Con habilidad Time_Delay Notification Class Alarm_Values Valores de falla Event_Enable Tipo de notificación 	<ul style="list-style-type: none"> State_Text Con habilidad Time_Delay Notification Class Alarm_Values Event_Enable Event_Time_Stamps 	Sí	Sí, únicamente objetos creados por el usuario
Salida multiestado	<ul style="list-style-type: none"> Identificador de objeto Nombre del objeto Tipo de objeto Valor actual Status_Flags Estado del evento Out_Of_Service Number_Of_States Priority_Array Relinquish Default 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre del objeto Descripción State_Text Out_Of_Service Valor actual Con habilidad Time_Delay Notification Class Event_Enable Tipo de notificación 	<ul style="list-style-type: none"> State_Text Con habilidad Relinquish_Default Time_Delay Notification Class Valores de feedback Event_Enable Acked_Transitions Notify_Type Registros de hora del evento 	Sí	Sí, únicamente objetos creados por el usuario
Valor multiestado	<ul style="list-style-type: none"> Identificador de objeto Nombre del objeto Tipo de objeto Valor actual Status_Flags Estado del evento Out_Of_Service Number_Of_States 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre del objeto Descripción State_Text Out_Of_Service Valor actual Con habilidad Matriz de prioridad Relinquish_Default Time_Delay Notification Class Alarm_Values Valores de falla Event_Enable Tipo de notificación 	<ul style="list-style-type: none"> State_Text Con habilidad Relinquish_Default Time_Delay Notification Class Alarm_Values Event_Enable Event_Time_Stamps 	Sí	Sí, únicamente objetos creados por el usuario
Clase de notificación	<ul style="list-style-type: none"> Identificador de objeto Nombre del objeto Tipo de objeto Notification Class Selección Ack_Required Lista de destinatarios 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre del objeto Selección Ack_Required Lista de destinatarios 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno 	Sí	Sí, únicamente objetos creados por el usuario
Tendencia	<ul style="list-style-type: none"> Identificador de objeto Nombre del objeto Tipo de objeto Log Enable Stop_When_Full Buffer Size Log Buffer Recuento de registros Total_Record_Count Estado del evento 	<ul style="list-style-type: none"> Log_Enable Start_Time Stop_Time Log_DeviceObjectProperty Log Interval Stop_When_Full Buffer Size Log Buffer Recuento de registros Límite de notificación Clase de notificación Event_Enable Tipo de notificación 	<ul style="list-style-type: none"> Start_Time Stop_Time Log_DeviceObjectProperty Log Interval Stop_When_Full Buffer Size Límite de notificación Records Since Notification Last_Notify_Record Notification Class Event_Enable Acked_Transitions Event_Time_Stamps 	Sí	Sí, únicamente objetos creados por el usuario

(a) Las propiedades guardadas para Present-Value y Reliability únicamente si Out_of_Service es VERDADERO.

Protocolo BACnet

Opciones de capa del enlace de datos

Opción de descripción del enlace de datos – opción compatible	Opción compatible
ANSI/ATA 878.1, 2,5 Mb ARCNET (Cláusula 8)	
ANSI/ATA 878.1, RS-485 ARCNET (Cláusula 8), Índices de Baud	
BACnet IP, (Anexo J)	
BACnet IP, (Anexo J), Dispositivo externo	
ISO 8802-3, Ethernet (Cláusula 7)(10Base2, 10Base5, 10BaseT, Fibra)	
LonTalk, (Cláusula 11), Medio	
MS/TP principal (Cláusula 9), Índices de Baud: 9.600, 19.200, 38.400, 76.800 y 115.200 a 1,5% del índice de Baud nominal	
MS/TP secundario (Cláusula 9), índices de Baud	
Otro	
Punto a punto, EIA 232 (Cláusula 10), Índices de transferencia: 9600; 19200; 38400.	
Punto a punto, Módem (Cláusula 10), Índices de transferencia: 9600; 19200; 38400.	

Enlace de dirección del dispositivo

Enlace de dirección del dispositivo	Compatible
Enlace de dispositivo estático compatible	

Opciones de red

Descripciones de red	Opción compatible
Anexo H, túneles BACnet	
Dispositivo de gestión de transmisión BACnet/IP	
¿BBMD admite registros por dispositivos externos?	
Enrutador	

Conjuntos de caracteres

Indica la compatibilidad con varios conjuntos de caracteres, pero no implica que se admitan todos los conjuntos de caracteres al mismo tiempo. La longitud máxima de la cadena de caracteres admitida es de 64 bytes (cualquier conjunto de caracteres).

Descripciones del conjunto de caracteres	Compatible
ANSI X3.4	
IBM/Microsoft DBCS	
ISO 10646 (UCS-4)	
ISO 10646 (UCS2)	
ISO 8859-1	
JIS C 6226	

Control de interfaz del operador

Descripción general de Symbio800

Esta sección aporta información sobre el hardware del controlador Symbio™ 800.

Symbio™ 800 es un controlador programable para aplicaciones específicas, instalado de fábrica, diseñado para controlar chillers y equipos CCAT de gran tamaño. La interfaz de 7 pulgadas tiene una pantalla táctil en colores que muestra rápidamente el estado operativo de los administradores de las instalaciones, la supervisión del rendimiento, los cambios de programación y los ajustes operativos. Ofrece funciones avanzadas, como la copia de seguridad automática del controlador, y algunas opcionales, como la conectividad remota segura, la comunicación inalámbrica, la conectividad de dispositivos móviles y la programación personalizada con E/S escalables.

Para obtener más información, consulte el manual de instalación, operación y mantenimiento de Symbio800 BAS-SVX080*- EN.

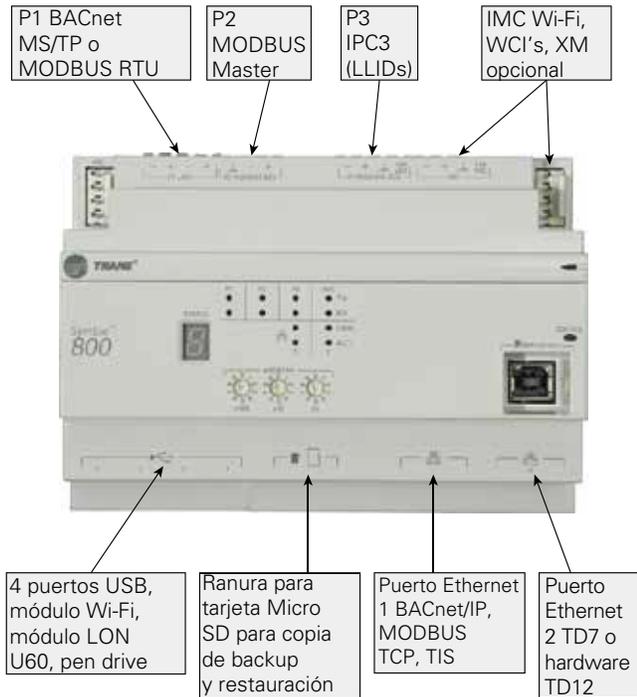


Figura 27 Vista frontal de Symbio800

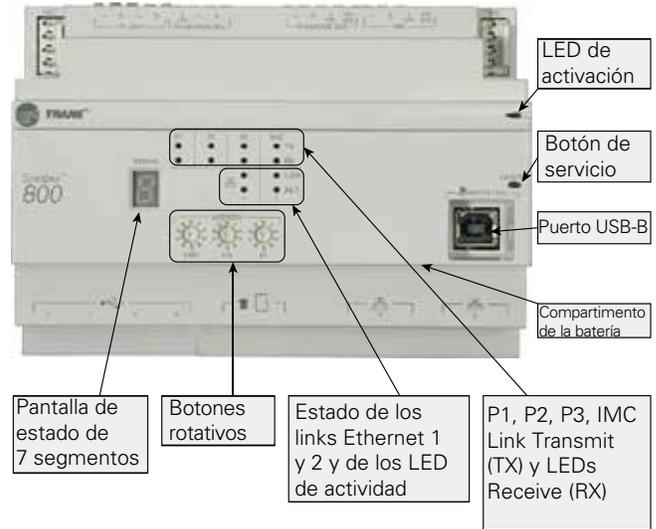


Figura 28: ubicación del cableado y los puertos de conexión

Tracer TU

La interfaz de operador de AdaptiView™ TD7 le permite realizar tareas operativas diarias y cambiar el punto de ajuste. Sin embargo, para mantener adecuadamente los chillers, es necesaria la herramienta de servicio Tracer® TU. (Si no es personal de Trane, comuníquese con su oficina local de Trane para obtener información sobre la compra del software). Tracer TU añade un nivel de sofisticación que mejora la eficacia de los técnicos de servicio y minimiza el tiempo de inactividad del chiller. Este software de herramientas de servicio portátil basado en PC es compatible con las tareas de servicio y mantenimiento, y es necesario para las actualizaciones de software, los cambios de configuración y las principales tareas de servicio.

Tracer TU funciona como una interfaz común para todos los chillers Trane y se personalizará en función de las propiedades del chiller con el que se comunica. Por lo tanto, un técnico de servicio solo conoce una interfaz de servicio.

El bus del panel es un problema fácil de resolver empleando la verificación del sensor LED.

Solo se reemplaza el dispositivo defectuoso.

Tracer TU puede comunicarse con dispositivos individuales o con grupos de dispositivos.

Todos los estados del chiller, los ajustes de configuración de la máquina, los límites personalizables y hasta 100 diagnósticos activos o históricos se muestran a través de la interfaz del software de la herramienta de servicio.

El LED y sus respectivos indicadores de Tracer TU confirman visualmente la disponibilidad de cada sensor, relé y actuador conectados.



Pantalla de inicio del monitor del operador



Datos de carga del monitor



Pantalla de inicio, Modo automático

Figura 23. Pantallas del TD7

Pantalla de inicio

La pantalla de inicio (Figura 24) ofrece la información sobre el estado del chiller que se necesita con más frecuencia sobre los “objetivos sensibles al toque” (las áreas rectangulares completamente blancas) para cada componente del chiller. Al tocar cualquier objeto sensible al toque, aparece una pantalla que contiene más información sobre el estado del chiller para cada componente.



Figura 24. Pantallas del TD7

Tabla 27. Elementos de la pantalla de inicio

Descripción	Resolución	Unidades
Modo de nivel superior Ckt1		
Modo de nivel superior Ckt 2		
Temperatura del aire exterior	XXX,X	°F/°C
Porcentaje de flujo de aire de Ckt1/Ckt2	XXX.X/XXX.X	%
Punto de ajuste activo de agua refrigerada	XXX,X	°F/°C
Control de carga del chiller	X,X	%
Estado del flujo de agua del evaporador	Flujo/Sin Flujo	
Temperatura de entrada/salida de agua del evap	XXX.X/XXX.X	°F/°C

Visualización de modos de operación

En la pantalla Reports (Informes), presione Operating Modes (Modos de Operación) para mostrar el estado operativo actual del chiller en términos del modo operativo y de los submodos de nivel superior.

Observación: También puede acceder a la pantalla de Chiller Operating Modes (Modos de Operación del Chiller) desde el botón de estado del chiller en la parte superior izquierda de la pantalla.

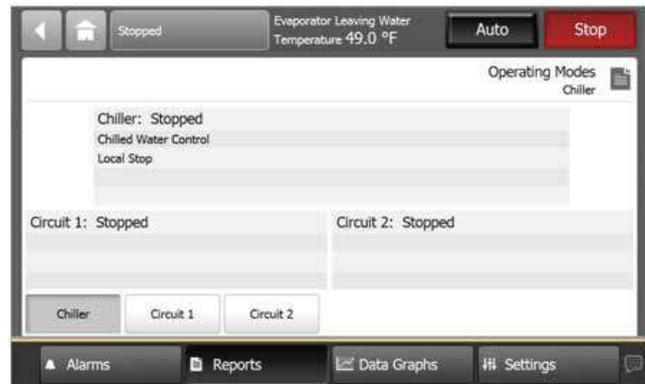


Figura 25. Modos de funcionamiento del chiller

Pulse Circuito 1 o Circuito 2 en la pantalla de Modos de funcionamiento para ver los modos y submodos del circuito y del compresor.

Control de interfaz del operador

Tabla 49. Modos de funcionamiento – chiller

Modos del chiller	Descripción
Restablecimiento del MP	El procesador principal se está restableciendo
Ningún submodo del chiller.	
Parado	El chiller no opera ningún circuito y no puede funcionar sin intervención. El submodo ofrece más información:
Parada local	El chiller se detiene mediante el comando del botón Stop (Parar) del TD7. No se puede reemplazar de forma remota.
Parada inmediata	El chiller se detiene por la Parada Inmediata del TD7 (presionando Parar y después Parada inmediata en la secuencia). La parada anterior se controló manualmente para que se apagara inmediatamente.
No hay circuito disponible	Todo el chiller se detiene debido a diagnósticos del circuito o bloqueos que se pueden borrar automáticamente.
Apagado para diagnóstico — restablecimiento manual	El chiller se apagó debido a un diagnóstico de bloqueo que requiere una intervención manual para restablecerse.
Control del agua refrigerada	El chiller funciona para suministrar una temperatura de agua refrigerada de acuerdo con el punto de ajuste activo del agua refrigerada (puede ser arbitrada por varias fuentes). (Para las unidades únicamente de refrigeración, este modo se puede eliminar).
El arranque se ve inhibido por la baja temperatura ambiente	El chiller se inhibe en función de la temperatura del aire exterior.
El arranque se inhibe por la fuente externa.	El arranque o el funcionamiento del chiller se ven inhibidos por la entrada conectada con el chiller de parada externa.
Inhibición de atraso al encender: min.:s	Cuando se enciende, el chiller esperará a que caduque el temporizador de retraso de activación.
Inhibición de funcionamiento	Actualmente, se está inhibiendo el arranque (y el funcionamiento) del chiller, pero se puede permitir si se elimina la condición de inhibición o el diagnóstico. El submodo ofrece más información:
No hay circuito disponible	Todo el chiller se detiene debido a diagnósticos del circuito o bloqueos que se pueden borrar automáticamente.
Arranque inhibido por BAS	Tracer® u otro sistema de automatización de edificios (BAS) detiene el chiller.
El arranque se inhibe por factores externos.	
Source	El arranque o el funcionamiento del chiller se ven inhibidos por la entrada conectada con el chiller de parada externa.
Apagado para diagnóstico- Restablecimiento automático	Todo el chiller se detiene por un diagnóstico que se puede borrar automáticamente.
El arranque se ve inhibido por la baja temperatura ambiente	El chiller se inhibe en función de la temperatura del aire exterior.
Inhibición de atraso al encender: min.:s	Cuando se enciende, el chiller esperará a que caduque el temporizador de retraso de activación.
Control del agua refrigerada	El chiller funciona para suministrar una temperatura de agua refrigerada de acuerdo con el punto de ajuste activo del agua refrigerada (puede ser arbitrada por varias fuentes). (Para las unidades únicamente de refrigeración, este modo se puede eliminar).
Auto	El chiller no está funcionando actualmente, pero debe ponerse en marcha en cualquier momento, siempre que se cumplan las condiciones y los interbloqueos adecuados. El submodo ofrece más información:
Esperando el flujo de agua del evaporador	El chiller esperará hasta 20 minutos en este modo para que el flujo de agua del evaporador se establezca de acuerdo con la entrada conectada por los del interruptor de flujo.
Esperando una necesidad de refrigeración	El chiller esperará indefinidamente en este modo a que el evaporador deje la temperatura del agua por encima del punto de ajuste del agua refrigerada más un rango de control muerto.
Control del agua refrigerada	El chiller funciona para suministrar una temperatura de agua refrigerada de acuerdo con el punto de ajuste activo del agua refrigerada (puede ser arbitrada por varias fuentes). (Para las unidades únicamente de refrigeración, este modo se puede eliminar).
Esperando para activar	El chiller no funciona actualmente y hay una llamada de refrigeración, pero el arranque del circuito principal se retrasa debido a ciertos interbloqueos o pruebas.
Ningún submodo del chiller.	
En operación	El chiller, el circuito y el compresor están funcionando actualmente. El submodo ofrece más información:
Control del agua refrigerada	El chiller funciona para suministrar una temperatura de agua refrigerada de acuerdo con el punto de ajuste activo del agua refrigerada (puede ser arbitrada por varias fuentes). (Para las unidades únicamente de refrigeración, este modo se puede eliminar).
Capacidad máxima	El chiller funciona a su máxima capacidad.
Carga suave del control de capacidad	El control limita la carga del chiller debido a que las configuraciones se basan en una carga suave.
Carga suave del límite de demanda	El chiller está operativo y la carga de los compresores individuales puede estar limitada mediante un Itro gradual del punto de ajuste del límite de demanda de carga suave del chiller. El usuario puede ajustar el límite de demanda de arranque y el tiempo de estabilización de su Itro como parte de la función de carga suave del límite de demanda. El modo se mostrará mientras la carga suave del límite de demanda aumente o se "estabilice".
Funcionamiento – Limitado	Al menos un circuito del chiller funciona actualmente, pero el funcionamiento de cualquiera de los circuitos del chiller está limitado activamente por un límite de nivel del chiller. Aquí también se pueden mostrar otros submodos que se aplican a los modos de funcionamiento de nivel superior del chiller. Consulte la lista de modos de límite de circuito para conocer los límites de circuito que harán que aparezca este modo de límite de funcionamiento a nivel de chiller.

Control de interfaz del operador

Modos del chiller	Descripción
Limitación de la demanda	El chiller funciona y la capacidad del compresor está descargada o restringida a una carga lenta o inexistente, para evitar que el chiller supere el límite de demanda de nido del cliente.
Carga suave del límite de demanda	El chiller está operativo y la carga de los compresores individuales puede estar limitada mediante un Itro gradual del punto de ajuste del límite de demanda de carga suave del chiller. El usuario puede ajustar el límite de demanda de arranque y el tiempo de estabilización de su Itro como parte de la función de carga suave del límite de demanda. El modo se mostrará mientras la carga suave del límite de demanda aumente o se "estabilice".
Apagado	El chiller sigue en funcionamiento, pero el apagado es inminente. El chiller está siendo sometido a un bombeo de funcionamiento u operativo prolongado del circuito/compresor auxiliar (o de todos los circuitos simultáneamente)
Retraso de apagado de la bomba de agua del evaporador min:s	La bomba de agua del evaporador continúa funcionando después del apagado de los compresores, haciendo funcionar el temporizador de retardo de bombeo de vaciado.
Parada local, capacidad máxima	El chiller se detiene mediante el comando del botón TD7 Stop
Diversos	Estos submodos se pueden mostrar en los modos de circuito de nivel más alto.
Sustitución manual de la bomba del evaporador	El relé de la bomba de agua del evaporador se enciende debido a un comando manual.
Sustitución de la bomba de agua del evaporador de diagnóstico*	El relé de la bomba de agua del evaporador se enciende debido a un diagnóstico.
Señal de control manual del compresor	El control de la capacidad del chiller se controla mediante la Pantalla del operador o por la Herramienta de servicio.
Solicitud de reducción de ruido	Se ha activado el recurso de solicitud de reducción de ruido. Si la unidad está funcionando, los ventiladores funcionarán a una velocidad inferior.
Bomba de agua del evaporador X bloqueada	La bomba de agua del evaporador X se bloqueó accionando manualmente el TD7 o TU.
Esperando las comunicaciones de BAS	el chiller no detectó la comunicación con el BAS. Este modo solo es compatible con los sistemas LonTalk. Dependiendo de las configuraciones y del ajuste del origen del punto de ajuste, la falta de comunicación puede provocar que el chiller se apague y/o que se impida el arranque, pero si esto ocurre, también se activará el modo "Inicio inhibido por BAS".

Tabla 50. Modos de funcionamiento – Circuito

Modos de nivel del circuito	Descripción
Parado	El circuito no funciona y no puede operar sin intervención.
Bloqueo del circuito del panel frontal	El circuito se bloquea manualmente mediante la configuración de bloqueo del circuito. Se puede acceder a la configuración de bloqueo no volátil a través de la Pantalla del operador o por la Herramienta de servicio.
Bloqueo del circuito externo	El circuito respectivo está bloqueado por la entrada binaria de bloqueo del circuito externo.
No hay ningún compresor disponible	El circuito no puede funcionar porque se impide el funcionamiento de los compresores necesarios.
Apagado para diagnóstico – restablecimiento manual	El circuito se apagó debido a un diagnóstico de bloqueo que requiere una intervención manual para restablecerse.
Inhibición de funcionamiento	El arranque (y el funcionamiento) del circuito determinado se están inhibiendo actualmente, pero se puede permitir si se elimina la condición de inhibición o diagnóstico.
Apagado para diagnóstico- Restablecimiento automático	El circuito se apagó en un diagnóstico que se puede eliminar automáticamente.
No hay ningún compresor disponible	El circuito no puede funcionar porque se impide el funcionamiento de los compresores necesarios.
Auto	El circuito no está funcionando actualmente, pero debe ponerse en marcha en cualquier momento, siempre que se cumplan las condiciones adecuadas.
EXV de calibración	Este submodo aparece cuando el EXV está realizando una calibración. La calibración se realiza apenas cuando el chiller no funciona y nunca con más frecuencia que una vez cada 24 horas.
Esperando para activar	El chiller está realizando los pasos necesarios para permitir que se active el circuito conductor.
Arranque inhibido a la espera de aceite	El compresor (y por lo tanto su circuito) esperará hasta 2 minutos en este modo para que aparezca el nivel de aceite en el depósito de aceite.
Esperando la preposición de EXV	El circuito esperará todo el tiempo necesario para que el EXV alcance su posición precontrolada antes de activar el compresor. Este retraso suele ser relativamente pequeño y no se necesita un temporizador de cuenta regresiva (menos de 15 segundos)
En operación	Un compresor en el circuito determinado está funcionando actualmente.
En funcionamiento – Límite	El circuito y el compresor están actualmente en funcionamiento, pero los controles limitan activamente el funcionamiento del chiller/compresor. El submodo ofrece información adicional.* Consulte la siguiente sección sobre los criterios para anunciar los modos de límite
Límite de presión del condensador	El circuito está siendo sometido a presiones del condensador en el ajuste del límite del condensador o cercano. Los compresores del circuito se descargarán para evitar sobrepasar los límites.
Límite de temperatura del evaporador	El circuito tiene temperaturas saturadas del evaporador en la configuración de corte de baja temperatura del refrigerante o cercano. Los compresores del circuito se descargarán para evitar el desarme.
Límite de capacidad de EXV	El EXV tiene un ancho abierto cercano o superior al 95 % y se mantiene o reduce la capacidad del circuito (velocidad del compresor) para evitar la pérdida del retorno de aceite o una refrigeración insuficiente de la unidad.
Establecimiento de la capacidad mínima – Velocidad mínima de VI baja	Se fuerza al compresor (GP4 VVI) a una velocidad superior a la deseada para controlar la capacidad, a fin de mantener la confiabilidad del rodamiento del compresor en el estado de bajo Vi.

Control de interfaz del operador

Modos de nivel del circuito	Descripción
Establecimiento de la capacidad mínima – Presión diferencial baja	Solo para circuitos con compresores con colector, los compresores se cargan para cumplir con la capacidad requerida. Consulte la especificación del límite de presión diferencial baja del compresor. Observación: Este modo también se puede mostrar en el nivel del compresor.
Apagado	El circuito se está preparando para retirar energía del compresor.
Bombeo operativo	El circuito está en proceso de apagado y realiza un bombeo operativo inmediatamente antes de detener el compresor desde el último funcionamiento. El EXV se controla como cerrado. El bombeo se detendrá cuando el nivel del líquido y la presión de evaporación sean bajos (por debajo de los criterios específicos) o después de que haya transcurrido un tiempo específico.
Diversos	Estos submodos se pueden mostrar en los modos de circuito de nivel más alto.
Apagado para diagnóstico – restablecimiento manual	El circuito se apagó debido a un diagnóstico de bloqueo que requiere una intervención manual para restablecerse.

Tabla 51. Modos de funcionamiento – Compresor

Modos de nivel del compresor	Descripción
Parado	El compresor no funciona y no puede funcionar sin intervención.
Apagado para diagnóstico – restablecimiento manual	El compresor se apagó debido a un diagnóstico de bloqueo que requiere una intervención manual para restablecerse.
Bloqueo del compresor del panel frontal	El compresor se bloquea manualmente mediante la configuración de bloqueo del compresor. Se puede acceder a la configuración de bloqueo no volátil a través de la Pantalla de inicio o por la Herramienta de servicio.
Tiempo de refrigeración con flujo de aceite bajo min.:s	Consulte la especificación de protección de flujo de aceite
Inhibición de funcionamiento	El arranque (y el funcionamiento) del compresor determinado se están inhibiendo actualmente, pero se puede permitir si se elimina la condición de inhibición o diagnóstico.
Apagado para diagnóstico- Restablecimiento automático	El compresor se apagó en un diagnóstico que se puede eliminar automáticamente.
Auto	El compresor no está funcionando actualmente, pero debe ponerse en marcha en cualquier momento, siempre que se cumplan las condiciones adecuadas.
En operación	Un compresor en el circuito determinado está funcionando actualmente.
Capacidad mínima – Alta temperatura de descarga	El compresor funciona a altas temperaturas de descarga y se carga a la fuerza hasta su punto de carga escalonado independientemente del control de la temperatura del agua de salida, para evitar que se desarme a altas temperaturas de descarga del compresor.
Establecimiento de capacidad mínima – Alta temperatura del aceite	El compresor funciona a altas temperaturas del aceite y se carga a la fuerza hasta su punto de carga escalonado independientemente del control de la temperatura del agua de salida, para evitar que se desarme a altas temperaturas del aceite del compresor.
En funcionamiento – Límite	El compresor está actualmente en funcionamiento, pero los controles limitan activamente el funcionamiento del chiller/compresor. El submodo ofrece información adicional. Consulte la siguiente sección sobre los criterios para anunciar los modos de límite
Límite de corriente	El compresor está funcionando y su capacidad está limitada por las altas corrientes. La configuración de límite actual es del 120 % de RLA (para evitar que se desarme debido a una corriente excesiva) o inferior, según se comparta la configuración del compresor activo del compresor del límite de corriente (límite de demanda) para todo el chiller.
Límite de accionamiento en caliente	Este modo se producirá si la temperatura saturada de succión del compresor supera la temperatura límite de arranque en caliente en el punto en el que se desearía la carga escalonada para el circuito respectivo. Esto suele ocurrir en una reducción de la alta temperatura del agua. Mientras esté en este modo, el compresor no podrá cargarse más allá de su capacidad de carga mínima, pero no impedirá la activación de otros compresores. Este modo es necesario para evitar desarmes inconvenientes debido a un corte por sobrecorriente o la alta presión del compresor. Aún se pueden esperar tasas de reducción a pesar de este límite, ya que la capacidad del compresor, incluso con una carga parcial, es mucho mayor a altas temperaturas de succión.
Límite de presión diferencial del compresor	El compresor está funcionando y no puede cargarse o descargarse para evitar condiciones que superen los puntos de desarme de seguridad. Consulte la especificación de limitación de presión diferencial alta del compresor.
Límite de relación de presión del compresor	El compresor está funcionando y no puede cargarse o descargarse para evitar condiciones que superen los puntos de desarme de seguridad. Consulte la especificación de limitación de presión diferencial alta del compresor.
Establecimiento de la capacidad mínima – Presión diferencial baja	En el caso de los compresores que solo tienen un colector, la protección integral de baja presión diferencial del compresor aumentó hasta un 30 % de su valor de desarme. Esto obligará a la etapa de carga hembra a cargarse en el compresor de este circuito. Observación: Este modo también se puede mostrar en un nivel de circuito.
Límite de retorno de aceite	Un compresor se encuentra en este límite debido a un sobrecalentamiento bajo de descarga. La válvula solenoide de retorno de aceite se cerrará o abrirá, lo que permitirá aumentar la temperatura del gas de descarga y el correspondiente sobrecalentamiento de descarga, mejorando la calidad del aceite para el compresor.
Apagado	El circuito se está preparando para retirar energía del compresor.
Compresor descargando	El compresor se encuentra en su tiempo de descarga de funcionamiento. El tiempo de funcionamiento de descarga debe expirar antes de que el compresor se apague. (El tiempo de descarga suele ser de unos 5 segundos).
Diversos	El circuito se está preparando para retirar energía del compresor.
Bombeo de servicio	El compresor está realizando actualmente un bombeo de vaciado de servicio.
Inhibición de reinicio min.:s	Si hay un tiempo de inhibición de reinicio, debe expirar antes de que el compresor pueda iniciarse.

Alarmas

Puede utilizar la pantalla para conocer las alarmas y restablecerlas. Las alarmas se comunican al monitor inmediatamente después de la detección.

Visualización de la pantalla de alarmas

Presione el botón Alarmas del menú de la pantalla principal para ver la pantalla Alarmas. Aparece una tabla de alarmas activas organizada cronológicamente, con la más reciente en la parte superior de la lista, como se muestra en la [figura 26](#).

En este ejemplo se muestra la vista predeterminada, que aparece cada vez que vuelve a la pantalla. Si lo desea, puede ordenar la lista por cualquiera de las otras columnas.

Observación: Aparece un número de página en la parte inferior derecha de la pantalla. Si una pantalla contiene más de una página, también aparecerán las flechas arriba/abajo para que pueda ver las demás páginas.



Figura 26. Pantalla de alarma

Se puede acceder a la pantalla de Alarmas pulsando el enunciador de alarmas. Se suministrará una descripción verbal.

Aparecerá una lista desplegable de las últimas alarmas activas. Al realizar un "Restablecimiento de alarmas", se restablecerán todas las alarmas activas independientemente de tipo, máquina o circuito. La lista desplegable se ordenará por hora de aparición.

Comportamiento clave de "alarmas":

- Se produjo el apagado de la alarma (inmediato): Rojo parpadeante
- Se produjo el apagado de la alarma (normal): Amarillo parpadeante
- Un aviso informativo está presente: Azul parpadeante
- No hay ninguna alarma: Color del botón predeterminado, no parpadea

Informes

Puede utilizar la pantalla de Tracer para ver una variedad de informes y crear y editar un informe personalizado. Todos los informes contienen datos en tiempo real que se actualizan entre 2 a 5 segundos.

Visualización de la pantalla de Reports

Presione el botón Reports en el área del menú principal ([figura 23](#)) para mostrar la pantalla Reports. La pantalla Reports contiene los siguientes botones:

- Informe personalizado 1
- Informe personalizado 2
- Informe personalizado 3
- Evaporador
- Condensador
- Compresor
- Acerca del motor
- Modos de operación
- Planillas de registro
- Registro ASHRAE del chiller

Cada botón está vinculado al informe que aparece en el botón.



Figura 27. Pantalla Reports

La pestaña Reports le permite al usuario seleccionar de una lista de encabezados de informes. Cada informe generará una lista de elementos de estado tal como se define en las tablas siguientes.

Edición de un informe personalizado

Puede editar el informe personalizado añadiendo, eliminando o reordenando los datos de la siguiente manera:

1. En la pantalla Custom Report, toque Edit. Aparece la pantalla Edit Custom Report.
2. Añada, elimine o reordene de la siguiente manera:
 - a. Toque para añadir un elemento al informe personalizado. Este responderá cambiando al color azul. Puede utilizar las flechas para desplazarse por el resto de los elementos que se pueden añadir al informe personalizado. A continuación, presione Add para mover el elemento seleccionado a la sección de la parte derecha de la pantalla.
 - b. Toque para eliminar un elemento al informe personalizado. Este responderá cambiando al color azul. Puede utilizar las flechas para desplazarse por el resto de los elementos que se pueden eliminar del informe personalizado. A continuación, presione Remove para mover el elemento seleccionado a la sección de la parte izquierda de la pantalla.

Control de interfaz del operador

- c. Toque para reordenar los elementos del informe personalizado. Este responderá cambiando al color azul. Use las flechas para cambiar el orden de un elemento resaltado.
3. Para guardar y ver el informe personalizado editado, presione Save.

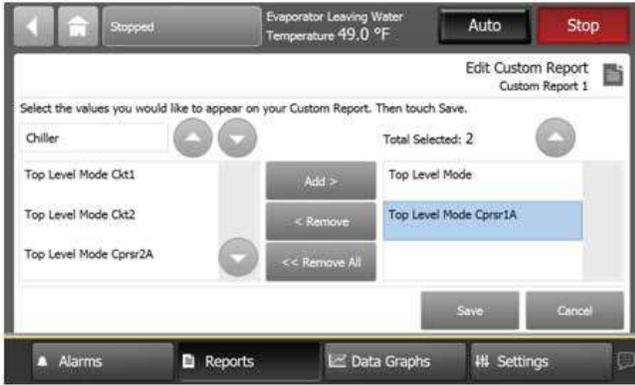


Figura 28. Pantalla Edit Custom Report

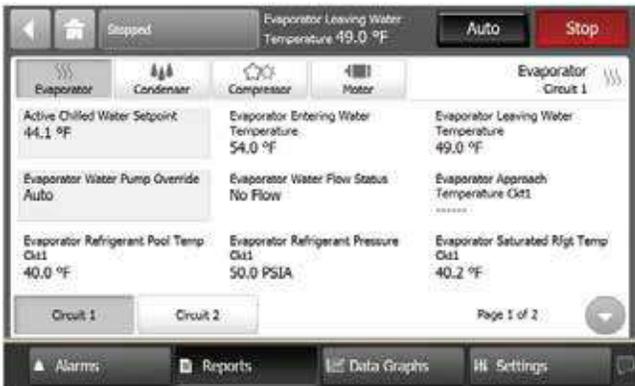


Figura 29. Pantalla Report del evaporador

Tabla 31. Elementos de la pantalla Report del evaporador

Descripción	Resolución	Unidades
Punto de ajuste activo de agua refrigerada	XXX,X	°F/°C
Temperatura del agua de entrada del evaporador	XXX,X	°F/°C
Temperatura del agua en la salida del evaporador	XXX,X	°F/°C
Reemplazo de la bomba de agua del evaporador	Automático/encendido	
Estado del flujo de agua del evaporador	Flujo/Sin Flujo	
Temperatura de aproximación del evaporador CktX	XXX,X	°F/°C
Temperatura del conjunto del refrigerante del evaporador CktX	XXX,X	°F/°C
Presión del refrigerante del evaporador CktX	XXX,X	°F/°C
Temperatura de refriger. saturada del evaporador CktX	XXX,X	°F/°C
Válvula solenoide de retorno de aceite CprsrXA	Abierto/cerrado	
Válvula solenoide de retorno de aceite CprsrXB	Abierto/cerrado	
Porcentaje de apertura de EXV CktX	XXX,X	%

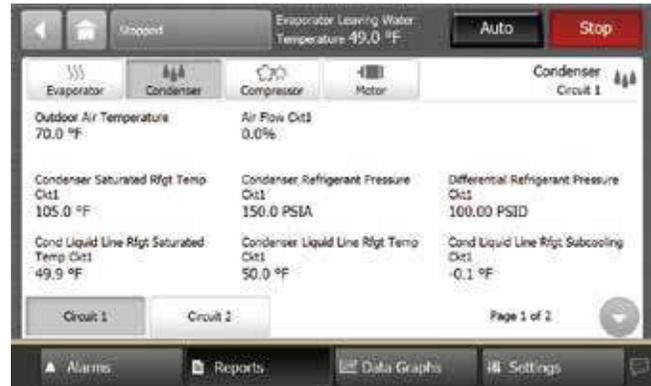


Figura 30. Informe Report condensador

Tabla 32. Elementos de la pantalla Report condenser

Descripción	Resolución	Unidades
Temperatura del aire exterior	XXX,X	°F/°C
Porcentaje de flujo de aire de Ckt1/Ckt2	XXX,X	%
Temperatura de refriger. saturado del condensador CktX	XXX,X	°F/°C
Presión del refrigerante del condensador CktX	XXX,X	PSI/kPa
Presión diferencial de refrigerante CktX	XXX,X	PSID/kPaD
Temperatura saturada del refrigerante de la línea de líquido del condensador CktX	XXX,X	°F/°C
Temperatura del refrigerante de la línea de líquido del condensador CktX	XXX,X	°F/°C
Subenfriamiento del refrigerante de la línea de líquido del condensador CktX	XXX,X	°F/°C
Porcentaje de apertura de EXV CktX	XXX,X	%
Presión del refrigerante de la línea de líquido del condensador CktX	XXX,X	PSI/kPa
Válvula del depósito de refrigerante del condensador CktX	Abierto/cerrado	



Figura 31. Pantalla Report compresor

Tabla 33. Elementos de la pantalla Report compresor

Descripción	Resolución	Unidades
Estado de funcionamiento	Encendido/ apagado	
Corriente promedio de la línea % RLA – Dispositivo de arranque XX	XXX,X	%
Corriente promedio del motor % RLA – AFD XX	XXX,X	%
Control de frecuencia CprsrXX	XX,X	Hz
Arranques CprsrXX	XXXX	
Tiempo de funcionamiento CprsrXX	XXXX.XX	H:Min.
Tiempo de funcionamiento del chiller	XXXX.XX	H:Min.
Presión del refrigerante de succión CprsrXX	XXX,X	PSI/kPa
Presión del refrigerante del condensador CktX	XXX,X	PSI/kPa
Presión del refrigerante del diferencial Cprsr XX	XXX.XX	PSI/kPa
Sensor de nivel de pérdida de aceite	Húmedo/ seco	
Temperatura de descarga CprsrXX	XXX,X	°F/°C
Sobrecalentamiento de la descarga CprsrXX	XXX,X	°F/°C
Presión del aceite CprsrXX	XXX,X	PSI/kPa
Temperatura del aceite CprsrXX	XXX,X	°F/°C
Porcentaje de apertura de la válvula del economizador CprsrXX	XXX,X	%
Presión de descarga del economizador CprsrXX	XX,X	PSI/kPa


Figura 32. Pantalla Report motor
Tabla 34. Elementos de la pantalla Report motor

Descripción	Resolución	Unidades
Punto de ajuste del límite de demanda activo	XXX,X	%
Corriente promedio de la línea % RLA – Dispositivo de arranque XX	XXX,X	%
Corriente promedio del motor % RLA – AFD XX	XXX,X	%
Comando de frecuencia Cprsr XX	XX,X	Hz
Corriente del motor L 1% RLA – Dispositivo de arranque XX	XXX,X	%
Corriente del motor L 2% RLA – Dispositivo de arranque XX	XXX,X	%
Corriente del motor L 3% RLA – Dispositivo de arranque XX	XXX,X	%
Corriente del motor – Dispositivo de arranque L1 XX	XXX,X	Amps
Corriente del motor – Dispositivo de arranque L2 XX	XXX,X	Amps
Corriente del motor – Dispositivo de arranque L3 XX	XXX,X	Amps
Tensión del motor AB – arranque XX	XXXX.X	Voltios
Tensión del motor BC – arranque XX	XXXX.X	Voltios
Tensión del motor CA – arranque XX	XXXX.X	Voltios

Configuraciones del equipo

Puede utilizar el monitor TD7 para supervisar y cambiar varios ajustes del equipo.

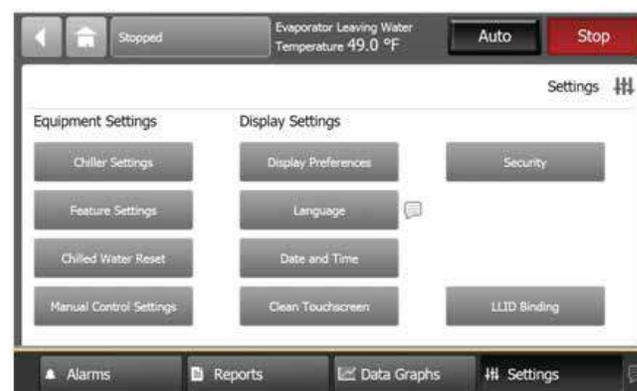
Visualización de la pantalla Settings

Presione el botón Settings en el área del menú principal para mostrar la pantalla Settings. Las configuraciones del dispositivo identifican una columna de botones ubicada en la pantalla (consulte la columna resaltada en la [Figura 33](#)).

Los botones son:

- Ajustes del chiller
- Ajustes del recurso
- Restablecimiento del agua del chiller
- Ajustes de control manual
- Configuraciones de servicio

Cada uno de estos botones proporciona acceso a una pantalla que contiene botones adicionales relacionados con cada tema. Esta sección proporciona información detallada sobre estas pantallas.


Figura 33. Pantalla Setting

Ver y cambiar los ajustes del equipo

Cada botón de la columna Equipment Settings de la pantalla Settings conduce a una pantalla de menú que contiene un grupo de botones. Cada botón muestra el nombre de una configuración y su valor actual ([Figura 33](#)). Presione cualquier botón para ver una pantalla en la que podrá cambiar la configuración del recurso que se muestra en el botón.

Observación: Aparece un número de página en la parte inferior derecha de la pantalla. Si una pantalla contiene más de una página, también aparecerán las flechas arriba/abajo para que pueda ver las demás páginas [Figura 34](#).

Control de interfaz del operador

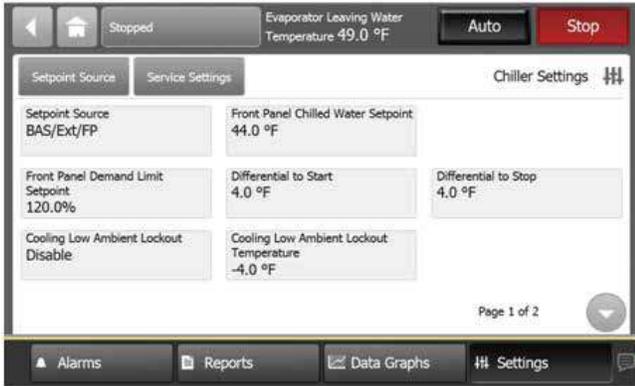


Figura 34. Pantalla de configuración del equipo (se muestra la configuración del chiller)

Para cambiar una configuración del equipo, siga este procedimiento:

1. Presione uno de los botones de la columna Equipment Settings de la pantalla Settings, como Chiller Settings. Aparece la pantalla correspondiente (en este caso, la pantalla de Chiller Settings).
2. Presione el botón que muestra la configuración del equipo que desea cambiar. Aparecerá una pantalla que le permite cambiar la configuración del equipo. Hay dos tipos de estas pantallas:
 - a. Para las pantallas con selecciones de botones (Figura 34), presione el botón que representa la configuración deseada. El botón se muestra sombreado y aparece el botón Save en la parte inferior de la pantalla.
 - b. Para las pantallas con teclado numérico (Figura 35), presione los números correspondientes para cambiar el valor actual. El nuevo valor aparecerá sobre el teclado.
3. Presione Save para completar el cambio. El valor actual se actualiza en la parte superior izquierda de la pantalla, lo que demuestra que el cambio se informó al controlador Tracer Symbio 800. Aparece la pantalla que estaba viendo anteriormente.

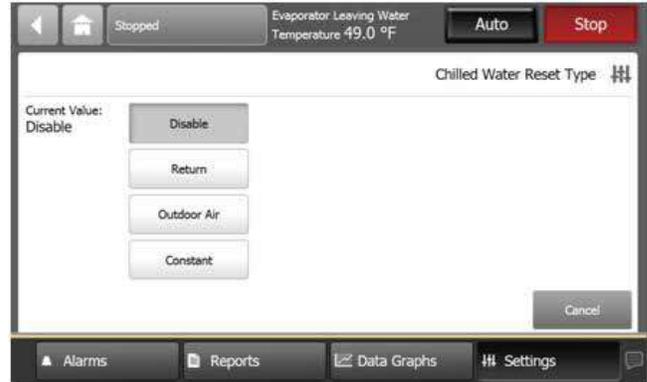


Figura 35. Pantalla de tipo de restablecimiento de agua refrigerada

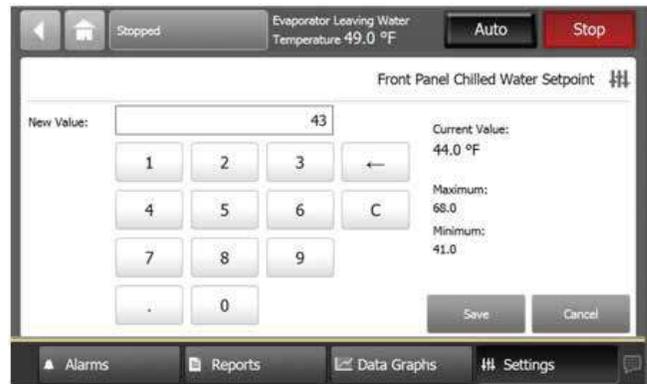


Figura 36. Se cambió la pantalla de punto de ajuste de agua refrigerada

Recursos del teclado

- Al introducir un número nuevo, el valor del campo New value se elimina y se sustituye por la nueva entrada.
- La tecla de espacio (flecha) borra los caracteres introducidos anteriormente.
- Si se utiliza el teclado para introducir un punto de ajuste fuera del rango, aparecerá un cuadro de diálogo de error al pulsar el botón Save.
- Los teclados que permiten números negativos tienen teclas numéricas positivas y negativas (+/-).

Tabla 35. Elementos de la pantalla de ajuste

Descripción	
Ajustes del chiller	
Origen del punto de ajuste	
Punto de ajuste del agua refrigerada del panel frontal	
Punto de ajuste del agua refrigerada auxiliar	
Punto de ajuste del límite de demanda del panel frontal	
Diferencial para iniciar	
Diferencial para parar	
Bloqueo de bajo ambiente de refrigeración	
Temperatura de bloqueo de bajo ambiente de refrigeración	
Punto de ajuste del límite de presión del condensador	
Retraso de apagado de la bomba de agua del evaporador	
Corte de temperatura alta del agua del evaporador	
Corte de temperatura baja del agua del evaporador	
Corte de baja temperatura del refrigerante	
Destino de arranque de límite de demanda	
Tiempo de carga suave del límite de demanda	
Tiempo de carga suave del control de capacidad	
Solicitud de reducción de ruido en el panel frontal	
Abrazadera de velocidad del ventilador del condensador con reducción de ruido	
Atraso de inicio de arranque	
Periodo de demanda de potencia del chiller	
Presión atmosférica local	
Ajustes del recurso	
Activación del punto de ajuste externo del agua del chiller	
Activación del punto de ajuste externo del límite de demanda	
Secuencia de preparación	
Tipo de restablecimiento del agua refrigerada	
Interfaz de restablecimiento del agua de retorno	
Proporción de arranque del agua de retorno	
Restablecimiento máximo del agua de retorno	
Proporción del restablecimiento del aire exterior	
Restablecimiento de arranque de aire exterior	
Restablecimiento máximo de aire exterior	
Reemplazos de modos	
Control de capacidad manual	Automático/Manual
Reemplazo de la bomba de agua del evaporador	Automático/encendido
Bomba de bloqueo de la bomba de agua del evaporador 1	No está bloqueado Bloqueado
Bomba de bloqueo de la bomba de agua del evaporador 2	No está bloqueado Bloqueado
Bloqueo del circuito del panel frontal Ckt1	No está bloqueado Bloqueado
Bloqueo del circuito del panel frontal Ckt2	No está bloqueado Bloqueado
Reemplazo del control manual EXV Ckt1	Automático/Manual
Reemplazo del control manual EXV Ckt2	Automático/Manual
Bloqueo del compresor del panel frontal Cprsr 1A	No está bloqueado Bloqueado
Comando de bombeo de servicio Cprsr1A	Interrumpir/Iniciar
Bloqueo del compresor del panel frontal Cprsr 2A	No está bloqueado Bloqueado
Comando de bombeo de servicio	Interrumpir/Iniciar

Configuraciones de servicio

Los puntos de ajuste de la pantalla Service Settings están destinados para utilizarlos únicamente por personal de servicio experimentado. Los puntos de ajuste incluyen la seguridad, si están activados.

La pantalla Service Settings se encuentra en Chiller Settings e incluye un mensaje de advertencia para el usuario.



Figura 37. Mensaje de advertencia

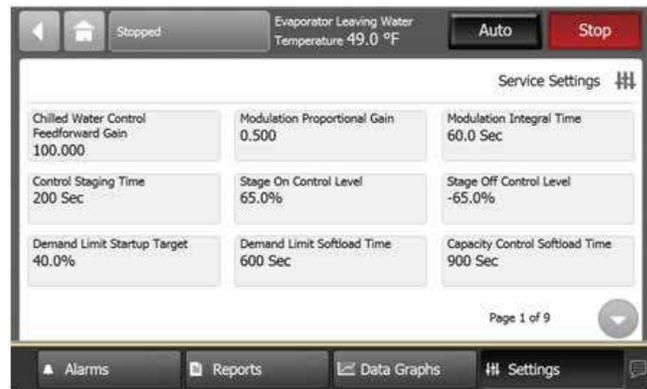


Figura 38. Pantalla de configuraciones de servicio

Configuraciones del visor

Puede utilizar la pantalla Tracer AdaptiView para cambiar el formato de la información que aparece en la pantalla y borrar la pantalla táctil.

Presione el botón Settings en el área del menú principal para mostrar la pantalla Settings. Los ajustes de pantalla identifican una columna de botones situada en la pantalla (consulte la [Figura 39](#)). Los botones son:

- Preferencias del monitor
- Idioma
- Fecha y hora
- Borrar la pantalla

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

Control de interfaz del operador

Visualización y cambio de las configuraciones del monitor

En la pantalla Settings, toque Display Preferences para ver una pantalla que contenga los siguientes botones (consulte la [figura 39](#)):

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

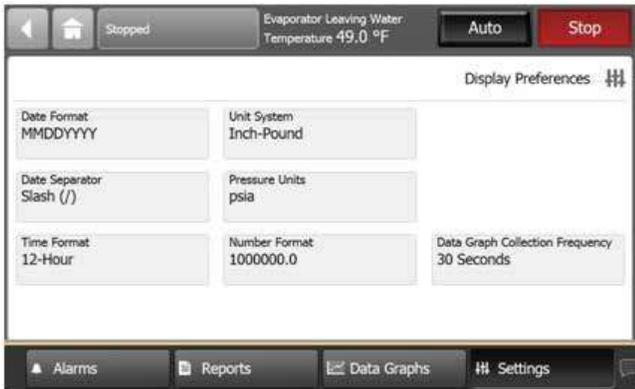


Figura 45. Pantalla de preferencias de exhibición

Cada uno de los botones muestra el nombre de una preferencia de visualización y su formato (valor actual). Presione cualquiera de estos botones para que aparezca una pantalla en la que podrá cambiar el formato. El botón que representa el formato utilizado actualmente está sombreado (consulte el botón "MMDDAAAA").



Figura 46. Página Date format

Para cambiar el formato:

1. Presione el botón que muestra el formato de su preferencia.
2. Presione Save para confirmar su selección y volver a la pantalla Display Preferences.

Formato de fecha

Utilice la pantalla Date Format para elegir entre los siguientes formatos de fecha:

- MMDDYYYY (predeterminado)
- YYYYMMDD
- DDMMYYYY

Separador de fechas

Utilice la pantalla Date Separator para elegir entre los siguientes formatos de fecha:

- Ninguno
- Barra (predeterminada)
- Guion

Formato de hora

Utilice la pantalla Time Format para elegir entre los siguientes formatos de hora:

- 12 horas (predeterminado)
- 24 horas

Sistema de las unidades

Utilice la pantalla Display Units para elegir entre las siguientes unidades de visualización:

- SI
- Pulgadas-libras (estándar)

Unidades de presión

Utilice la pantalla Pressure Units para elegir entre las siguientes unidades de presión:

- kPaA (predeterminado si se elige "SI" para las unidades de visualización)
- kPaG
- PSIA (predeterminado si se selecciona "Inch-Pound" para las unidades de visualización)
- psig

Formato de número

- 1000000,0
- 1000000.0

Configuraciones de idioma



Figura 47. Página de idioma

El idioma que se utiliza actualmente en la pantalla se expresa como el valor actual en la pantalla de idioma. El botón que muestra el valor actual está sombreado (consulte el botón “English” de la [Figura 41](#) como ejemplo).

Para cambiar el idioma:

1. Presione el botón que muestra el idioma de su preferencia.
2. Presione Save para confirmar su selección y volver a la pantalla Settings.



Figura 42. Pantalla Date and time

La fecha y la hora actuales de la pantalla se expresan como el valor actual. El valor actual aparece debajo de la línea central de la pantalla.

Sobre la línea central aparecen los siguientes atributos de fecha y hora:

- Mes
- Día
- Año
- Hora
- Minuto
- A.M./P.M.

Para cambiar la fecha o la hora:

1. Presione el cuadrado que muestra el atributo que desea cambiar. El cuadrado está resaltado.
2. Presione la tecla de flecha hacia arriba o hacia abajo en la pantalla hasta que aparezca la selección deseada. Repita el proceso para cualquier otro atributo que desee cambiar.
3. Presione Save para confirmar su selección y volver a la pantalla Settings.

Observación: Como alternativa, los campos se pueden editar pulsando el cuadrado resaltado una segunda vez para acceder al teclado.

Limpieza del visor

En la pantalla Settings, toque Clean Display para apagar la pantalla del Tracer AdaptiView durante 5 segundos después de retirar el dedo. Este proceso permite limpiar la pantalla sin que responda al tacto. Durante este tiempo, la pantalla es negra con un número en el centro, que es la cuenta regresiva de los segundos. Después de 5 segundos, vuelve a aparecer la pantalla Settings.

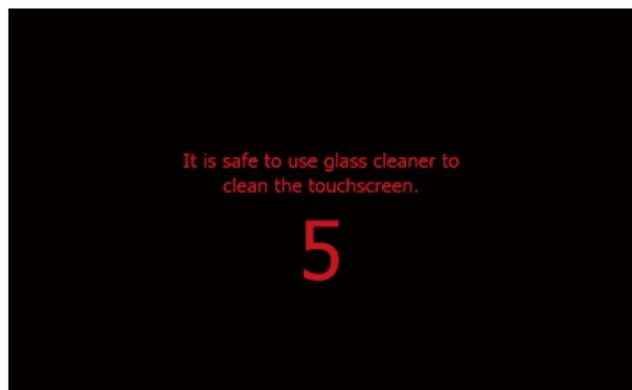


Figura 43. Pantalla de cuenta regresiva

Configuraciones de seguridad

Si la seguridad está habilitada, el monitor Tracer AdaptiView requiere que inicie sesión con un PIN de seguridad de cuatro dígitos para realizar cambios en la configuración protegida por seguridad. Esta función evita que personas no autorizadas lo hagan. Hay dos niveles de seguridad, cada uno de los cuales permite realizar cambios específicos.

Puede ver todos los datos sin iniciar sesión. La pantalla de inicio de sesión solo aparece cuando intenta cambiar una configuración protegida por seguridad o cuando se presiona el botón de inicio de sesión de la pantalla de Configuraciones.

Habilitar o deshabilitar la seguridad

La pantalla Tracer AdaptiView ofrece la posibilidad de deshabilitar o habilitar la función de seguridad que permite al usuario iniciar y cerrar sesión.

Para desactivar la seguridad, debe iniciar sesión:

1. En la pantalla de Configuraciones, presione el botón Security. Aparece la pantalla Security ([Figura 45](#)).

Observación: Si ha cerrado sesión, aparecerá la pantalla de inicio de sesión.

2. Pulsa el botón Disable. El botón está sombreado.
3. Presione Save. Aparecerá la pantalla Settings con solo el botón Security visible. El botón de inicio de sesión/cierre de sesión ha desaparecido.

Para habilitar la seguridad:

1. En la pantalla de Configuraciones, presione el botón Security. Aparece la pantalla Security ([Figura 45](#)).

Control de interfaz del operador

2. Presione el botón Enable. El botón está sombreado.
3. Presione Save. Aparecerá la pantalla Settings con un botón de cierre de sesión además del botón Security.

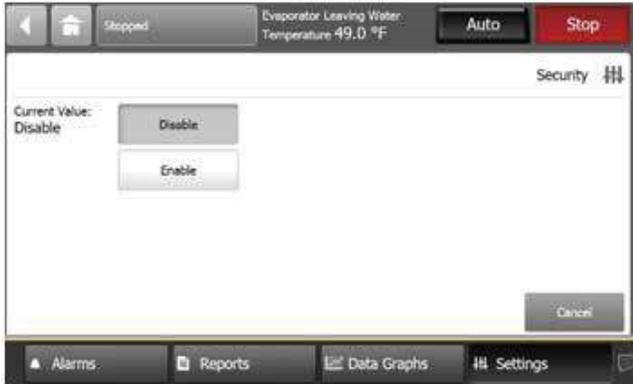


Figura 44. Pantalla Security – Desactivar

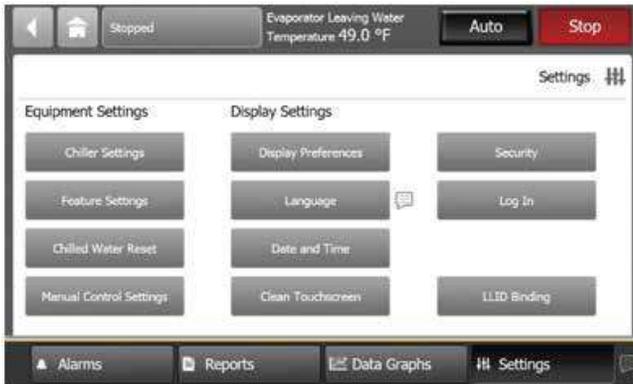


Figura 45. Pantalla de configuraciones de seguridad

Inicio de sesión

Hay dos niveles de seguridad:

- El nivel de seguridad 1 permite a los usuarios cambiar un grupo limitado de ajustes seguros. El PIN de seguridad predeterminado es 1111.
- El nivel de seguridad 2 permite a los usuarios cambiar todos los ajustes seguros. El PIN de seguridad predeterminado es 7123.

Un técnico debe utilizar la herramienta de servicio TracerTU para configurar un PIN diferente o recuperar un PIN olvidado.

Al configurar un PIN en TracerTU, el técnico introduce un PIN de 4 dígitos que corresponde al nivel de seguridad deseado.

Para iniciar sesión:

1. Presione el botón Log in. Aparece la pantalla Log in (Figura 46).
2. Use el teclado para introducir su PIN.
 - a. El PIN es un número de cuatro dígitos que se configuró para su sistema con la herramienta de servicio TracerTU.

- b. Al introducir el número, el PIN permanece oculto por asteriscos.

Observación: Si introduce un PIN no válido, aparecerá un mensaje de error en la pantalla de inicio de sesión.

3. Presione Save.

- a. Si observó la pantalla Log in pulsando Log in en la pantalla Settings, la pantalla Settings aparecerá con un botón para cerrar sesión.
 - b. Si aparece la pantalla de inicio de sesión cuando intenta cambiar una configuración, volverá a esa pantalla de configuración.

Observación: El PIN es válido hasta que hayan pasado 30 minutos de inactividad o hasta que cierre la sesión.



Figura 46. Pantalla de inicio de sesión

Cerrar sesión

Para cerrar sesión:

1. Presione el botón Log out. Aparecerá una pantalla de confirmación (figura 47).
2. Presione YES para confirmar que desea cerrar sesión. Aparecerá la pantalla Settings con un botón de Log in.



Figura 47. Pantalla de confirmación de cierre de sesión

Tracer TU

La interfaz de operador de AdaptiView™ TD7 le permite realizar tareas operativas diarias y cambiar el punto de ajuste. Sin embargo, para mantener adecuadamente los chillers RTAG, es necesaria la herramienta de servicio Tracer® TU. (Si no es personal de Trane, comuníquese con su oficina local de Trane para obtener información sobre la compra del software). Tracer TU añade un nivel de sofisticación que mejora la eficacia de los técnicos de servicio y minimiza el tiempo de inactividad del chiller. Este software de herramientas de servicio portátil basado en PC es compatible con las tareas de servicio y mantenimiento, y es necesario para las actualizaciones de software, los cambios de configuración y las principales tareas de servicio.

Tracer TU funciona como una interfaz común para todos los chillers Trane y se personalizará en función de las propiedades del chiller con el que se comunica. Por lo tanto, un técnico de servicio solo conoce una interfaz de servicio.

El bus del panel es un problema fácil de resolver empleando la verificación del sensor LED.

Solo se reemplaza el dispositivo defectuoso. Tracer TU puede comunicarse con dispositivos individuales o con grupos de dispositivos.

Todos los estados del chiller, los ajustes de configuración de la máquina, los límites personalizables y hasta 100 diagnósticos activos o históricos se muestran a través de la interfaz del software de la herramienta de servicio.

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

El Tracer TU está diseñado para funcionar en la computadora del cliente y está conectado al panel de control del Tracer AdaptiView mediante un cable USB. Su computadora debe cumplir los siguientes requisitos de hardware y software:

- 1 GB de RAM (mínimo)
- Resolución de pantalla de 1024 x 768
- Tarjeta LAN Ethernet 10/100
- Puerto USB 2.0 disponible
- Sistema operativo Microsoft® Windows® 7 Enterprise o Professional (32 o 64 bits) o Windows 8.1.

Importante: *Tracer TU V8.6 fue la última versión compatible con Windows XP. A partir de Tracer TU V9.0 se debe migrar al sistema operativo Windows 7 o Windows 8.1.*

Observaciones:

- Tracer TU se diseñó y validó para esta configuración mínima de computadora. Cualquier variación a esta configuración puede tener resultados diferentes. Por lo tanto, el soporte para Tracer TU está limitado solo a las computadoras con la configuración especificada anteriormente.
- Para obtener más información, consulte TTU-SVN01*-EN Tracer TU Getting Started Guide

NOTIFICACIÓN

¡Daños al equipo!

Asegúrese de que el compresor y los calentadores del depósito de aceite funcionan correctamente durante al menos 24 horas antes de comenzar. De lo contrario, pueden producirse daños en el equipo.

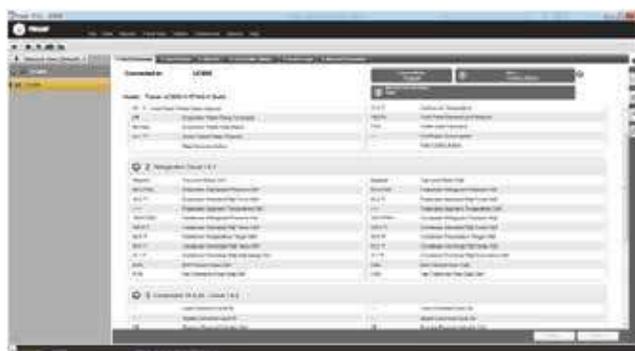


Figura 48. Tracer TU

Secuencia de operación

Esta sección suministrará información básica sobre el funcionamiento del chiller para eventos comunes. Con los controles microelectrónicos, los diagramas de ladder no pueden mostrar la compleja lógica actual, ya que las funciones de control son mucho más complicadas que los controles neumáticos o de estado sólido más antiguos.

Los algoritmos de control adaptativo también pueden complicar la secuencia exacta de las operaciones. En esta sección se muestran las secuencias de control comunes.

Control de interfaz del operador

RTAG Secuencia operativa: gráfico de estado del refrigerador

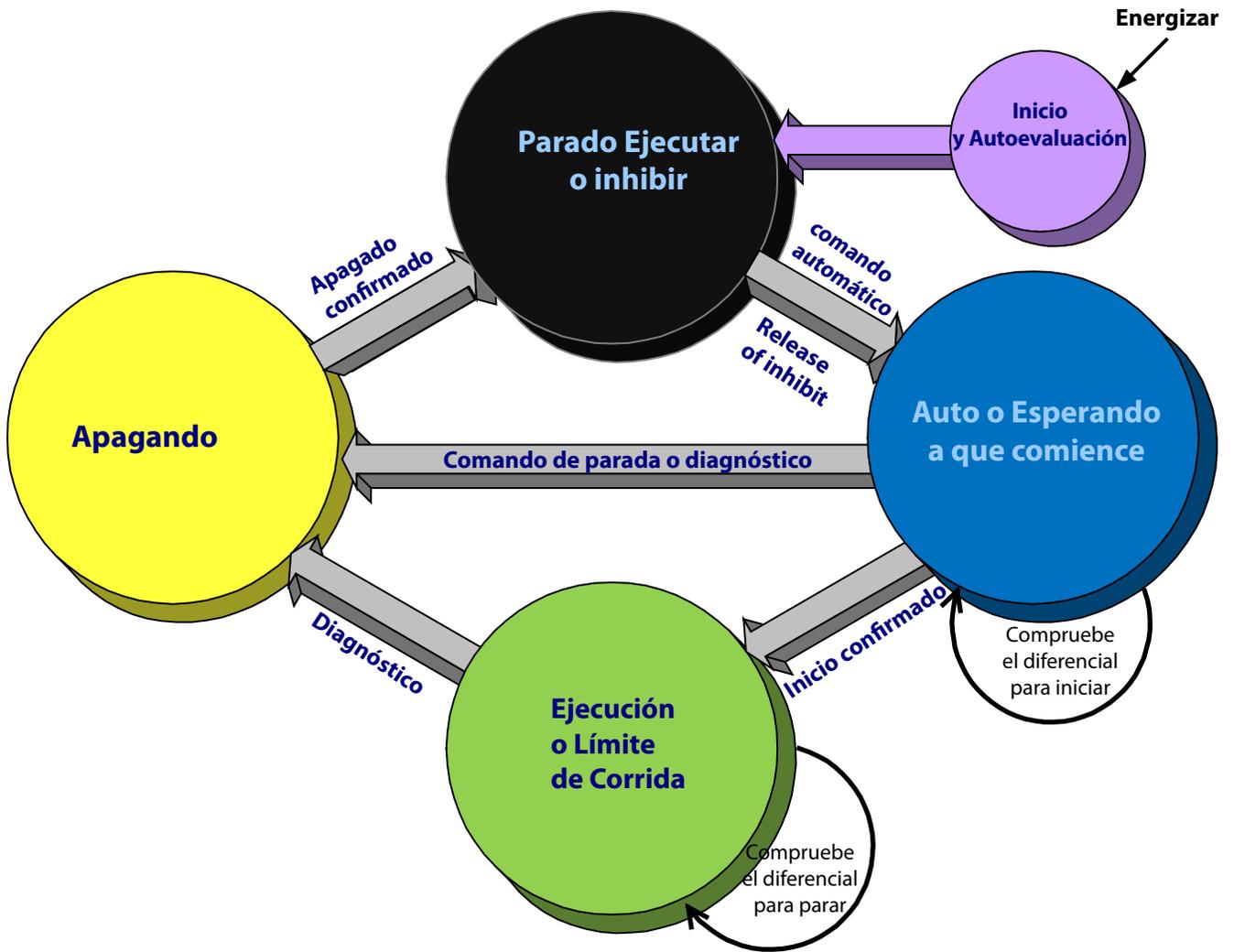


Figura 55. Descripción general del funcionamiento del software

Líneas de tiempo

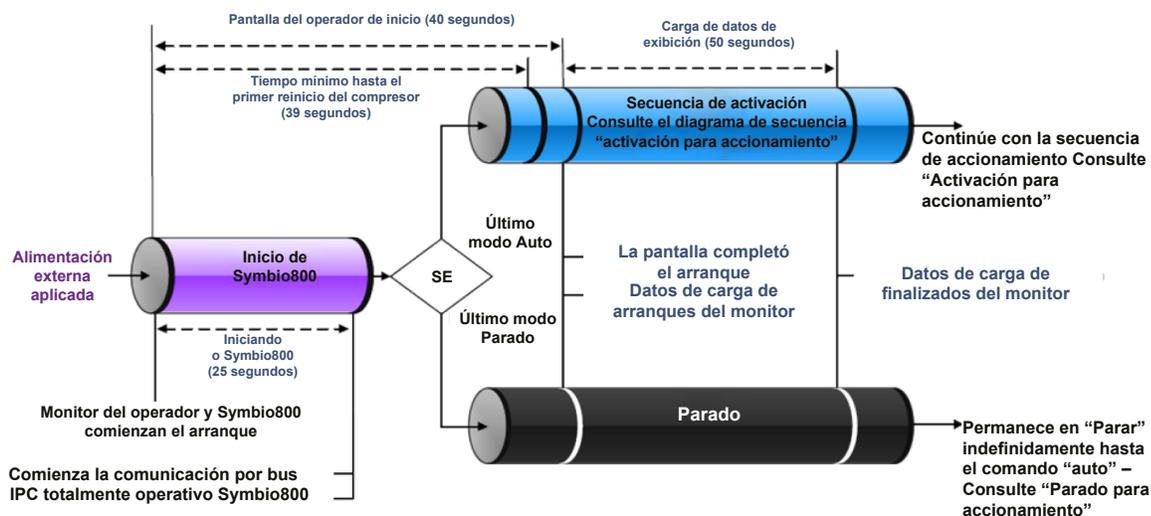
- La línea de tiempo indica el modo operativo de nivel superior, tal como se puede ver en el Tracer AdaptiView.
- El color sombreado del cilindro indica el estado del software.
- El texto entre paréntesis indica el texto del submodo tal como se ve en el Tracer AdaptiView.
- El texto sobre el cilindro de la línea se utiliza para ilustrar las entradas del procesador principal. Esto puede incluir la entrada del usuario en la pantalla de Tracer AdaptiView Touch, las entradas de control del sensor o las entradas de control de un BAS genérico.
- Las cajas indican las acciones de control, como conectar relés o impulso de los solenoides de carga o descarga del compresor.
- Los cilindros más pequeños situados debajo del cilindro principal indican las comprobaciones de diagnóstico.

- El texto fuera de un cuadro o cilindro indica las funciones basadas en el tiempo.
- Las flechas dobles sólidas indican cronómetros fijos.
- Las flechas punteadas dobles indican cronómetros variables.

Importante: Las líneas de tiempo de la secuencia de eventos incluyen opciones que pueden no estar disponibles en las configuraciones de unidades específicas.

Diagrama de activación

La Figura 56 muestra las respectivas pantallas del TD-7 AdaptiView durante la activación del Symbio 800 y el monitor. Este proceso tarda 25 segundos para el Symbio 800 y 90 segundos para el monitor. En todas las activaciones, el modelo de software siempre pasará por el estado de parada del software independientemente del último modo. Si el último modo antes de la desactivación era "Automático", se produce la transición de "Parado" a "Activado", pero el usuario no lo observa.



*El monitor mostrará el botón Auto ou Stop activo cuando esté completamente

Figura 56. Secuencia de operación: Diagrama de arranque

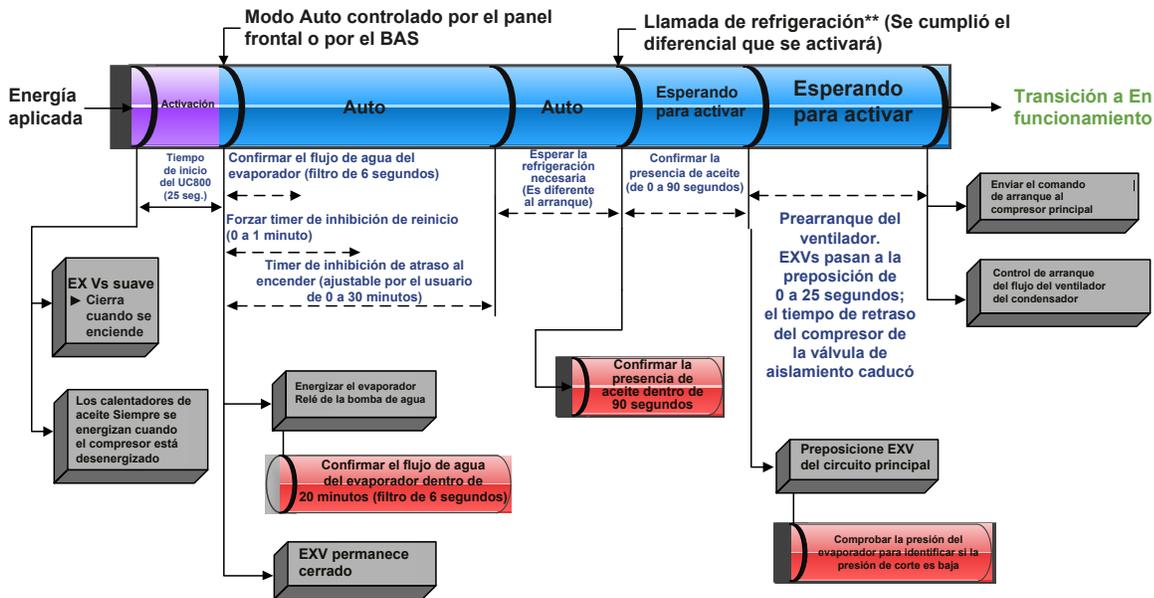
Control de interfaz del operador

Activación que se activará

En la **Figura 57**, el siguiente diagrama muestra el tiempo de un evento de activación para energizar el primer compresor. El tiempo máximo permitido puede darse en las siguientes condiciones:

- Ningún nuevo accionamiento del motor inhibe el tiempo restante de los accionamientos posteriores
- El flujo de agua del evaporador se produce rápidamente con la bomba en comando
- Retraso de inicio de activación establecido en 0 minutos
- La necesidad de refrigeración (diferencial para activarse) ya existe
- El nivel de aceite se detecta inmediatamente

Las condiciones anteriores pueden permitir un tiempo mínimo de activación para iniciar el primer compresor de unos 45 segundos (pueden existir variaciones debido a las opciones instaladas). Tenga en cuenta que no es recomendable utilizar un chiller "helado". Los calentadores de aceite deben estar en funcionamiento durante un tiempo suficiente antes del primer accionamiento. Consulte el IOM del chiller para obtener instrucciones específicas.



** El compresor principal (y su circuito principal) se determina mediante el algoritmo de escalado, selección "Balanceado", "Circuito principal" o "Circuito principal 2", también influenciado por los bloqueos, la inhibición del reinicio o el diagnóstico presentes*

Figura 57. Secuencia de eventos: desde activar hasta arranque

Parado para accionar

La **Figura 58** muestra el tiempo de un modo parado para energizar el primer compresor. El tiempo máximo permitido puede darse en las siguientes condiciones:

- Ningún nuevo accionamiento del motor inhibe el tiempo restante de los accionamientos posteriores
- El flujo de agua del evaporador se produce rápidamente con la bomba en comando
- La necesidad de refrigeración (diferencial para activarse) ya existe

Las condiciones anteriores pueden permitir que se active un compresor en aproximadamente 20 segundos.

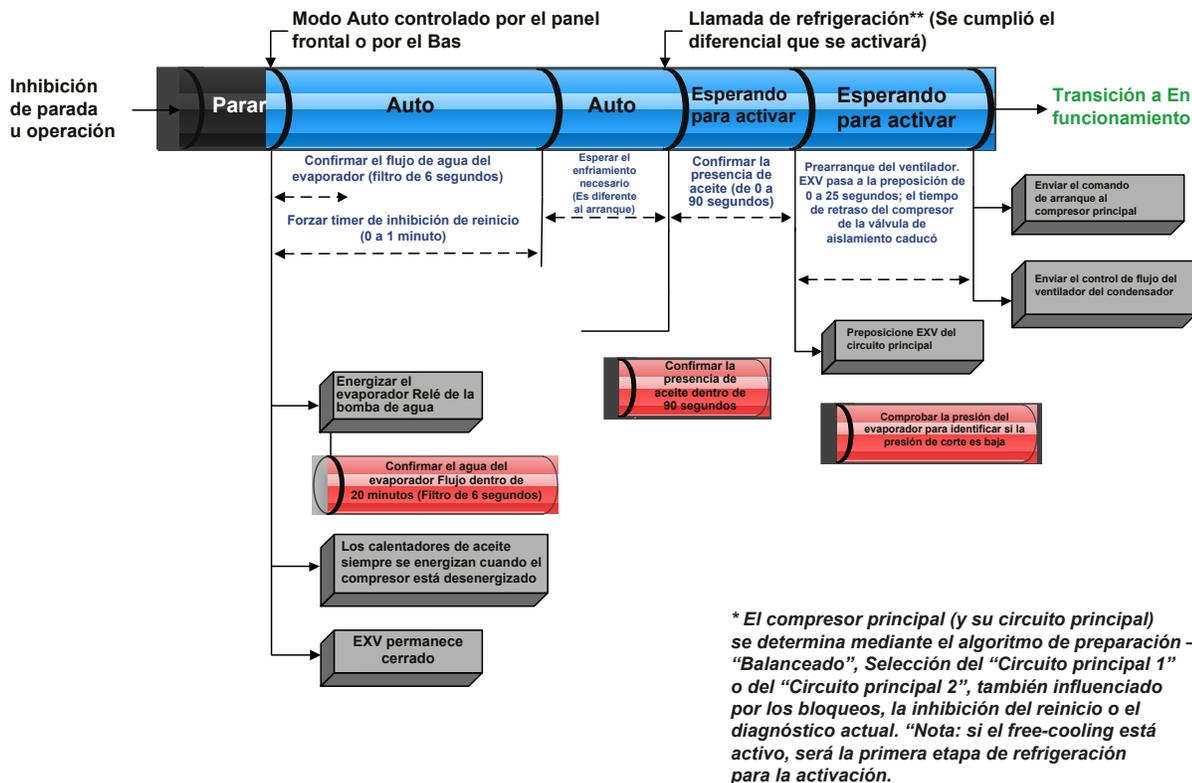
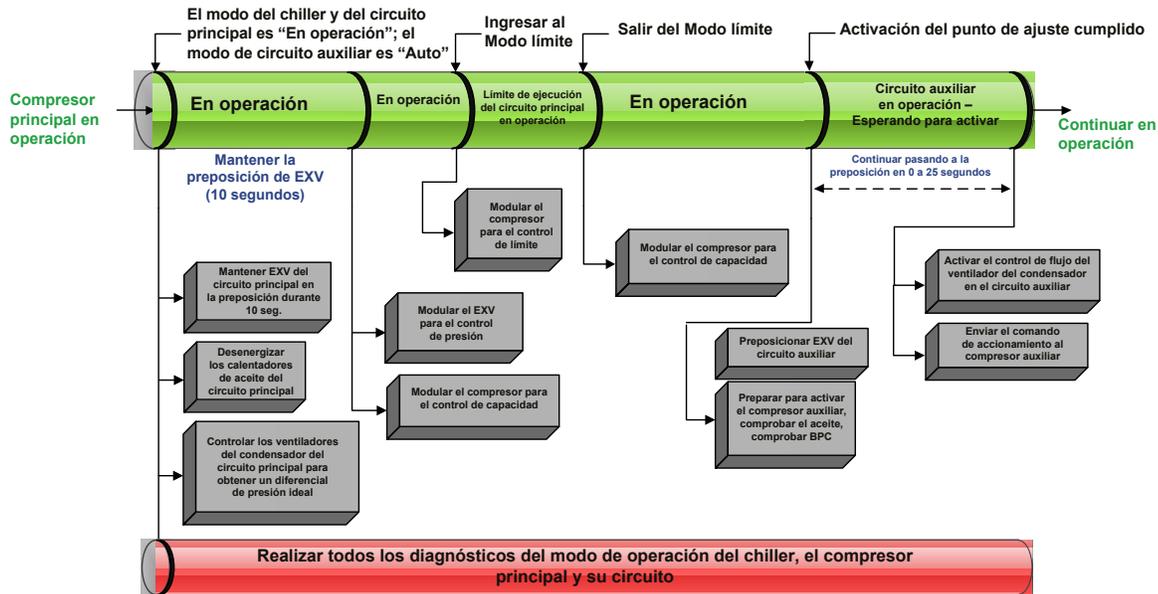


Figura 58. Secuencia de eventos: desde parado hasta arranque

Control de interfaz del operador

En funcionamiento (accionamiento y funcionamiento del compresor principal/circuito del cable conductor)

La **Figura 59** muestra una secuencia típica de accionamiento y operación del compresor principal del cable conductor y su circuito.

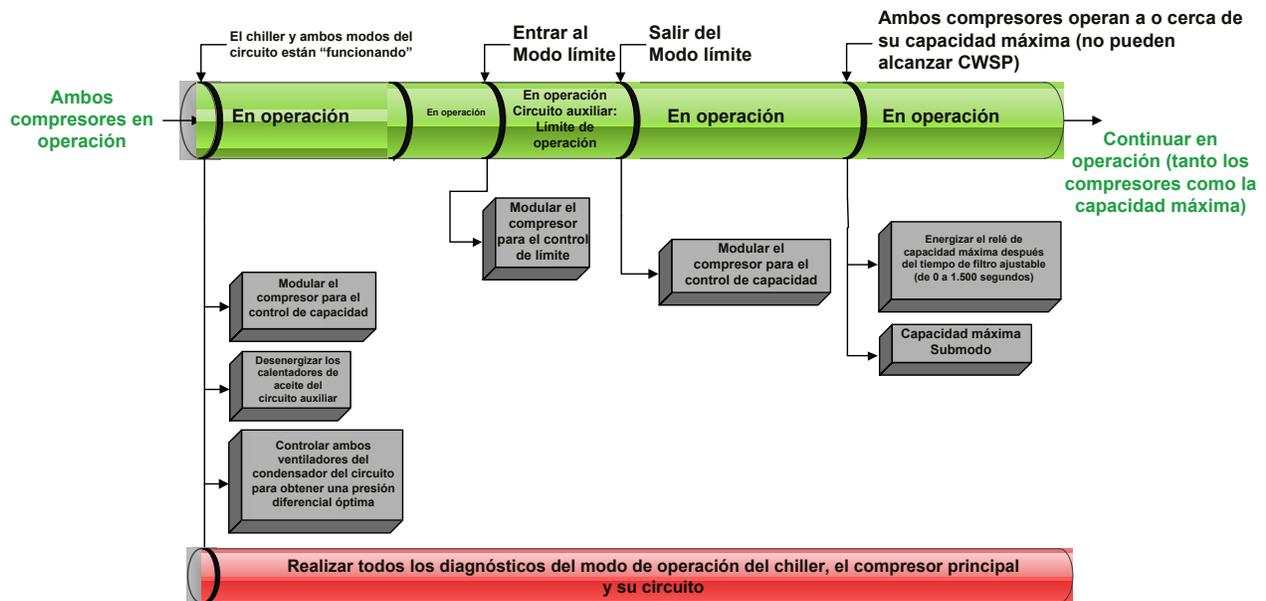


**Observación: La decisión de encender o apagar otro compresor la determina el Comando de Carga promedio del compresor en operación, el Error de temperatura del agua y el Tiempo desde la última etapa del Circuito X principal: Un compresor en el cable Wi-Fi del circuito seleccionado seguido de un compresor en el circuito alternativo, si la carga del chiller es adecuadamente creciente. Los compresores adicionales alternarán entre los circuitos principal y auxiliar. Los compresores de velocidad variable siempre serán los primeros compresores en encenderse y los últimos en detenerse.*

Figura 59. Secuencia de funcionamiento (accionamiento y funcionamiento del compresor/circuito principal)

En funcionamiento (accionamiento y funcionamiento del compresor/circuito auxiliar)

La Figura 60 muestra una secuencia típica de accionamiento y operación del compresor auxiliar y su circuito.



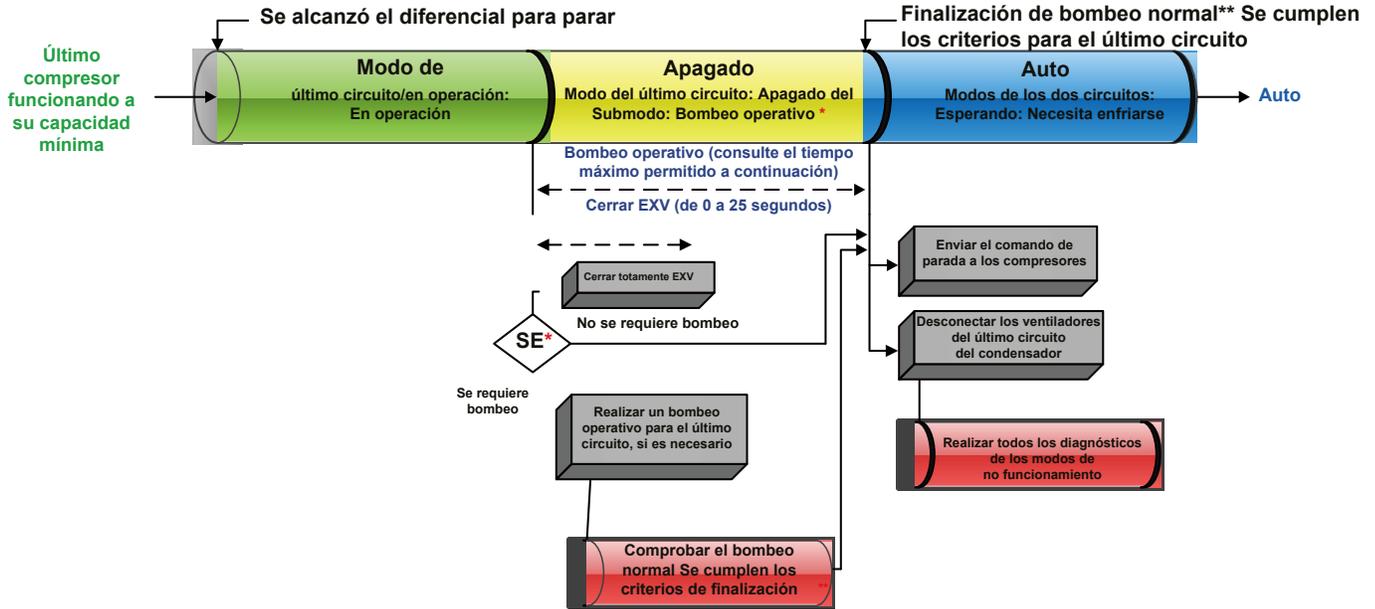
**Observación: La decisión de encender o apagar otro compresor la determina el comando de carga promedio del compresor en operación, el error de temperatura del agua y el tiempo transcurrido desde la última etapa*

Figura 60. Secuencia de funcionamiento: en funcionamiento (accionamiento y funcionamiento del compresor/circuito auxiliar)

Control de interfaz del operador

Punto de ajuste cumplido

La **Figura 61** muestra la transición normal de la operación al apagado debido a la caída de temperatura del agua de salida del evaporador por debajo del diferencial para detener el punto de ajuste.



*El bombeo operativo es necesario si la temperatura del aire exterior es inferior a 50 °F o si la temperatura del agua relativa del evaporador de entrada es superior a (temperatura del aire exterior de -10 °F). Con el AFD, los compresores estarán a la velocidad máxima para recolección operativa.

** El bombeo operativo normalmente finaliza con las siguientes configuraciones cuando: Agua con evaporador de 2 pasos:

- La presión del evaporador (succión) es igual o inferior a la configuración "Pumpdown Termination Pressure" O a la presión saturada LERTC (28,6 °F), lo que sea mayor
- La presión del condensador (descarga del compresor) supera 315 psia.
- La relación de presión del compresor supera 8.
- La presión diferencial del sistema supera los 265 psid o < 25 min.

Glicol con evaporador de 2 pasos:

- La presión del evaporador (succión) es igual o inferior a la configuración "Pumpdown Termination Pressure" O a la presión saturada LERTC (por orientación -5 °F mínimo), lo que sea mayor
- La presión del condensador (descarga del compresor) supera 315 psia.
- La relación de presión del compresor supera 8.
- La presión diferencial del sistema supera los 265 psid o < 25 min.

Agua con evaporador de paso único:

- La presión del evaporador (succión) es igual o inferior a la configuración "Pumpdown Termination Pressure" O a la presión saturada LERTC (32 °F) que sea mayor
- La presión del condensador (descarga del compresor) supera 315 psia.
- La relación de presión del compresor supera 12.3.
- La presión diferencial del sistema supera los 265 psid.

Glicol con evaporador de paso único:

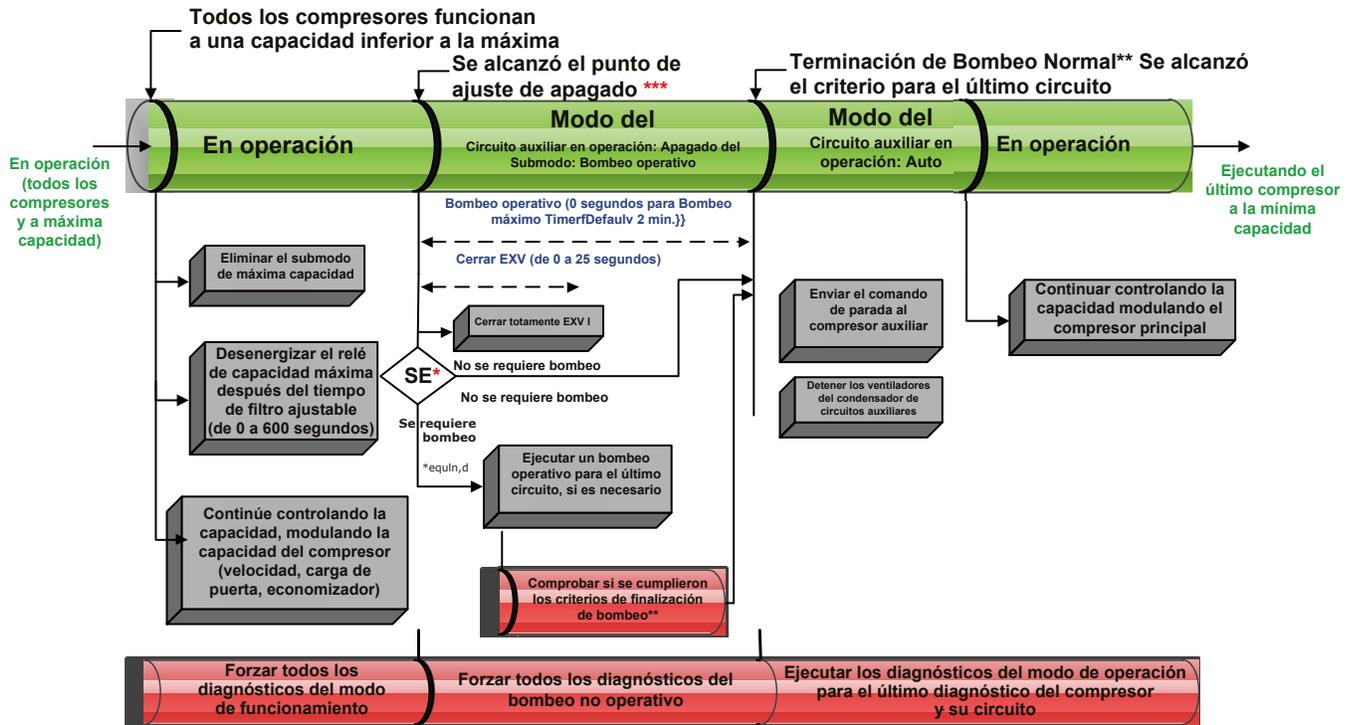
- La presión del evaporador (succión) es igual o inferior a la configuración "Pumpdown Termination Pressure" O a la presión saturada LERTC (por orientación -5 °F mínimo), lo que sea mayor
- La presión del condensador (descarga del compresor) supera 315 psia.
- La relación de presión del compresor supera 12.3.
- La presión diferencial del sistema supera los 265 psid.

El tiempo máximo permitido para el bombeo operativo es la configuración Max Pumpdown Time (predeterminado es de 120 seg.). * número de compresores configurados en el circuito.

Figura 61. Secuencia de eventos: punto de ajuste cumplido

Despreparación para la descarga

La **Figura 62** muestra la transición normal de carga completa a carga mínima, mientras el chiller está funcionando.



*El bombeo operativo es necesario si la temperatura del aire exterior es inferior a 50 °F o si la temperatura del agua relativa del evaporador de entrada es superior a (temperatura del aire exterior de -10 °F). Con el AFD, los compresores estarán a la velocidad máxima para recolección operativa.

**Bombeo operativo – Consulte el diagrama de la secuencia de bombeo operativo desde el punto de ajuste cumplido para los criterios específicos.

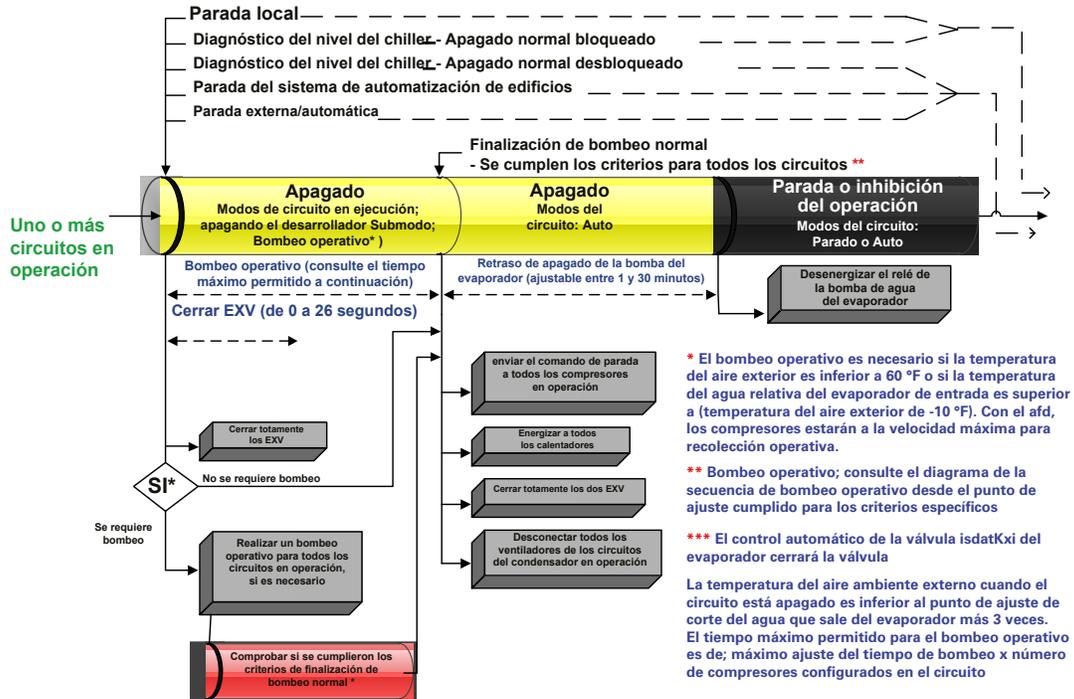
*** Observación: La decisión de apagar otro compresor la determina el Comando de Carga promedio del compresor en operación, el Error de temperatura del agua y el Tiempo desde la última etapa. Los compresores se apagarán en el orden inverso al que se pusieron en marcha.

Figura 62. Secuencia de eventos: Unloading unstaging

Control de interfaz del operador

Apagado normal para parar o inhibir el funcionamiento

La **Figura 63** muestra la transición de un apagado en funcionamiento a un apagado normal (fácil). Las líneas discontinuas de la parte superior intentan mostrar el modo final, si ingresa a la parada a través de varias entradas.



Observación: Si el free-cooling está activo, la última etapa de refrigeración que se apague será el free-cooling

Figura 63. Secuencia de eventos: apagado normal para parar o inhibir el funcionamiento

Apagado inmediato para parar o inhibir el funcionamiento

La **Figura 64** muestra la transición de en funcionamiento mediante un apagado inmediato. Las líneas discontinuas de la parte superior intentan mostrar el modo final, si ingresa a la parada a través de varias entradas.

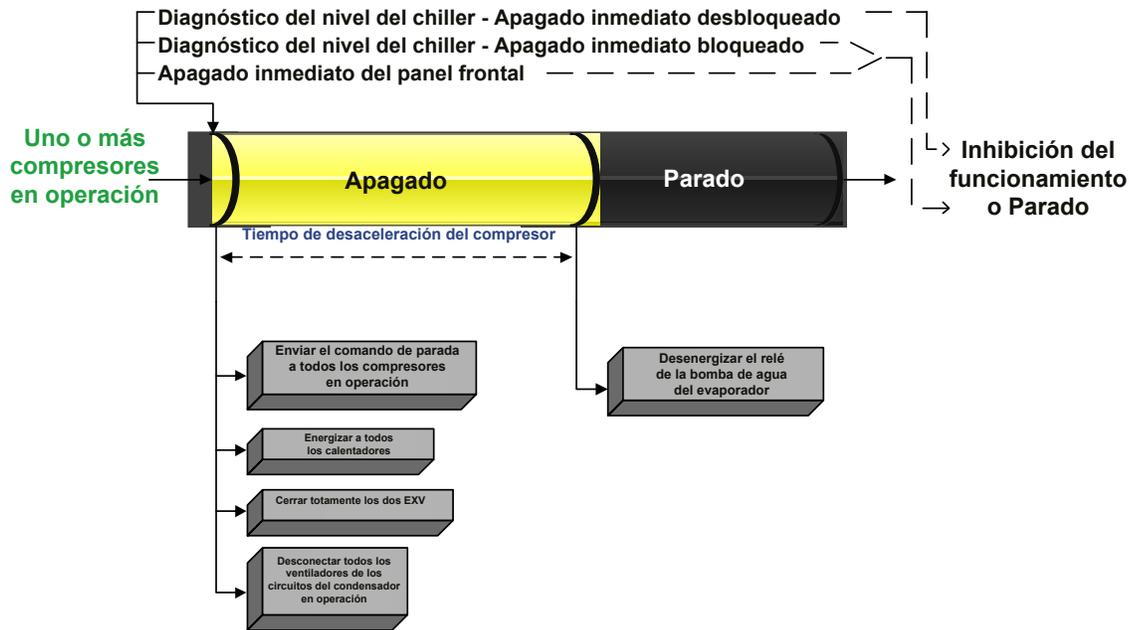


Figura 64. Secuencia de eventos: apagado inmediato para parar o inhibir el funcionamiento

Diagnósticos

Nombre (texto) y origen del diagnóstico:

Nombre y origen del diagnóstico: El diagnóstico se puede mostrar en la especificación con la fuente "xy". En este caso, la letra "x" puede ser "1" o "2" (que significa qué circuito) y la letra "y" puede ser "A" o "B" (que significa qué compresor hay en ese circuito).

Afecta al destino: Define el "destino" o lo que se ve afectado por el diagnóstico. En general, el diagnóstico afecta a todo el chiller, o a un circuito o compresor en particular (al igual que a la fuente), pero en casos especiales, el diagnóstico modifica o desactiva las funciones. "Nada" (None) implica que no hay ningún efecto directo en el chiller, los subcomponentes o la operación funcional.

Observación de design: Tracer™ TU no admite la visualización de ciertos destinos en sus páginas de Diagnóstico, aunque sí admite la funcionalidad implícita en esta tabla. Los destinos, como Bomba del evaporador, Modo hielo, Modo de calor, Restablecimiento del agua refrigerada, Puntos de ajuste externos, etc., se muestran simplemente como "Chiller", aunque no implican que el chiller se haya apagado, solo un compromiso con el recurso específico.

Gravedad: Define la gravedad del efecto anterior. Inmediato significa el apagado inmediato de la pieza afectada. En el caso de los diagnósticos generados por el AFD, Inmediato implica que los rodamientos del compresor se desenergizan inmediatamente, mientras que Inmediato implica una desaceleración controlada hasta que el compresor se detenga. Normal significa un apagado normal o fácil de la parte afectada, acción especial significa que se activa una acción especial o modo de funcionamiento (golpe) pero sin apagado; e Información significa que se genera una nota o aviso informativo. Observación de design: TU no muestra las "acciones especiales" en la página Diagnostics. Por lo tanto, si un diagnóstico incluye una acción especial definida en la siguiente tabla, solo se mostrará como "Aviso informativo", siempre que no provoque el apagado del circuito o del chiller. Si hay un apagado y una acción especial definida en la tabla, la pantalla de la página de diagnóstico de TU solo indicará el tipo de apagado.

Persistencia: Define si el diagnóstico y sus efectos deben restablecerse manualmente (Bloqueado) o si pueden restablecerse manual o automáticamente cuando el estado vuelva a la normalidad (Desbloqueado).

Modos activos [Modos inactivos]: Define los modos o períodos de funcionamiento en los que el diagnóstico está activo y, si es necesario, los modos o períodos en los que está específicamente "no activo" como excepción a los modos activos. Los modos inactivos aparecen entre corchetes, []. Tenga en cuenta que los modos utilizados en esta columna son internos y, por lo general, no se anuncian formalmente en ninguna de las exhibiciones.

Criterios: Define cuantitativamente los criterios utilizados para generar el diagnóstico y, si se desbloquea, los criterios para el restablecimiento automático. Si se necesita una explicación adicional, se utilizará un enlace directo a la Especificación funcional.

Nivel de restablecimiento: Define el nivel más bajo del comando de restablecimiento del diagnóstico manual que puede borrar el diagnóstico. Los niveles de restablecimiento del diagnóstico manual en orden de prioridad son: Local o Remoto. Por ejemplo, un diagnóstico que tiene un nivel de restablecimiento remoto se puede restablecer mediante un comando de restablecimiento remoto de diagnóstico o mediante un comando de restablecimiento de diagnóstico local.

Texto de ayuda: Proporciona una breve descripción del tipo de problema que puede provocar este diagnóstico. Se abordan los problemas relacionados con los componentes del sistema de control y los problemas relacionados con las aplicaciones del chiller (y quizás se puedan anticipar). Estos mensajes de ayuda se actualizarán con la experiencia de campo acumulada con los chillers.

Diagnóstico de AFD

Tabla 57. Diagnóstico de AFD

Fuente de Diagnóstico Nombre	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
Falla de AFD – xA	Compresor	Inmediato	Desbloquear	Todos	Falla del AFD Esta falla general puede deberse a varias fallas de la unidad, incluido el corte de alta presión en los compresores AFD. Consulte la documentación de servicio xxxx para obtener una lista de códigos de falla y una descripción.	Local
Sobrecarga de corriente del motor AFD – xA	Circuito		Bloquear	Todos	La corriente del compresor superó el tiempo de sobrecarga frente a la característica de desplazamiento. Debe desarmar = 132% de RLA, debe mantener = 125%	Local
Falla de interrupción del AFD – xA	Chiller	Apagado inmediato y acción especial	Bloquear			Local

Diagnósticos del accionador

Tabla 58. Diagnósticos del accionador

Fuente de Nombre de Diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
El dispositivo de arranque no realizó la transición – xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	A primera verificación después de la transición.	El módulo del accionador no recibió una señal de transición completa dentro del tiempo designado de su comando de transición. El tiempo de retención obligatorio para el control de transición del módulo del dispositivo de arranque es de 1 segundo. El tiempo de desplazamiento requerido para el comando de transición es de 6 segundos. El diseño real dura 2,5 segundos. Este diagnóstico solo está activo para Delta Y, el autotransformador, el reactor primario y los accionadores de la línea X.	Local
Inversión de fase – xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Compresor energizado para comando de transición [Todos los otros tiempos]	Se detectó una inversión de fase en la corriente de entrada. Al accionar un compresor, la lógica de inversión de fase debe detectar y realizar el desplazamiento en un tiempo máximo de 3 segundos después del accionamiento del compresor.	Local
Prueba de funcionamiento en seco del accionador – xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Modo de funcionamiento en seco del accionador	Mientras estaba en el modo de funcionamiento en seco del accionador, se detectó el 50 % de la tensión de línea en los transformadores potenciales o el 10 % de la corriente RLA en los transformadores de corriente.	Local
Pérdida de fase – xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Accionar los modos de secuencia y operación	a. No se detectó corriente en una o dos de las entradas del transformador de corriente durante el funcionamiento o el accionamiento (consulte Diagnóstico de pérdida de energía sin bloqueo para conocer las tres fases perdidas durante el funcionamiento). Retención obligatoria = 20% RLA. Desplazamiento obligatorio = 5% RLA. El tiempo de desplazamiento debe ser superior al garantizado por la red en el módulo del accionador como mínimo, 3 segundos como máximo. El punto de desarme real del proyecto es del 10%. El tiempo de desplazamiento de diseño real es de 2,64 segundos. b. Si la protección de inversión de fase está habilitada y no se detecta corriente en una o más entradas del transformador de corriente. La lógica detectará un desplazamiento en un tiempo máximo de 0,3 segundos después de que se active el compresor.	Local

Control de interfaz del operador

Fuente de Nombre de Diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
Pérdida de energía - xy	Compresor	Inmediato	Desbloquear	Todos los modos de funcionamiento del compresor [todos los modos de accionamiento y no funcionamiento del compresor]	El compresor estableció previamente corrientes durante la operación y luego se perdieron las tres fases de la corriente. Diseño: Menos del 10% de RLA, desplazamiento en 2,64 segundos. Este diagnóstico evitará que se convoquen al Diagnóstico de pérdida de fase y al Diagnóstico abierto de entrada de transición completa. Para evitar que se produzca este diagnóstico con la desconexión prevista de la energía principal, el tiempo mínimo de desplazamiento debe ser superior al tiempo de conexión a la red garantizado del módulo del accionador. Observación: Este diagnóstico evita los diagnósticos de bloqueo incómodos, debido a una pérdida momentánea de energía. No protege al motor/compresor de la reaplicación de energía incontrolada. Consulte el Diagnóstico de pérdida momentánea de energía para obtener información sobre esta protección. Este diagnóstico no está activo durante el modo de accionamiento antes de que se verifique la entrada de transición completa. Por lo tanto, una pérdida aleatoria de energía durante un accionamiento puede provocar un diagnóstico de bloqueo, una falla en el dispositivo de arranque de tipo 3 o que el accionador no pueda realizar la transición.	Remoto
Variación de corriente severa - xy	Circuito	Inmediato	Bloquear	Todos los modos de funcionamiento	Se detectó una variación de corriente del 30 % en una fase en relación con el promedio de las 3 fases durante 90 segundos continuos.	Local
Falla del Dispositivo para Armar/ Encender - xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Todos	El accionador falló para soporte o accionamiento dentro del tiempo previsto (15 segundos).	Local
Tipo I de falla de dispositivo de arranque - xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Accionamiento - Apenas accionadores Delta Y	Se trata de una prueba específica del dispositivo de arranque en la que primero se cierra 1M (1K1) y se comprueba que los TC no detectan corrientes. Si se detectan corrientes cuando solo se cierra primero el IM al arrancar, uno de los otros contactores entrará en cortocircuito.	Local
Tipo II de falla de dispositivo de arranque - xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Accionamiento de todo tipo de dispositivos de arranque	a. Se trata de una prueba específica del dispositivo de arranque en la que el contactor de reducción (1K3) se energiza individualmente y se realiza una comprobación para garantizar que el CT no detecte ninguna corriente. Si se detecta corriente cuando solo S está energizado en el arranque, IM entrará en cortocircuito. b. Esta prueba de la sección anterior se aplica a todas las formas de accionadores (Nota: Se entiende que muchos accionadores no se conectan al contactor de reducción.).	Local
Tipo III de falla de dispositivo de arranque - xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Accionamiento [Tipo de actuador de frecuencia adaptable]	Como parte de la secuencia de accionamiento normal para aplicar energía al compresor, se energizaron el contactor de reducción (1K3) y luego el contactor principal (1K1). 1,6 segundos después, CT no detectó corriente durante los últimos 1,2 segundos en todas las tres fases. La prueba anterior se aplica a todas las formas de accionadores, excepto a las unidades de frecuencia adaptativa.	Local
Entrada reducida de transición completa - xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Preaccionamiento	Se observó que la entrada de transición completa se redujo antes de que se activara el compresor. Está activo para todos los accionadores electromecánicos.	Local
Entrada abierta de transición completa - xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Todos los modos de funcionamiento	Se observó que la entrada de transición completa se abrió con el motor del compresor funcionando después de completar con éxito la transición. Esto solo está activo para Delta Y, el transformador automático, el reactor primario y el dispositivo de arranque X-Line. Para evitar que este diagnóstico se produzca como resultado de una pérdida de energía en los contactores, el tiempo mínimo de desplazamiento debe ser mayor que el tiempo de desplazamiento para el diagnóstico de pérdida de energía.	Local
Sobrecarga de corriente del motor - xy	Circuito	Inmediato	Bloquear	Compresor energizado	La corriente del compresor superó el tiempo de sobrecarga frente a la característica de desplazamiento. Desplazamiento obligatorio = 140% RLA, Retención obligatoria = 125%, Desplazamiento nominal 132,5% en 30 segundos	Local

Control de interfaz del operador

Fuente de Nombre de Diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
Falla de interrupción del contactor del dispositivo de arranque – xy	Chiller	Acción inmediata y especial	Bloquear	Contactador del accionador no energizado [contactador de accionador energizado]	Se detectaron corrientes del compresor superiores al 10% RLA en alguna o todas las etapas cuando se apagó el compresor. El tiempo de detección debe ser de un mínimo de 5 segundos y un máximo de 10 segundos. Tras la detección y hasta que el controlador se reinicie manualmente: genere diagnósticos, energice el relé de alarma correspondiente, continúe alimentando la salida de la bomba del evaporador y continúe ordenando el apagado del compresor afectado, descargue por completo el compresor afectado y ordene una parada normal de todos los demás compresores. Mientras la corriente continúe, ejecute el control del nivel de líquido, el retorno de aceite y el ventilador en el circuito afectado. Durante la falla de interrupción del contactor, no se confirmará que el circuito está apagado, por lo que la secuencia de la unidad THR debe seguir funcionando. Si el THR se apaga debido a un diagnóstico o a un bloqueo durante la interrupción del contactor, el circuito vuelve al control del ventilador del condensador refrigerado por aire en 1 segundo.	Local
Sobretensión	Chiller	Normal	Desbloquear	Prearranque y verificación(es) energizada(s)	Norn, desplazamiento: 60 segundos más que 112,5%, 2,5%, Restablecimiento automático al 110% o menos durante 10 segundos continuos.	Remoto
Subtensión	Chiller	Normal	Desbloquear	Prearranque y verificación(es) energizada(s)	Norn, desplazamiento: 60 segundos menos que 87,5%, ± 2,8% a 200 V ± 1,8% a 575 V, Restablecimiento automático en 90% o más durante 10 segundos continuos.	Remoto
Pérdida de comunicación del dispositivo de arranque: Procesador principal – xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Todos	El módulo del dispositivo de arranque detectó una pérdida continua de comunicación con el procesador principal durante más tiempo que el tiempo de pérdida de comunicación (punto de ajuste de conexión).	Local
Error de memoria del módulo del dispositivo de arranque Tipo 1 – xy	Compresor	Aviso	Bloquear	Todos	Falló la suma de verificación en la copia RAM de la configuración de LLID del accionador. La configuración volvió a llamarse EEPROM.	Local
Error de memoria del módulo del dispositivo de arranque Tipo 2 – xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Todos	Falló la suma de verificación en la copia EEPROM de la configuración de LLID del accionador. Configuración estándar cargada en RAM y EEPROM	Local

Diagnósticos del procesador principal

Tabla 59. Diagnósticos del procesador principal

Nombre del diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
MP: Se realizó el restablecimiento	Plataforma	Aviso	Desbloquear	Todos	El procesador principal completó satisfactoriamente un restablecimiento y creó su aplicación. Es posible que se haya realizado un restablecimiento debido a una activación, instalación de software nuevo o configuración. Este diagnóstico se elimina de forma inmediata y automática y, por lo tanto, solo se puede ver en la lista de diagnósticos históricos del Tracer TU.	Remoto
Apagado inesperado del dispositivo de arranque – xy	Compresor	Normal	Desbloquear	Todos los modos de funcionamiento del compresor, accionamiento, funcionamiento y preparación para apagado	El estado del módulo del Accionador indica que se detiene cuando el MP cree que debería funcionar y no hay ningún diagnóstico del Accionador. Este diagnóstico se registrará en el bus activo y, a continuación, se eliminará automáticamente. Este diagnóstico puede deberse a problemas de comunicación intermitentes entre el dispositivo de arranque y el MP o a una conexión incorrecta.	Local
Alta temperatura de bobinado del motor – xA	Compresor	Inmediato	Bloquear	Todos	El termostato de bobinado del motor del compresor respectivo se detecta como abierto. El compresor debe detenerse dentro de los 5 segundos posteriores a este diagnóstico.	Local

Control de interfaz del operador

Nombre del diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
Retorno de %RLA del AFD - xA	Compresor	Normal	Bloquear	Todos	Fuera del alcance Bajo o Alto o LLID deficiente	Remoto
Baja temperatura del refrigerante	Circuito	Inmediato	Bloquear	Todos los modos de funcionamiento de Ckt	El calentamiento producido por la temperatura del conjunto refrigerante del evaporador o por la temperatura saturada del refrigerante activo del circuito respectivo cayó por debajo del punto de ajuste de baja temperatura del refrigerante hasta situarse en 2.250 °F por segundo (velocidad máxima de 12 °F por segundo para el período de inicio del circuito anterior), mientras el circuito estaba funcionando. El punto de ajuste mínimo LERTC es de -20 °C (-5 °F), el punto en el que el aceite se separa del refrigerante. El integral se mantiene no volátil a pesar de la desactivación y se calcula continuamente y puede caer o aumentar durante el ciclo de desactivación del circuito como garantía de las condiciones.	Remoto
Bajo flujo de aceite - xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Compresor energizado y Delta P por encima de 15 Psid	El sensor de presión de aceite intermedio de este compresor estuvo fuera del rango de presión aceptable durante 15 segundos, mientras que la presión delta fue superior a 15 Psid (172,4 kPa). El rango aceptable es de $0,50 > (pC-PI)/(PC-PE)$ durante los primeros 2,5 minutos de funcionamiento y de $0,28 > (pC-PI)/(PC-PE)$ a partir de entonces.	Local
Pérdida de aceite del compresor (en funcionamiento)	Circuito	Inmediato	Bloquear	Contactador de dispositivo de arranque energizado	En los modos de funcionamiento, el sensor del nivel de pérdida de aceite detecta la falta de aceite en el depósito que alimenta el compresor (lo que distingue un flujo de líquido de un flujo de vapor).	
Pérdida de aceite del compresor (parado)	Circuito	Acción inmediata y especial	Bloquear	Prearranque del compresor [todos los demás modos]	El sensor del nivel de pérdida de aceite detecta una escasez de aceite en el depósito de aceite que alimenta el compresor durante 90 segundos después de completar el preposicionamiento del EXV (y antes de la ecuilibración del EXV, si corresponde) en un intento de iniciar el circuito. Observación: La puesta en marcha del compresor se retrasa durante este tiempo, debido a la detección de aceite pendiente, pero no se permite una vez realizado el diagnóstico.	Local
Sin presión diferencial de refrigerante - xy	Compresor	Inmediato	Desbloquear	Compresor funcionando en el circuito	La presión diferencial del sistema estuvo por debajo de 7,7 Psid (53 kPa) durante 6 segundos después del tiempo no considerado de 11 segundos después de que expirara la activación del compresor/circuito. En un circuito de dos compresores, la más pequeña de las dos presiones de succión se utiliza para el circuito DP. Observación: Este diagnóstico se borrará automáticamente en 10 segundos.	Remoto
Sin bloqueo de presión diferencial de refrigerante - xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Compresor funcionando en el circuito	El diagnóstico sin presión diferencial del refrigerante se activa 3 veces en una hora.	Remoto
Baja presión diferencial de refrigerante - xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Compresor energizado	Para empezar, consulte las especificaciones de protección de flujo de aceite. Para su funcionamiento, la presión diferencial del sistema para el circuito respectivo estaba por debajo de la relación superior a 25 psid (240,5 kPa) o la presión indicada en la tabla de la especificación de función del tipo de compresor GP2, mientras el compresor estaba funcionando durante un período de tiempo, según la especificación (15 segundos ignoran el tiempo transcurrido desde el arranque del circuito). Consulte la especificación de protección de flujo de aceite para ver la función de tiempo para el desarme.	Remoto
Alta presión diferencial de refrigerante - xy	Compresor	Normal	Bloquear	Compresor energizado	GP2 Compresor: La presión diferencial para el circuito respectivo estuvo por encima de 275 Psid (1.890 kPa) para 2 muestras consecutivas con 5 segundos de diferencia.	Remoto

Control de interfaz del operador

Nombre del diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
Alta relación de presión de refrigerante – xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Compresor energizado	La relación de presión del circuito respectivo superó los 12,3 por 1 minuto contiguo, mientras cualquier compresor estaba en funcionamiento o en servicio de bombeo. Esta relación de presión es una limitación fundamental del compresor de iVi. La relación de presión se define como Pcond (abs)/Pevap (abs).	Remoto
Alta, Temperatura del Aceite – xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Todo [el compresor funciona sin carga o el compresor no funciona]	La temperatura del aceite que entra en el compresor superó los 199,4 °F.	Remoto
Sensor de temperatura del aceite – xy	Compresor	Normal	Bloquear	Todos	Sensor o LLID defectuoso	Remoto
Alta temperatura de descarga del refrigerante del compresor – xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Todo [el compresor funciona sin carga o el compresor no funciona]	La temperatura de descarga del compresor superó los 93,3 °C (199,4 °F) (sin enfriador de aceite) o 110 °C (23 °F) (con enfriador de aceite). Este diagnóstico se eliminará durante el modo de parada o después de detener el compresor. Observación: Como parte del modo de límite de alta temperatura del compresor (también conocido como límite de capacidad mínima), el compresor debe cargarse a la fuerza una vez que la temperatura de descarga alcance los 88 °C (190 °F) (sin enfriador de aceite) o los 104,5 °C (220 °F) (con enfriador de aceite).	Remoto
Sobrecalentamiento de descarga baja – xy	Compresor	Normal	Bloquear	Cualquier modo de funcionamiento	Durante el funcionamiento normal, el sobrecalentamiento de la descarga fue inferior al punto de ajuste de sobrecalentamiento de baja descarga durante más de 7.800 grados F segundos. Al accionar el circuito, no se tendrá en cuenta el sobrecalentamiento de la descarga durante 5 minutos.	Remoto
Sensor de temperatura del refrigerante de descarga del compresor – xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Todos	Sensor o LLID defectuoso	Remoto
Inhibición de reinicio invocada – xy	Compresor	Aviso	Desbloquear	Todos	Cuando se activa el aviso de reinicio por inhibición, la advertencia aparece cuando se impidió que la unidad arranque y se borra cuando es posible arrancar el compresor (el temporizador de arranque/el arranque caduca)	Remoto
Descarga Muy Baja Sobrecalentamiento – xy	Ckt	Normal	Robusto	Cualquier modo de ejecución	Consulte la sección Protección mínima contra sobrecalentamiento del compresor en la especificación de protección del flujo de aceite para un criterio. En general, este diagnóstico indica una probabilidad de transferencia del evaporador (inundación de evap) condición	invocada – xy
Inhibición de reinicio invocada – xy	Compresor	Aviso	Desbloquear	Todos	Cuando se activa el aviso de reinicio por inhibición, la advertencia aparece cuando se impidió que la unidad arranque y se borra cuando es posible arrancar el compresor (el temporizador de arranque/el arranque caduca)	Remoto
El BAS no pudo establecer la comunicación	Chiller	Aviso y acción especial	Desbloquear	Al activar	El BAS se definió como instalado y no se comunicó con Lontalk LCIC 15 minutos después de activar los controles del chiller. Consulte la sección sobre Arbitraje del punto de ajuste para determinar cómo pueden verse afectados los puntos de ajuste y los modos de operación. Tenga en cuenta que este diagnóstico nunca funciona para la interfaz de comunicación BACnet (BCIC) y apenas funciona con una interfaz de comunicación LonTalk (LCIC), si así lo ha configurado el sistema BAS o Tracer.	Remoto

Control de interfaz del operador

Nombre del diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
Pérdida de comunicación del BAS	Chiller	Aviso y acción especial	Desbloquear	Todos	El BAS se definió como instalado en el MP y en las comunicaciones perdidas del LonTalk LCIC con el BAS durante 15 minutos seguidos después de su creación. Consulte la sección sobre Arbitraje del punto de ajuste para determinar cómo pueden verse afectados los puntos de ajuste y los modos de operación por la pérdida de comunicación. El chiller sigue el valor del comando de ejecución estándar del Tracer, que el Tracer puede grabar previamente y el MP puede almacenar de forma no volátil (uso local o apagado). Tenga en cuenta que este diagnóstico nunca funciona para la interfaz de comunicación BACNet (BCIC) y apenas funciona con una interfaz de comunicación LonTalk (LCIC), si así lo ha configurado el sistema BAS o Tracer.	Remoto
Punto de ajuste externo de agua refrigerada	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	a. Función no activada: Sin diagnóstico. b. Bajo o alto fuera de rango o LLID activado, definir diagnóstico, C S estándar para el próximo nivel de prioridad (por ejemplo, punto de ajuste del panel frontal)	Remoto
Temperatura del agua del evaporador inverso	Chiller	Aviso	Desbloquear	Cualquier Ckt energizado [Ningún Ckt energizado]	La temperatura del agua del evaporador de entrada cayó por debajo de la temperatura del agua del evaporador de salida en más de -17 °C (2 °F) hasta 82 °C (180 °F) segundos, con un tiempo mínimo de activación de 30 segundos. El diagnóstico se borrará automáticamente si la temperatura del agua de salida y la temperatura del agua de entrada son inferiores a 2 °F. Esto puede advertir sobre la dirección incorrecta del flujo a través del evaporador, la conexión incorrecta de los sensores de temperatura del agua, la instalación incorrecta del sensor, la falla parcial de los sensores u otros problemas del sistema. Tenga en cuenta que el sensor de temperatura del agua de entrada o salida, o el sistema de agua, pueden fallar.	Remoto
Sensor de temperatura del agua de entrada del evaporador	Chiller	Normal	Bloquear	Todos	Sensor o LLID no válidos. Observación: El sensor de temperatura del agua de entrada se utiliza para el control de la presión EXV y también para la producción de hielo, por lo que debe hacer que la unidad se apague, incluso si el restablecimiento de hielo o CHW no está instalado.	Remoto
Sensor de temperatura del agua de salida del evaporador	Chiller	Normal	Bloquear	Todos	Sensor o LLID defectuoso	Remoto
Sensor de presión de refrigerante del condensador	Circuito	Inmediato	Bloquear	Todos	Sensor o LLID defectuoso	
Sensor de presión de refrigerante de succión - xy	Circuito	Inmediato	Bloquear	Todos	Sensor o LLID defectuoso	
Sensor de temperatura del conjunto de refrigerante del evaporador	Circuito	Aviso y acción especial	Bloquear	Todos	Sensor o LLID no válidos. Observación: Los sensores de temperatura del conjunto del evaporador se utilizan para proteger el evaporador contra el congelamiento (en funcionamiento y sin funcionamiento). Invalide la medición del sensor de temperatura del conjunto del evaporador si este diagnóstico se encuentra activo. Si las válvulas de aislamiento del evaporador están instaladas, vuelva a la temperatura del refrigerante saturado de la carcasa del evaporador para utilizar las funciones de protección contra el congelamiento. Si las válvulas de aislamiento del evaporador no están instaladas, vuelva a la temperatura saturada del evaporador para utilizar las funciones de protección contra el congelamiento.	Remoto

Control de interfaz del operador

Nombre del diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
Error en el sensor de temperatura del conjunto de refrigerante del evaporador	Circuito	Aviso y acción especial	Bloquear	Ckt energizado [Ckt no energizado]	Este diagnóstico se puede activar de dos formas locales: 1- La medición de la temperatura del conjunto del evaporador y del refrigerante es superior a la temperatura del agua de entrada del evaporador en más de 4 °C (7,2 °F) durante 5 minutos seguidos. Los criterios de desarme no se evalúan (y no se cuenta el tiempo por encima del límite) hasta que haya pasado el momento de ignorarlos. 2: Si el valor absoluto del CktX de corrección de temperatura del conjunto de evaporación real es mayor que el "CktX de Límite de Diagnóstico de Temperatura del Conjunto de Evaporación y el valor absoluto del Error de Temperatura del Conjunto es mayor que el "CktX de Límite de Diagnóstico de Temperatura del Conjunto de Evaporación", tendrá lugar el diagnóstico. Hay un tiempo desconsiderado de 2 minutos después de iniciar el circuito. Es posible que el sensor de temperatura del conjunto haya fallado debido a una instalación incorrecta, a un aislamiento inadecuado o a un desplazamiento en la medición de la temperatura del conjunto, que normalmente se deba a la entrada de humedad.	
Sensor de temperatura de la línea de líquido	Circuito	Normal	Bloquear	Todos	Sensor o LLID no válidos. Observación: Este es el sensor de temperatura de la línea de líquido subrefrigerado.	Remoto
Sensor de temperatura de la línea de líquido	Circuito	Normal	Bloquear	Todos	Sensor o LLID no válidos. Observación: Este es el sensor de presión de la línea de líquido subrefrigerado.	Remoto
Error de aproximación del evaporador	Circuito	Inmediato	Bloquear	Funcionamiento del circuito respectivo	La temperatura de aproximación del evaporador para el circuito respectivo (ELWT – Ckt x Temperatura de saturación de evaporación) es negativa en más de 10 °F durante 1 minuto continuo mientras el circuito/compresor está en funcionamiento. El sensor de temperatura del agua de salida del evaporador o el Ckt x del sensor de presión del refrigerante de succión del evaporador 1 son incorrectos.	Remoto
Sensor de presión de aceite – xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Todos	Sensor o LLID defectuoso	Remoto
Falla de protección del flujo de aceite – xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Contactor del dispositivo de arranque energizado [todos los modos parados]	El sensor de presión de aceite intermedio de este compresor lee una presión por encima de la presión del condensador de su circuito respectivo a 15 psid o más, o por debajo de la presión de succión respectiva del compresor de 10 psid o más, durante 30 segundos de forma continua.	Local
Baja presión del refrigerante de succión	Circuito	Inmediato	Bloquear	Prearranque del compresor y compresor energizado	a. La presión de succión cayó por debajo de 10 psia inmediatamente antes del arranque del compresor (después de la preposición EXV). b. Durante el período de arranque anticipado: la presión de succión cayó por debajo de una presión igual a la presión del condensador de 4 a 8, pero se limitó a no menos de 6 ni más de 10 psia. c. Tras el final del período de arranque anticipado: La presión de succión cayó por debajo de 16 Psia.	Local
Presión muy baja del refrigerante del evaporador – xy	Chiller	Inmediato	Bloquear	Todos	La presión del evaporador del circuito respectivo se redujo a menos del 80 % de la definición actual de corte a baja presión del refrigerante del evaporador (véase más arriba) u 8 psia, lo que sea inferior, independientemente del estado de funcionamiento del compresor del circuito. Observación: A diferencia de los productos anteriores, incluso si el circuito asociado al sensor de presión de succión está bloqueado, no infringirá la protección garantizada por este diagnóstico.	Local

Control de interfaz del operador

Nombre del diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
Baja temperatura del agua del evaporador (unidad activada)	Chiller	Acción inmediata y especial	Desbloquear	Cualquier circuito energizado (Ningún circuito energizado)	La temperatura del agua de entrada o salida del evaporador cayó por debajo del punto de ajuste de corte durante 30 grados F segundos, mientras el compresor estaba funcionando. El restablecimiento automático se produce cuando ambas temperaturas suben 1,1 °C (2 °F) por encima del punto de corte durante 2 minutos. Este diagnóstico no debe desenergizar la salida de la bomba de agua del evaporador.	Remoto
Baja temperatura del agua del evaporador (unidad desactivada)	Chiller	Acción especial	Desbloquear	Unidad desbloqueada en modo parado o modo automático y sin circuito energizado [cualquier circuito energizado]	La temperatura del agua del evaporador de entrada o salida cayó por debajo del punto de corte de la temperatura del agua de salida a 30 grados F segundos, mientras el chiller está en modo parado o en modo automático sin ningún compresor en funcionamiento. Energice el relé de solicitud de no congelamiento y el relé de la bomba de agua del evaporador hasta que el diagnóstico se restablezca automáticamente y, a continuación, desenergice el relé de solicitud de no congelamiento y vuelva al control normal de la bomba del evaporador. El restablecimiento automático se produce cuando ambas temperaturas suben 1,1 °C (2 °F) por encima del punto de corte durante 5 minutos o cuando se enciende cualquiera de los circuitos. Este diagnóstico, incluso cuando está activo, no impide el funcionamiento de ningún circuito.	Remoto
Circuito 1 de temperatura baja del refrigerante del evaporador: Unidad apagada	Chiller	Acción especial	Desbloquear	Unidad en modo parado o modo auto y sin ningún Ckt energizado [cualquier Ckt energizado]	El LERTC Integral del circuito respectivo se consideró > 0 cuando el chiller estaba en modo parado o en modo automático sin que los compresores funcionaran durante al menos un minuto. El LERTC Integral aumentará si la temperatura del conjunto de refrigerante del evaporador está por debajo del valor límite de baja temperatura del refrigerante del evaporador + 2 °F. Active la bomba de agua del evaporador y el relé de solicitud de no congelamiento desde el ciclo de desactivación hasta que el diagnóstico auto esté en rojo y, a continuación, vuelva al control normal de la bomba del evaporador y desactive la solicitud de no congelamiento. El restablecimiento automático se produce cuando la temperatura del conjunto del refrigerante del evaporador correspondiente aumenta 4 °F (1,1 °C) por encima del punto de corte del LERTC durante 1 minuto y el LERTC Integral de apagado del chiller = 0. Este diagnóstico, incluso cuando está activo, no impide el funcionamiento de ningún circuito.	Remoto
Circuito 2 de baja temperatura de refrigerante del evaporador: Unidad apagada	Chiller	Acción especial	Desbloquear	Unidad en modo parado o modo auto y sin ningún Ckt energizado [cualquier Ckt energizado]	El LERTC Integral del circuito respectivo se consideró > 0 cuando el chiller estaba en modo parado o en modo automático sin que los compresores funcionaran durante al menos un minuto. El LERTC Integral aumentará si la temperatura del conjunto de refrigerante del evaporador está por debajo del valor límite de baja temperatura del refrigerante del evaporador + 2 °F. Active la bomba de agua del evaporador y el relé de solicitud de no congelamiento desde el ciclo de desactivación hasta que el diagnóstico auto esté en rojo y, a continuación, vuelva al control normal de la bomba del evaporador y desactive la solicitud de no congelamiento. El restablecimiento automático se produce cuando la temperatura del conjunto del refrigerante del evaporador correspondiente aumenta 4 °F (1,1 °C) por encima del punto de corte del LERTC durante 1 minuto y el LERTC Integral de apagado del chiller = 0. Este diagnóstico, incluso cuando está activo, no impide el funcionamiento de ningún circuito.	Remoto

Control de interfaz del operador

Nombre del diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
Flujo de agua del evaporador retrasado	Chiller	Normal	Desbloquear	Estab. Evap. Flujo de agua al cambiar de PARADO a AUTOMÁTICO o al reemplazar la bomba del evaporador.	No se pudo comprobar el flujo del agua del evaporador a los 20 minutos de haber activado el relé de la bomba de agua del evaporador durante la transición normal de parado a automático. Si la bomba se sustituye por la de encendido para ciertos diagnósticos, el retraso de la llamada del diagnóstico debe ser de solo 255 segundos. El estado de comando de la bomba no se verá afectado por este diagnóstico en ninguno de los dos casos.	Local
Flujo de agua caducado del evaporador – Bomba 1	Chiller	Aviso y acción especial	Desbloquear	Todos	Una vez activada la solicitud de bomba, se establece el tiempo de espera transcurrido para el uso del agua del evaporador antes de establecer el flujo de agua. La acción especial consiste en mantener activa la solicitud de la bomba del evaporador en un modo de reemplazo de diagnóstico.	Local
Flujo de agua caducado del evaporador – Bomba 2	Chiller	Aviso y acción especial	Desbloquear	Todos	Una vez activada la solicitud de bomba, se establece el tiempo de espera transcurrido para el flujo del agua del evaporador antes de establecer el flujo de agua. La acción especial consiste en mantener activa la solicitud de la bomba del evaporador en un modo de reemplazo de diagnóstico.	Local
Flujo de agua del evaporador perdido	Chiller	Inmediato	Desbloquear	[Todos los modos de parada]	a. La entrada del interruptor de flujo de agua del evaporador se abrió durante más de 6 segundos consecutivos (o 20 segundos para el interruptor de flujo del tipo de dispersión térmica). b. Este diagnóstico no debe desenergizar la salida de la bomba del evaporador. c. Los segundos contiguos deberían limpiar este diagnóstico.	Local
Pérdida de flujo de agua del evaporador – Bomba 1	Chiller	Aviso y acción especial	Desbloquear	Todos	Solo para configuraciones de bombas de doble evaporador. El diagnóstico de pérdida de flujo de agua del evaporador se produjo cuando la bomba 1 era la bomba seleccionada.	Local
Pérdida de flujo de agua del evaporador – Bomba 2	Chiller	Aviso y acción especial	Desbloquear	Todos	Solo para configuraciones de bombas de doble evaporador. El diagnóstico de pérdida de flujo de agua del evaporador se produjo cuando la bomba 2 era la bomba seleccionada.	Local
Falla de la bomba 1 del evaporador	Chiller	Inmediato o Aviso y Acción Especial	Desbloquear	Todos	Para los sistemas sin una bomba del evaporador, una bomba de evaporador único o un solo inversor que accione las bombas del evaporador doble, se debe realizar un apagado inmediato. En el caso de los sistemas de bombas múltiples, la detección de una falla en la bomba generalmente hará que el control de la bomba cambie a la bomba redundante. Para la configuración de inversor único, doble bomba, el cambio a la bomba redundante solo puede realizarse después de que se haya eliminado la falla.	Local
Falla de la bomba 2 del evaporador	Chiller	Inmediato o Aviso y Acción Especial	Desbloquear	Todos	Para los sistemas sin una bomba del evaporador, una bomba de evaporador único o un solo inversor que accione las bombas del evaporador doble, se debe realizar un apagado inmediato. En el caso de los sistemas de bombas múltiples, la detección de una falla en la bomba generalmente hará que el control de la bomba cambie a la bomba redundante. Para la configuración de inversor único, doble bomba, el cambio a la bomba redundante solo puede realizarse después de que se haya eliminado la falla.	Local
La bomba 1 del evaporador inicia el tiempo de ejecución escrito.	Chiller	Aviso	Desbloquear	Todos	El diagnóstico se activa cuando la bomba 1 del evaporador inicia el tiempo de funcionamiento y se sustituye manualmente. El diagnóstico se limpia automáticamente y se coloca inmediatamente en el Registro de Diagnóstico Histórico.	Local
La bomba 2 del evaporador inicia el tiempo de ejecución escrito	Chiller	Aviso	Desbloquear	Todos	El diagnóstico se activa cuando la bomba 2 del evaporador inicia el tiempo de funcionamiento y se sustituye manualmente. El diagnóstico se limpia automáticamente y se coloca inmediatamente en el Registro de Diagnóstico Histórico.	Local

Control de interfaz del operador

Nombre del diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
Alta presión del refrigerante del evaporador	Chiller	Inmediato	Desbloquear	Todos	La presión del refrigerante del evaporador de cualquiera de los circuitos aumentó a más de 190 psig. El relé de la bomba de agua del evaporador se desenergizará para parar la bomba independientemente del motivo por el que la bomba esté funcionando. El diagnóstico se restablecerá automáticamente y la bomba volverá a su control normal cuando todas las presiones del evaporador caigan por debajo de 15 psig. El objetivo principal es evitar que la bomba de agua del evaporador y el calentamiento de la bomba asociada provoquen una presión lateral en el refrigerante, cerca de la abertura de la válvula de alivio del evaporador, cuando el chiller no funciona, como puede ocurrir con los diagnósticos de retraso en el flujo del agua del evaporador o la pérdida del flujo de agua del evaporador.	Remoto
Alta temperatura del agua del evaporador	Chiller	Aviso y acción especial	Desbloquear	Apenas puede si cualquier 1) Flujo de agua del evaporador caducado, 2) Flujo de agua del evaporador perdido, o 3) Baja temperatura del refrigerante del evaporador, unidad apagada, el diagnóstico está activo.	La temperatura del agua de salida o entrada superó el límite de temperatura alta del agua que se evapora (estándar del menú de servicio TU de 105 °F (65,55 °C), rango de 80 °F (26,67 °C) a 150 °F (65,55 °C) durante 15 segundos seguidos. El relé de la bomba de agua del evaporador se desenergizará para parar la bomba, pero solo si funciona debido a uno de los diagnósticos que figuran a la izquierda. El diagnóstico se restablecerá automáticamente y la bomba volverá a su control normal cuando las temperaturas de entrada y salida caigan a 5 °F por debajo de la definición de activación. El objetivo principal es evitar que la bomba de agua del evaporador y el calentamiento de la bomba asociada provoquen temperaturas excesivas en el lado del agua y una presión excesiva en el lado del agua cuando el chiller no funciona, pero la bomba del evaporador está activa debido al retraso en el flujo de agua del evaporador, la pérdida del flujo de agua del evaporador o la baja temperatura del evaporador; el diagnóstico de la unidad está desactivado. Este diagnóstico no se eliminará automáticamente sólo por la eliminación del diagnóstico de activación.	Remoto
Corte de presión alta - xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Todos	Se detectó un límite de presión alta; se activó a 315 ± 5 PSIG. Para garantizar la seguridad del compresor AFD, el PC está conectado directamente al AFD y el UC800 recibirá un diagnóstico de falla del AFD - xA cuando se desarme el HPC.	Local
Presión excesiva del condensador	Circuito	Inmediato	Bloquear	Todos	El sensor de presión del condensador de este circuito detectó una presión de condensación superior a la presión lateral alta del diseño, limitada por el tipo de compresor en particular.	Remoto
Entrada de retorno de parada de emergencia	Chiller	Inmediato	Bloquear	Todos	a. La entrada de retorno de la parada de emergencia está abierta. Se ha activado un bloqueo externo. El tiempo de activación desde la abertura de entrada hasta la parada de la unidad debe ser de 0,1 a 1,0 segundos.	Local
Sensor de temperatura del aire exterior	Circuito	Normal	Bloquear	Todos	Sensor o LLID no válidos.	Remoto
El bombeo se cerró debido al tiempo	Circuito	Aviso	Bloquear	Bombeo de servicio	El ciclo de bombeo de servicio de este circuito se interrumpió de manera anormal debido a un tiempo excesivo. Consulte la especificación de bombeo de servicio para conocer el tiempo máximo permitido.	Local
Se recomienda el mantenimiento del chiller	Chiller	Aviso	Bloquear	Mensajes de servicio habilitados	El intervalo de servicio del chiller ha caducado. Se recomienda el servicio del chiller.	Remoto
Se recomienda el mantenimiento de la bomba 1 de agua del evaporador	Chiller	Aviso	Bloquear	Mensajes de servicio habilitados	Se recomienda el mantenimiento de la bomba una vez transcurridas las horas de interrupción por mantenimiento.	Remoto
Serv. Se recomienda la bomba 2 de agua del evaporador	Chiller	Aviso	Bloquear	Mensajes de servicio habilitados	Se recomienda el mantenimiento de la bomba una vez transcurridas las horas de interrupción por mantenimiento.	Remoto

Control de interfaz del operador

Nombre del diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
Se recomienda mantenimiento de fábrica - xyy	Compresor	Aviso	Bloquear	Mensajes de servicio habilitados	Se recomienda el mantenimiento del compresor, porque ya transcurrieron las horas de intervalo por mantenimiento.	Remoto
Presión diferencial del sistema de agua	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	Sensor o LLID defectuoso	Remoto
Presión diferencial del agua del evaporador	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	Mientras las bombas de agua están funcionando, la diferencia entre la presión del agua de entrada del evaporador y la presión del agua de salida del evaporador es un número negativo. Un número negativo activará este diagnóstico.	Remoto
Presión del agua de entrada en el evaporador	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	Sensor o LLID defectuoso	Remoto
Presión del agua en la salida del evaporador	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	Sensor o LLID defectuoso	Remoto
MP: Configuración no válida	N/D	N/D	Bloquear	Todos	El MP tiene una configuración no válida basada en el software actual instalado.	Remoto
Incompatibilidad del software LCI-C: Utilice la herramienta BAS	Chiller	Aviso	Desbloquear	Todos	El software Neuron del módulo LCI-C no coincide con el tipo de chiller. Descargue el software adecuado para LCI-C Neuron. Para ello, utilice la herramienta de servicio Rover o una herramienta LonTalk® capaz de descargar software a un Neuron 3150®.	Remoto
Error de software 1001: Comuníquese con el soporte de Trane	Chiller	Inmediato	Bloquear	Todos	Un software de vigilancia de alto nivel detectó una condición en la que el compresor funcionaba durante un período continuo de 1 minuto, sin utilizar agua del evaporador ni con el diagnóstico de una falla en la interrupción del contactor activo. La presencia de este mensaje de error de software sugiere que se ha detectado un problema de software interno. Los eventos que provocaron este falla, si se conocen, deben registrarse y transmitirse a la Ingeniería de Control de Trane.	Remoto
Error de software 1002: Comuníquese con el soporte de Trane	Chiller	Inmediato	Bloquear	Todos	Se informa si la desalineación del gráfico de estado durante el estado parado o inactivo, mientras un compresor se consideraba en funcionamiento, y esta condición duró al menos 1 minuto (se excluye el funcionamiento del compresor debido al bombeo de servicio o con el diagnóstico de una falla en la interrupción del contactor). La presencia de este mensaje de error de software sugiere que se ha detectado un problema de software interno. Los eventos que provocaron este falla, si se conocen, deben registrarse y transmitirse a la Ingeniería de Control de Trane.	Local
Error de software 1003: Comuníquese con el soporte de Trane	Chiller	Inmediato	Bloquear	Todos	Se informa si la desalineación del gráfico de estado se produjo debido a que las máquinas en estado de control de capacidad, circuito o máquinas de estado del compresor permanecieron paradas durante más de 3 minutos. La presencia de este mensaje de error de software sugiere que se ha detectado un problema de software interno. Los eventos que provocaron este falla, si se conocen, deben registrarse y transmitirse a la Ingeniería de Control de Trane.	Local

Diagnósticos de comunicación

Observaciones:

- Los siguientes diagnósticos de pérdida de comunicación no tendrán lugar a menos que la configuración particular y las opciones instaladas para el chiller requieran la presencia de la entrada o la salida.
- Los diagnósticos de comunicación (con la excepción de la “pérdida excesiva de comunicación”) se denominan con el nombre funcional de la entrada o salida que el procesador principal ya no escucha. Muchos LLID, como el LLID de relé quad, tienen más de una salida funcional asociada. Una pérdida de comunicación con esta placa multifunción generará varios diagnósticos. Consulte los diagramas de cableado del chiller para relacionar la aparición de varios diagnósticos de comunicación con las placas LLID físicas a las que se asignaron (conectaron).
- El diagnóstico de pérdida de comunicación debe cronometrarse en función de la acción (estado del objetivo) y no del anuncio que aparezca en la pantalla del operador.

Control de interfaz del operador

Tabla 60. Diagnósticos de comunicación

Nombre del diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
Pérdida de comunicación: Parada externa/ automática	Chiller	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Entrada de retorno de parada de emergencia	Chiller	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Bloqueo del circuito externo	Circuito	Acción especial	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos. El MP mantendrá el estado de bloqueo no volátil (activado o desactivado) que estaba en vigor en el momento de la pérdida de comunicación.	Remoto
Pérdida de comunicación: Temperatura del aire exterior	Chiller	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Temperatura del agua en la salida del evaporador	Chiller	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Temperatura del agua de entrada del evaporador	Chiller	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos. Observación: El sensor de temperatura del agua de entrada se utiliza para el control de la presión EXV y también para la producción de hielo y en el restablecimiento, por lo que debe hacer que la unidad se apague, incluso si el restablecimiento de hielo o CHW no está instalado.	Remoto
Pérdida de comunicación: Punto de ajuste externo de agua refrigerada	Chiller	Acción especial	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos. El chiller debe dejar de utilizar la fuente del punto de ajuste externo del agua refrigerada y volver a la siguiente prioridad más alta para el arbitraje del punto de ajuste.	Remoto
Pérdida de comunicación: Punto de ajuste externo del límite de demanda	Chiller	Acción especial	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos. El chiller debe dejar de utilizar el punto de ajuste externo del límite de demanda externo y volver a la siguiente prioridad más alta para el arbitraje del punto de ajuste del límite de demanda.	Remoto
Pérdida de comunicación: Compresor de termostato de bobinado del motor xA	Circuito	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Interruptor del flujo de agua del evaporador	Chiller	Inmediato	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Presión del refrigerante de succión - xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Todos [Bloqueo de circuito/compresor]	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Presión del refrigerante del condensador	Circuito	Inmediato	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Presión de aceite - xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Temperatura del aceite - xy	Compresor	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Entrada del sensor de nivel de pérdida de aceite	Circuito	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Nombre del diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento

Control de interfaz del operador

Nombre del diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
Pérdida de comunicación: Válvula solenoide de la línea de retorno de aceite - xy	Compresor	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Temperatura del refrigerante de descarga del compresor - xy	Compresor	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Carga de la válvula de deslizamiento - xy	Compresor	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Descarga de la válvula de deslizamiento - xy	Compresor	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Comando de carga - xy	Compresor	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Válvula economizadora - xy	Compresor	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Presión de descarga del economizador - xy	Compresor	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Temperatura de descarga del economizador - xy	Compresor	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Relé de la bomba 1 de agua del evaporador	Chiller	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Relé de la bomba 2 de agua del evaporador	Chiller	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Dispositivo de arranque xy	Compresor	Inmediato	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Local
Pérdida de comunicación: Control de velocidad - xA	Compresor	Normal	Desbloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 15 a 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Salida de indicación %RLA (- Vdc)	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 15 a 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Interfaz BAS local	Chiller	Aviso	Desbloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos. Utilice los últimos puntos de ajuste BAS válidos. El diagnóstico se elimina cuando la comunicación se establece correctamente con LonTalk LLID (LCIC) o BACnet LLID (BCIC).	Remoto
Pérdida de comunicación: Placa 1 de relé programable	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Placa 2 de relé programable	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Interruptor de corte de alta presión - xy	Compresor	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto

Control de interfaz del operador

Nombre del diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
Pérdida de comunicación: Comando de punto de ajuste auxiliar	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 15 a 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Entrada de pulso del medidor de energía	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Solicitud de reducción de ruido externo	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Comando de velocidad del inversor de ventilador	Circuito	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 15 a 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Control de velocidad del inversor del ventilador, circuitos compartidos 1 y 2	Circuito	Aviso	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 15 a 30 segundos. Esto es un aviso, ya que es concebible que el circuito pueda funcionar sin que la plataforma central de ventiladores compartidos esté funcionando, si hay muchas otras serpentinas o ventiladores en los circuitos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Activación del ventilador del condensador	Circuito	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Relé X de la placa 1 del ventilador	Circuito	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Relé X de la placa 2 del ventilador	Circuito	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Activación del ventilador del condensador, circuitos compartidos 1 y 2	Circuito	Aviso	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos. Esto es un aviso, ya que es concebible que el circuito pueda funcionar sin que la plataforma central de ventiladores compartidos esté funcionando, si hay muchas otras serpentinas o ventiladores en los circuitos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Válvula del depósito de refrigerante del condensador	Circuito	Aviso	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Temperatura del conjunto del refrigerante del evaporador	Circuito	Especial Acción y Aviso	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos. Invalide la medición del sensor de temperatura del conjunto del evaporador si este diagnóstico se encuentra activo. Si las válvulas de aislamiento del evaporador están instaladas, vuelva a la temperatura del refrigerante saturado de la carcasa del evaporador para utilizar las funciones de protección contra el congelamiento. Si las válvulas de aislamiento del evaporador no están instaladas, vuelva a la temperatura saturada del evaporador para utilizar las funciones de protección contra el congelamiento.	Remoto
Pérdida de comunicación: Líquido Temperatura de línea	Circuito	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos. Observación: Los sensores de temperatura de la línea de líquido subrefrigerado se utilizan para determinar las previsiones exactas de carga y tonelaje.	Remoto
Pérdida de comunicación: Líquido Presión de línea	Circuito	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Válvula de expansión electrónica	Circuito	Normal	Bloquear	Todos	Hubo una pérdida continua de comunicación entre el MP y el estado de la etapa EXV durante un período de 30 segundos, o no se recibió la posición máxima de los pasos EXV. Si no se recibió la posición máxima de los pasos EXV, el MP solicitará periódicamente la posición máxima de los pasos EXV, ya que solo se transmite a pedido.	Remoto

Control de interfaz del operador

Nombre del diagnóstico	Afecta al destino	Gravedad	Persistencia	Modos activos [Modos inactivos]	Criterios	Nivel de restablecimiento
Pérdida de comunicación: Entrada de falla de la bomba 1 del evaporador	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Entrada de falla de la bomba 2 del evaporador	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Presión diferencial del sistema de agua	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Presión diferencial del agua del evaporador	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Comando de funcionamiento del inversor 1 de la bomba del evaporador	Chiller	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Velocidad del inversor de la bomba de agua del evaporador	Chiller	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Entrada de frecuencia del inversor de la bomba de agua del evaporador	Chiller	Normal	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Presión del agua de entrada en el evaporador	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto
Pérdida de comunicación: Presión del agua en la salida del evaporador	Chiller	Aviso	Bloquear	Todos	La pérdida continua de comunicación entre el MP y el ID funcional se produjo durante un período de 30 segundos.	Remoto

Principios operativos

En este capítulo se describen los principios operativos generales del proyecto RTAG. Para obtener información detallada sobre una unidad específica, consulte los documentos adjuntos de la unidad.

Circuito de refrigeración

El ciclo del refrigerante del chiller RTAG es similar al de otros chillers de tornillo refrigerados por aire de Trane. Que incluye circuito único, sistema dúplex

de dos circuitos. El RTAG085 y el RTAG100 son de circuito único, con un compresor de tornillo rotativo; mientras que otros son dos circuitos con uno o dos compresores por circuito y un circuito de agua refrigerada. El diagrama del sistema de dos circuitos se muestra en la Figura 59 Diagrama del sistema.

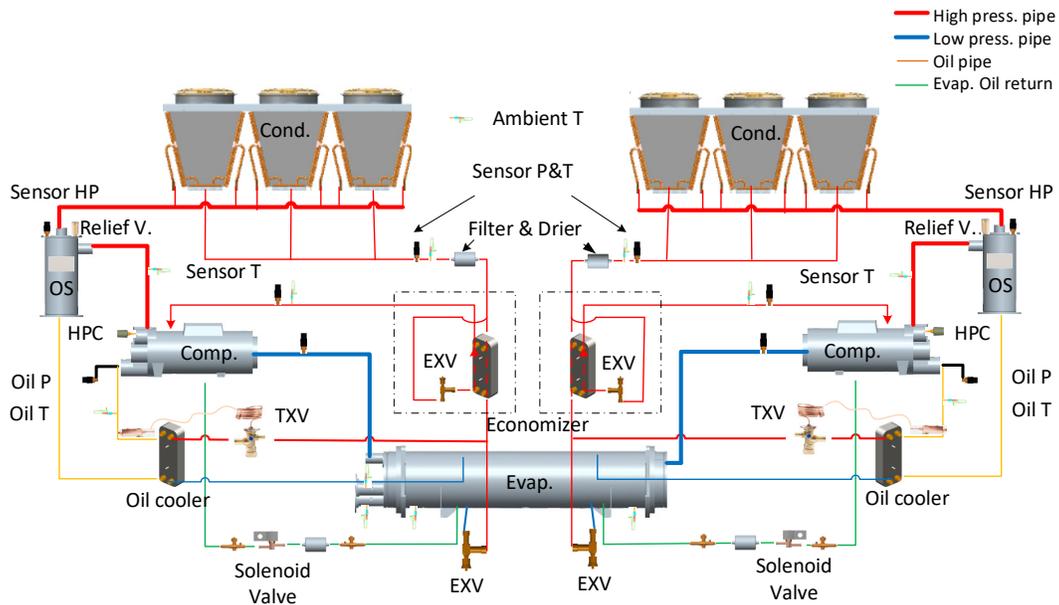


Figura 65. System Schematic – R134a

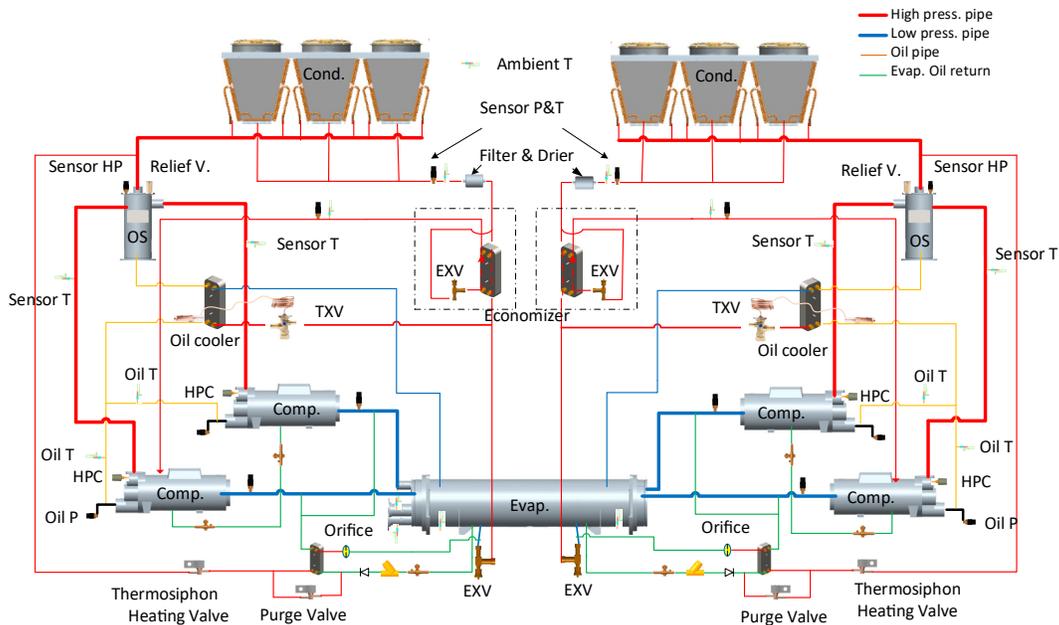


Figura 66. System Schematic – R1234ze

Ciclo del refrigerante

El ciclo de refrigerante de la unidad sin economizador se representa en el diagrama de entalpía de presión que se muestra en la [Figura 60](#). Los puntos de estado principales se indican en la figura. El ciclo del punto de diseño ARI a plena carga se representa en el gráfico. El chiller RTAG utiliza un diseño de evaporador de carcasa y tubo con una evaporación del refrigerante en el lateral de la carcasa y el agua que fluye dentro de los tubos con mejores superficies (estados 4 a 1). Las líneas de succión están diseñadas para minimizar las caídas de presión (estados 1 a 1b). El compresor es un compresor de tornillo rotativo de doble rotor diseñado de forma similar a los compresores que se ofrecen en otros chillers basados en compresores de tornillo de Trane (estados 1b a 2). Las líneas de descarga incluyen un sistema de separación de aceite altamente eficiente que elimina el 99,5 % del aceite del flujo de refrigerante que va a los intercambiadores de calor (estados 2 a 2b). La reducción del sobrecalentamiento, la condensación y el subenfriamiento se realizan en un intercambiador de calor refrigerado por aire de aletas y tubos en el que el refrigerante se condensa en el tubo de 7 mm (estados 2b a 3b). El flujo de refrigerante a través del sistema se equilibra mediante una válvula de expansión electrónica (estados 3b a 4).

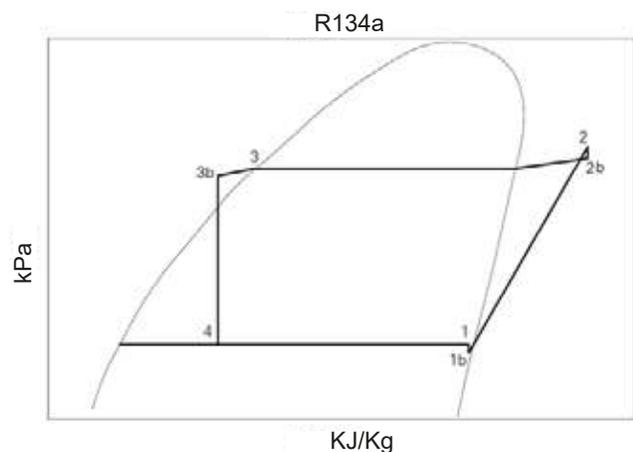


Figura 67. Diagrama de entalpía de presión (P-h) del RTAG

La figura 68 muestra el ciclo del refrigerante del diagrama de entalpía de presión del RTAG con unidad economizadora (NTON: 500 a 440 para una eficiencia alta y extra, 225, 230, 310, 340, 440, 440 para una eficiencia estacional premium). En comparación con la figura 67, el refrigerante del condensador de salida (estado 5) no entra en el EXV, que está separado en dos partes. Las piezas más pequeñas pasan por el EXV más pequeño (estados 5-6), entran en el economizador del intercambiador de calor de placas soldadas, se evaporan en el economizador (estados 6-6-7) y el gas refrigerante sobrecalentado entra en el puerto auxiliar del compresor (estado 7). La mayor parte del refrigerante que sale del condensador también entra en el economizador y se enfría nuevamente (estados 5-3b), el refrigerante principal superenfriado pasa por EXV (estados 3b-4) y entra en el evaporador (4-1).

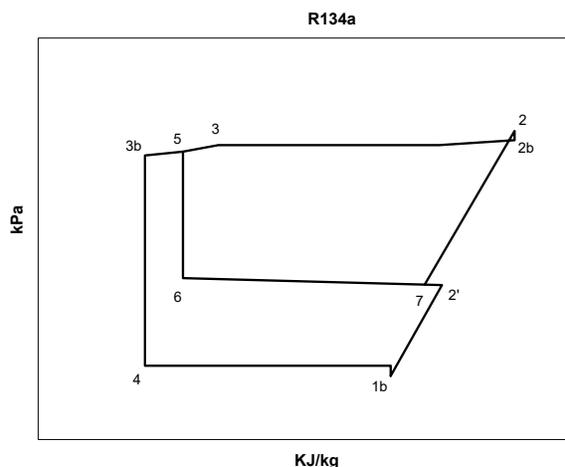


Figura 61. Diagrama de entalpía de presión RTAG (P-h) con economizador

Refrigerante R134a

Trane considera que las prácticas responsables en relación con los refrigerantes son importantes para el medio ambiente, para nuestros clientes y para la industria de aparatos de aire acondicionado. Todos los técnicos que manipulan refrigerantes deben estar debidamente calificados. Se deben seguir todas las regulaciones locales e internacionales relacionadas con la manipulación, la reutilización, la recuperación y el reciclaje.

El R-134a es un refrigerante de media presión. No se puede utilizar en ninguna condición que pueda hacer que el chiller funcione en vacío sin un sistema de purga. El RTAG no está equipado con un sistema de purga. Por lo tanto, el chiller RTAG no puede funcionar en condiciones que puedan resultar en una condición de refrigeración saturada de -26 °C o menos.

NOTIFICACIÓN

El R-134a requiere el uso de aceites POE específicos, tal como se especifica en la placa de identificación de la unidad. Para evitar dañar el compresor y garantizar el requisito de rendimiento, utilice únicamente R134a.

Compresor

El compresor es semihermético con tipo de accionamiento directo rotativo. Cada compresor tiene solo cuatro partes móviles: dos rotores que proporcionan compresión y válvulas de control de carga macho y hembra. El rotor macho está conectado al motor y el rotor hembra es accionado por el rotor macho. Los rotores y el motor están apoyados por cojinetes.

El compresor rotativo helicoidal es un dispositivo de desplazamiento positivo. El vapor de refrigerante del evaporador pasa a la abertura de succión del compresor (estado 1B), a través de una pantalla de filtro de succión que atraviesa el motor (que proporciona refrigeración al motor) y a la entrada de los rotores del compresor. Luego, el gas se comprime y se descarga a través de una válvula de retención y hacia la línea de descarga (estado 2).

Principios operativos

No hay contacto físico entre los rotores y la carcasa del compresor. Los rotores entran en contacto entre sí en el punto en el que se produce la acción de dirección entre los rotores macho y hembra. El aceite se inyecta en los rotores del compresor, que recubren los rotores y el interior de la carcasa del compresor. Aunque este aceite proporciona lubricación al rotor, su objetivo principal es sellar el espacio entre los rotores y la carcasa del compresor. Un sellado positivo entre estas partes internas aumenta la eficiencia del compresor al limitar las fugas entre las cavidades de alta y baja presión, determinadas por la posición de la válvula de carga en relación con los rotores. Cuando la válvula se desliza hacia el extremo de descarga de los rotores, la capacidad del compresor se reduce.

Las unidades RTAG de alta eficiencia y las unidades de eficiencia extra utilizan un compresor de velocidad fija, cuyo control de capacidad se realiza mediante una válvula de control de carga de paso hembra y una válvula de control macho. La válvula de paso hembra es la primera etapa de carga después del arranque del compresor y la última etapa de descarga antes de que el compresor se apague.

La válvula de control macho se coloca mediante un cilindro de pistón a lo largo del rotor macho. La capacidad del compresor se determina por la posición de la válvula de carga con respecto a los rotores. Cuando la válvula se desliza hacia el extremo de descarga de los rotores, la capacidad del compresor se reduce.

Para la unidad de eficiencia estacional premium, aplique un compresor de velocidad variable. El control de capacidad es la acción combinada de la válvula deslizante y el actuador de frecuencia variable.

En la figura 62, cada compresor tiene un filtro de aceite de núcleo reemplazable interno. Puede eliminar las impurezas que pueden bloquear la válvula de retención o el canal de aceite para evitar el desgaste excesivo de los rotores y los rodamientos.

Algunas unidades RTAG tienen un economizador. Su compresor tiene una entrada de gas en la cámara de compresión del rotor hembra, en la que se inhala el gas refrigerante del economizador. El compresor con entrada de economizador se muestra a continuación.

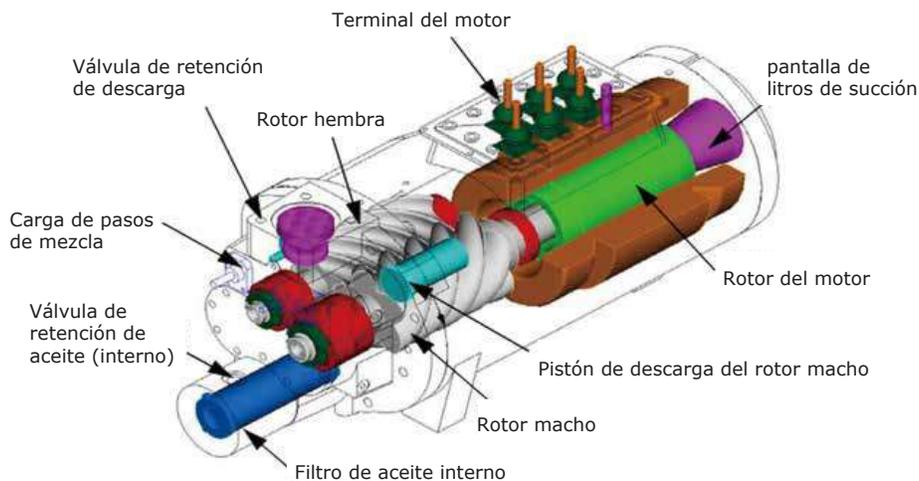
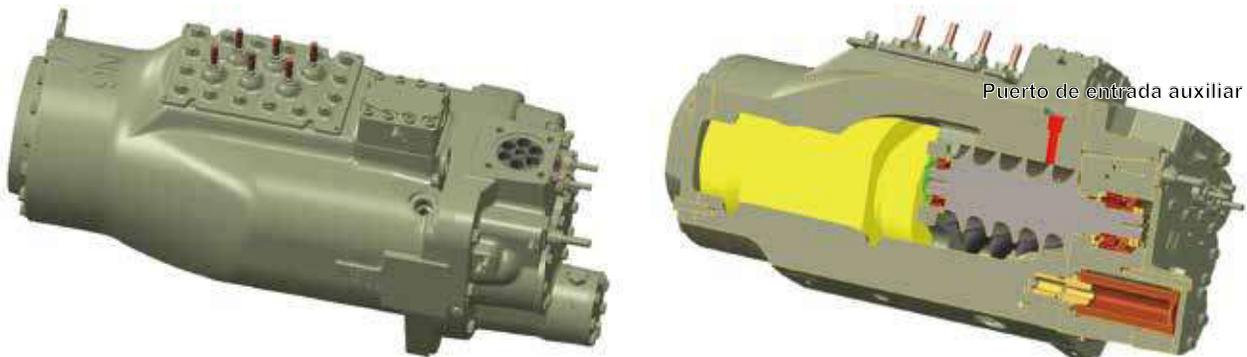


Figura 62. Configuración interna del compresor



Condensador y ventilador

El condensador y el subrefrigerador constan de un tubo de cobre con una ranura interna de 7 mm que contiene el refrigerante, aletas grandes en el lado del flujo de aire y ventiladores que extraen el aire a través de las aletas y los tubos. El calor se transfiere del refrigerante al aire a través de los tubos y las aletas. El gas a alta presión del compresor entra en los tubos del condensador a través de un colector de distribución (estado 2b). A medida que el refrigerante fluye a través de los tubos, el calor de la compresión y la carga de refrigeración se expulsan al aire. En este proceso,

el refrigerante es una reducción del sobrecalentamiento, se condensa (estados 2b a 3) y finalmente se subenfía (estados 3 a 3b) a una temperatura ligeramente superior a la temperatura del aire ambiente. El refrigerante líquido subrefrigerado se recoge en el colector de salida, donde se transfiere a la línea de líquido (estado 3b).

El flujo de aire del ventilador se controla según el principio de máxima eficiencia, teniendo en cuenta el diferencial de presión del sistema. Si se detecta un ambiente lo suficientemente cálido, todos los ventiladores funcionarán. Si el ambiente es más frío, algunos ventiladores se apagarán. La etapa del ventilador depende de la carga del chiller, la presión del evaporador, la eficiencia del condensador, la temperatura ambiente y el número y tamaño de los ventiladores instalados en el circuito.

Evaporador

El evaporador de RTAG es un evaporador CHIL patentado por Trane. Se divide en dos áreas: área de ebullición de alta eficiencia y área de alta concentración de aceite. Se instala un dispensador en la parte inferior del área de ebullición de alta eficiencia. El refrigerante bifásico (estado 4) se inyecta para el intercambio de calor a través del distribuidor. Las burbujas elevadas refuerzan la perturbación del refrigerante, por lo que la eficiencia del intercambio de calor es alta. La mezcla de aceite refrigerante líquido continúa fluyendo hacia el área de alta concentración de aceite y sigue evaporándose, la concentración de aceite aumenta aún más y finalmente regresa al compresor. El vapor refrigerante sale del evaporador a través de la línea de aspiración (estado 1).

El material de la carcasa del evaporador es acero carbono y el tubo está hecho de tubos de cobre sin costura interna ni externa, expandidos mecánicamente en las láminas del tubo. Las tuberías se pueden limpiar con depósitos de agua extraíbles. El diámetro exterior de los tubos es de 19 mm. El evaporador está diseñado, probado e identificado de acuerdo con la regulación de presión de ASME para una presión de trabajo en el lado del refrigerante de 1,38 MPa. La presión de trabajo en el lado del agua es del tipo: 1,03 MPa (150 psig). Las conexiones de agua tienen bridas.

Válvula de expansión

RTAG adopta el EXV para controlar el flujo de refrigerante. A medida que el refrigerante pasa a través de la válvula, la presión disminuye sustancialmente, lo que resulta en la vaporización de parte del refrigerante. Por lo tanto, el refrigerante bifásico entra en la distribución del evaporador (estado 4) y luego pulveriza el tubo del evaporador de manera uniforme. Se aplica una TXV (válvula de expansión térmica) a los circuitos del refrigerador de aceite.

Separador de aceite

Para mejorar el rendimiento de las superficies del intercambiador de calor, se coloca un separador de aceite en la línea de descarga entre el compresor y el condensador. El separador de aceite RTAG es de tipo centrífugo. El gas refrigerante es descargado por el compresor y entra en el cilindro separador de aceite a través de la dirección tangencial de la parte superior del cilindro. La gota de aceite se liberará del gas refrigerante debido a la fuerza centrífuga producida por la rotación del cilindro. El aceite que se extrae del refrigerante cae por gravedad a lo largo de la pared del cilindro hacia el depósito de aceite y luego regresa al compresor. El vapor de refrigerante, sin el aceite, se descarga desde la parte superior del separador de aceite y fluye hacia el condensador. Aproximadamente el 99,5 % del aceite se elimina del refrigerante en el separador.

Sistema de aceite

Consulte la [Figura 59](#) del diagrama del sistema. Los compresores de tornillo requieren grandes cantidades de aceite para lubricar y sellar los rotores y lubricar los cojinetes presionando la válvula deslizante. La mayor parte del aceite mezclado con refrigerante en la descarga del compresor se separa y fluye hacia la parte inferior del separador de aceite y entra en los circuitos del sistema con refrigerante. El aceite del depósito de aceite del separador se descarga del separador de aceite a alta presión cuando el compresor está en funcionamiento. Fluye a través del refrigerador de aceite, la válvula angular, el filtro interno del compresor y la válvula de cierre, y luego se divide en dos formas: se inyecta en los rotores desde la parte superior de la carcasa del compresor para lubricar los rotores y sellar los espacios entre los rotores y la carcasa del compresor. Otra forma es inyectar en la cámara del cojinete para lubricarlo y, a continuación, volver al puerto de succión del rotor a través de los circuitos de aceite de la carcasa del compresor. Cuando el aceite se inyecta en los rotores del compresor, se mezcla nuevamente con el refrigerante y se devuelve al separador de aceite. Una pequeña cantidad de aceite pasa a través del separador de aceite y fluye a través del condensador, el subrefrigerador y la válvula de expansión hasta el evaporador. Esta parte del aceite se recoge con refrigerante en la franja rica en aceite del evaporador CHIL y se devuelve a través de una línea que está conectada al compresor.

Principios operativos

En el caso del sistema R1234ze, regresa al tubo de aspiración del compresor a través del sistema de termosifón. En el sistema R1234ze, cuando el compresor está en funcionamiento, la válvula de calentamiento por termosifón está siempre abierta. La válvula de purga del sistema de retorno de aceite por termosifón se abre de forma intermitente durante la fase de funcionamiento, de acuerdo con la configuración (tres ajustes son "Desactivado", "Solo inicio" y "Continuo"). Se recomienda "Continuo". Ambas válvulas permiten que el refrigerante a alta presión y alta temperatura soplen la mezcla de refrigerante y aceite en el tubo de aspiración.

Se proporciona una válvula de cierre interna accionada por un piloto, para evitar que el aceite fluya desde el separador de aceite al compresor cuando el compresor no está funcionando. Cuando se apaga el compresor, también se cortarán la válvula de calentamiento del termosifón y la válvula de purga del sistema de termosifón. Como no hay más fuente de calor, la mezcla de refrigerante y aceite del evaporador no puede vaporizarse y devolverse al compresor, debido a la diferencia de altura y resistencia a lo largo del camino.

Control previo al arranque

Lista de verificación de instalación

Complete esta lista de verificación a medida que la unidad esté instalada y verifique que se hayan realizado todos los procedimientos recomendados antes de iniciar la unidad. Complete la ["Tabla 41. Registro de prueba de arranque RTAG" P 106](#). Esta lista de verificación no reemplaza las instrucciones detalladas que se proporcionan en las secciones "Instalación mecánica" e "Instalación eléctrica" de este manual. Lea ambas secciones detenidamente para familiarizarse con los procedimientos de instalación antes de empezar a trabajar.

Procedimiento de verificación

Al finalizar la instalación, antes de que la unidad se puesta en funcionamiento, se deben revisar y verificar adecuadamente los siguientes procedimientos previos al arranque:

1. Inspeccione todas las conexiones de cableado de los circuitos de alimentación del compresor (desconexiones, bloques de terminales, contactores, terminales de la caja de conexiones del compresor, etc.) para asegurarse de que estén limpias y herméticas.
2. Abra todas las válvulas de refrigerante de las tuberías de retorno de líquido y aceite, abra la válvula de entrada/salida del circuito de agua. Funcionamiento de la válvula angular en la línea de líquido: en la cara del vástago de la válvula, gire la varilla en el sentido de las agujas del reloj para cerrarla y en el sentido contrario a las agujas del reloj para abrirla. Funcionamiento de la válvula de esfera en el estado de la línea de retorno de aceite, véase la [Figura 64](#).



Abierta



Cerrada

Figura 63. Compresor con puerto de entrada auxiliar

3. Compruebe la tensión de alimentación de la unidad en el interruptor con el fusible de alimentación principal. El voltaje debe estar dentro del rango de utilización del voltaje marcado en la placa de identificación de la unidad. La fluctuación de tensión no debe superar el 10 %. La variación de tensión no debe superar el 2 %.
4. Compruebe la fase de alimentación de la unidad L1-L2-L3 en el dispositivo de arranque para asegurarse de que se instaló en una secuencia de fases "A-B-C"
5. Compruebe y confirme que todos los ventiladores puedan girar libremente.
6. Llene el circuito de agua refrigerada del evaporador. Ventile el sistema mientras se rellena. Abra las rejillas de ventilación en la parte superior del depósito de agua del evaporador en el llenado y ciérrelas cuando se complete el llenado.
7. Encienda la bomba de agua refrigerada para iniciar la circulación del agua. Inspeccione toda la tubería en busca de fugas y realice las reparaciones necesarias.
8. Con el agua circulando por el sistema, ajuste el flujo de agua según el intervalo de las ["Tablas de datos generales" P13](#) y compruebe la caída de presión del agua a través del evaporador según la ["Figura 11. Curva de caída de presión del flujo de agua" P 27](#).
9. Ajuste el interruptor de flujo de agua refrigerada para que funcione correctamente
10. Pare la bomba de agua refrigerada
11. Calentador eléctrico del evaporador con 230 V monofásico separado.
12. Mantenga la fuente de alimentación para que el compresor y el calentador de aceite eléctrico puedan funcionar. El botón del interruptor de la pantalla táctil de control debe estar en estado de parada.
13. Compruebe el nivel de aceite en el separador de aceite.
14. Compruebe y ajuste, según sea necesario, todos los elementos del menú del UC800TD7
15. Active los calentadores del compresor y del separador de aceite 24 horas antes de que la unidad arranque.
16. En el caso de los convertidores de frecuencia u otros componentes de almacenamiento de energía suministrados por Trane u otros fabricantes, consulte la documentación del fabricante correspondiente sobre los períodos de espera para la descarga del condensador. Con un voltímetro adecuado, verifique que todos los condensadores estén descargados. Si los condensadores no se desconectan de la alimentación y se descargan antes del mantenimiento, puede haber riesgo de muerte o lesiones graves.

Control previo al arranque

NOTIFICACIÓN

¡Daños al equipo!

Confirme que los bloques de terminales y la línea de alimentación del compresor estén ajustados (incluidos los terminales del disyuntor, el contactor, el conector del compresor, etc.). Las conexiones flojas pueden provocar sobrecalentamiento y subtensión en el motor del compresor.

NOTIFICACIÓN

¡Daños en el compresor!

Se producirán daños catastróficos en el compresor si el circuito de refrigerante o el circuito de agua se cierran cuando la unidad arranca.

NOTIFICACIÓN

¡Daños en el compresor!

Es fundamental que los L1, L2 y L3 del dispositivo de arranque estén conectados en la secuencia de fases A-B-C para evitar daños en el equipo debido a la rotación inversa.

NOTIFICACIÓN

¡Daños al equipo!

A temperaturas ambientales bajas, asegúrese de que el calentador del evaporador esté alimentado para evitar daños por congelamiento en el evaporador.

NOTIFICACIÓN

¡Daños en el compresor!

Asegúrese de que los calentadores del compresor y del separador de aceite funcionen durante un mínimo de 24 horas antes del primer arranque, después de un tiempo prolongado. De lo contrario, pueden producirse daños en el equipo.

Alimentación de energía de tensión de la unidad

La tensión de la unidad debe cumplir con los criterios establecidos en la sección de instalación eléctrica. Mida cada cable de tensión de alimentación en el interruptor de desconexión del fusible de alimentación principal de la unidad. Si el voltaje medido en algún cable no está dentro del rango especificado, notifíquelo al proveedor de energía y corrija la situación antes de operar la unidad.

NOTIFICACIÓN

¡Daños al equipo!

Proporcione el voltaje adecuado a la unidad. De lo contrario, los componentes de control pueden funcionar y reducir la vida útil del relé, los motores del compresor y los contactores.

Variación de tensión de la unidad

La variación excesiva de voltaje entre las fases de un sistema trifásico puede provocar que los motores se sobrecalienten y, finalmente, fallen. La variación máxima permitida es del 2 %. La variación de tensión se determina mediante los siguientes cálculos:

$$\% \text{ de variación} = \frac{(V_x - V_{ave}) \times 100}{V_{ave}}$$

$$V_{ave} = \frac{(V_1 + V_2 + V_3)}{3}$$

V_x = fase con la mayor diferencia de V_{ave} (sin relación con la señal)

Por ejemplo, si las tres tensiones medidas son 221, 230 y 227 voltios, el promedio será:
 $(221+230+227)/3 = 226$

Por lo tanto, el porcentaje de desequilibrio de tensión es:

$$100 * (226 - 226) / 226 = -2,2\%$$

Esto supera el máximo permitido (2 %) en un 0,2 por ciento.

Fase de tensión de la unidad

Es importante que se establezca la rotación correcta de los compresores antes de encender la unidad. La rotación adecuada del motor requiere la confirmación de la secuencia de fases eléctricas de la fuente de alimentación. El motor está conectado internamente para girar en el sentido de las agujas del reloj con las fases de alimentación de entrada A-B-C. Cuando la rotación es en el sentido de las agujas del reloj, la secuencia de fases se denomina generalmente "ABC" y "CBA" en sentido contrario a las agujas del reloj.

Esta dirección se puede invertir intercambiando dos de los cables de la línea. Este cambio de cableado es posible, lo que hace necesario un indicador de secuencia de fases si el operador tiene que determinar rápidamente la rotación de fase del motor.

La fase eléctrica adecuada del motor del compresor se puede determinar y corregir rápidamente antes del arranque de la unidad. Utilice un instrumento de calidad, como el indicador de secuencia de fases del Modelo de Investigación 45, y siga este procedimiento:

1. Detenga la unidad TD7/UC800.
2. Abra el interruptor de protección del circuito o de desconexión eléctrica que suministra energía de línea a los bloques de terminales de alimentación de línea del panel del actuador (o a la unidad ensamblada desconectada).
3. Conecte los cables indicadores de secuencia de fases al bloque de terminales de alimentación de la línea, de la siguiente manera:

Secuencia de fase de fases	Terminal
Negro (fase A)	L1
Rojo (fase B)	L2
Amarillo (fase C)	L3

4. Encienda la alimentación cerrando el interruptor con el fusible de la fuente de alimentación de energía de la unidad.
5. Lea la secuencia de fases en el indicador. El "ABC"
6. El LED de la parte frontal del indicador de fase se encenderá si la fase es "ABC". Tras conectar el terminal del compresor de servicio, asegúrese de que el compresor gira en la dirección correcta. Si, en cambio, se ilumina el indicador "CBA", abra la desconexión de alimentación principal de la unidad y alterne los dos cables de línea del bloque o bloques de terminales de suministro de línea (o del desconector montado en la unidad). Vuelva a cerrar la desconexión de la alimentación principal y compruebe las fases nuevamente.
7. Vuelva a abrir el interruptor de la unidad y desconecte el indicador de fase.

NOTIFICACIÓN

Es fundamental que los L1, L2 y L3 del dispositivo de arranque estén conectados en la secuencia de fases A-B-C para evitar daños en el equipo debido a la rotación inversa.

NOTIFICACIÓN

Para evitar lesiones o la muerte por electrocución, extreme las precauciones al realizar procedimientos de servicio mientras haya corriente eléctrica.

Tasas de flujo del sistema de agua

Establezca un flujo equilibrado de agua refrigerada a través del evaporador. Los flujos deben estar dentro del rango del flujo del evaporador de la [Tabla 1](#) (se encuentran entre los valores mínimo y máximo proporcionados en las curvas de caída de presión). Los flujos de agua refrigerada por debajo de los valores mínimos darán como resultado un flujo laminar, lo que reduce la transferencia de calor y provoca pérdida de control EXV o molestias repetidas, baja temperatura, cortes. Los flujos demasiado altos pueden provocar la erosión de los tubos en el evaporador.

Caída de presión del sistema de agua

Según la ["Figura 15. Diagrama típico de conexión de la tubería del intercambiador de calor del lado del agua"](#) [R 33](#). Mida la caída de presión del agua a través del evaporador con el manómetro instalado en el campo en la tubería de agua del sistema. Utilice el mismo medidor para cada medición. No incluye válvulas, filtros ni accesorios en las lecturas de caída de presión. El flujo de agua correspondiente a la lectura de la caída de presión debe estar dentro del rango de flujo que se muestra en las ["Tablas de datos generales"](#) [PI3](#)

Procedimientos para accionamiento y apagado de la unidad

Arranque

Si la verificación actual se ha completado, tal como se comentó en el capítulo anterior, la unidad está lista para arrancar.

1. Asegúrese de que la tecla STOP aparezca en el TD7.
2. Ajuste los valores de los puntos de ajuste, según sea necesario en los menús del TD7 con el Tracer TU, y complete la [Tabla 43](#).
3. Cierre el interruptor con un fusible de la bomba de agua refrigerada. Encienda la(s) bomba(s) para iniciar la circulación del agua.
4. Compruebe que todas las válvulas de servicio estén abiertas para cada circuito, por ejemplo, la válvula de la línea de líquido, la línea de aceite, etc.
5. Compruebe que el calefactor del evaporador esté encendido correctamente. Confirme que la válvula de drenaje del depósito de agua del evaporador esté cerrada.
6. Compruebe que los calentadores del compresor y del depósito de aceite funcionan correctamente durante al menos 24 horas antes del arranque. De lo contrario, pueden producirse daños en el equipo.
7. Pulse la tecla AUTOMÁTICO. Si el control del chiller requiere refrigeración y todos los bloqueos de seguridad están cerrados, la unidad se activará. Los compresores se cargarán y descargarán en respuesta a la temperatura del agua refrigerada de salida.
8. Una vez que el sistema haya estado funcionando durante aproximadamente 30 minutos y se haya estabilizado, complete los procedimientos de accionamiento restantes de la siguiente manera:
 - a. Compruebe que la presión del refrigerante del evaporador, la presión del refrigerante del condensador y la temperatura de aproximación, que figuran en el informe sobre el refrigerante del TD7, deben estar dentro del rango de la [tabla 10](#) cuando el compresor esté completamente cargado.
 - b. Mida el sobrecalentamiento de la descarga del sistema.

Tabla 40. Estado de funcionamiento del compresor

Enfoque del evaporador		Enfoque de condensación	
Rango (°C)	Método de cálculo	Rango (°C)	Método de cálculo
2~4	Temperatura de succión saturada de la temperatura del agua de salida	12~20	Temperatura de succión saturada de la temperatura del agua de salida

NOTIFICACIÓN

¡Daños en el compresor!

Se producirán daños graves en el compresor si la válvula de cierre de la línea de aceite o las válvulas angulares se cierran cuando la unidad arranca.

NOTIFICACIÓN

¡Daños al equipo!

Utilice únicamente los refrigerantes especificados en la placa de identificación de la unidad (HFC 134A) y el aceite Trane especificado en la placa de identificación de la unidad. De lo contrario, pueden producirse daños en el compresor y un funcionamiento incorrecto de la unidad.

⚠ CUIDADO

Evite el contacto directo con el refrigerante, de lo contrario la piel podría congelarse.

NOTIFICACIÓN

¡Disminución de eficiencia!

Según la opción de llenado, para la opción de carga completa, no es necesario cargar la operación de depuración de acabado de fábrica de Trane antes del primer arranque; de lo contrario, para las opciones de carga de nitrógeno o las opciones de llenado de 12 kg, la unidad de llenado debe seguir estrictamente la cantidad de carga de la [Tabla 1](#) ~ [Tabla 3](#) antes de empezar. Para agregar refrigerante más adelante, busque el punto de fuga y complete la reparación, no agregue refrigerante al azar, ya que puede provocar una sobrecarga o una menor carga.

Procedimiento de arranque de la unidad estacional

Los pasos son los siguientes:

1. Cierre todas las válvulas y vuelva a instalar los tapones de drenaje en el evaporador.
2. Mantenga el equipo auxiliar de acuerdo con las instrucciones de accionamiento y mantenimiento proporcionadas por los respectivos fabricantes de equipos.
3. Si el evaporador se drenó previamente, ventile y llene el evaporador y el circuito de agua refrigerada. Cuando se haya eliminado todo el aire del sistema (incluidos todos los conductos), instale los tapones de ventilación en los depósitos de agua del evaporador.
4. Abra todas las válvulas de los circuitos de agua refrigerada del evaporador.
5. Abra todas las válvulas del refrigerante.
6. Verifique el ajuste y el funcionamiento de cada control de seguridad y control operativo.
7. Cierre todas las teclas de desconexión.
8. Consulte la secuencia de arranques diarios de la unidad para ver el resto del arranque de la temporada.

Procedimientos para accionamiento y apagado de la unidad

Reiniciar el sistema después de un apagado prolongado

1. Compruebe que las válvulas de servicio de la tubería de líquido, la tubería de aceite, estén abiertas (asentadas desde la parte posterior).
2. Compruebe el nivel de aceite del separador de aceite (consulte la sección Procedimientos de mantenimiento).
3. Llene el circuito de agua del evaporador. Ventile el sistema mientras se rellena. Abra el orificio de ventilación en la parte superior del evaporador durante el llenado de combustible y ciérrelo cuando se haya completado el llenado.
4. Cierre las llaves del disyuntor con fusibles que suministran energía a la bomba de agua refrigerada.
5. Active la bomba de agua del evaporador y, mientras el agua esté circulando, inspeccione toda la tubería para ver si hay fugas. Realice todas las reparaciones necesarias antes de encender la unidad.
6. Mientras el agua esté circulando, ajuste el flujo de agua y compruebe si hay caídas de presión a través del evaporador. Consulte "tasas de flujo del sistema de agua" y "caída de presión del sistema de agua".
7. Ajuste el interruptor de flujo del tubo del evaporador para que funcione correctamente.
8. Detenga la bomba de agua. La unidad ya está lista para arrancar de acuerdo con los procedimientos de "arranque".

Apagado temporal y nuevo arranque

Para apagar la unidad durante un breve período de tiempo, utilice el

siguiente procedimiento:

1. Pulse la tecla STOP en el TD7. Los compresores seguirán funcionando y, después de descargarse durante 20 segundos, se detendrán cuando se desconecten los contactores del compresor.
2. Detenga la circulación del agua apagando la bomba de agua refrigerada al menos un minuto después de que los compresores se detengan.

NOTIFICACIÓN

¡Daños al equipo!

Después de apagar la unidad, se debe mantener la fuente de alimentación de la unidad para garantizar el suministro de energía al compresor y al calentador de aceite. Durante el invierno, el calentador anticongelante del evaporador debe ser una fuente de energía, calentadores eléctricos para evitar que el hielo se agriete bajo un evaporador a baja temperatura ambiente.

La unidad funcionará con normalidad, siempre que se den las siguientes condiciones:

1. El controlador recibe una llamada de refrigeración y el diferencial de parada y arranque está por encima del punto establecido.
2. Se cumplen todos los bloqueos operativos y los circuitos de seguridad del sistema.

Procedimiento de apagado prolongado

Se debe seguir el siguiente procedimiento si el sistema está fuera de servicio durante un período prolongado (por ejemplo, un cierre estacional):

1. Compruebe si hay fugas de refrigerante en la unidad y repárelas, según sea necesario.
2. Abra la desconexión eléctrica principal de la unidad y la desconexión montada en la unidad (si está instalada) y bloquéela en la posición "OPEN".
3. Desconecte el calentador del evaporador para evitar que se quemé.
4. Abra las llaves de desconexión eléctrica de la bomba de agua refrigerada. Bloquee los interruptores en la posición "OPEN".
5. Cierre todas las válvulas de suministro de agua refrigerada. Drene el agua del evaporador.
6. Al menos cada tres meses (trimestralmente), compruebe la presión del refrigerante en la unidad, para verificar que la carga de refrigerante esté intacta.

NOTIFICACIÓN

¡Daños en el calentador anticongelante del evaporador!

Si se drena el agua del evaporador, el calentador anticongelante del evaporador debe apagarse y bloquearse, para evitar daños en el calentador debido a la temperatura más alta.

Procedimiento de arranque de la unidad estacional

Siga 3.1 Arranque para encender la unidad, solo después de haber seguido el procedimiento 2.2 del procedimiento de verificación, pasos 1 a 15.

Mantenimiento periódico

Realice todos los procedimientos e inspecciones de mantenimiento en los intervalos recomendados. Esto prolongará la vida útil del chiller y reducirá la posibilidad de fallas onerosas.

Utilice un "Registro de operador," como el que se muestra al final de la sección, para registrar el historial del funcionamiento de la unidad. El registro sirve como una valiosa herramienta de diagnóstico para el personal de mantenimiento. Al observar las tendencias en las condiciones de operación, el operador puede anticipar y evitar situaciones problemáticas antes de que ocurran. Si la unidad no funciona correctamente durante las inspecciones de mantenimiento, consulte la sección "Diagnóstico y resolución de problemas"

Después de que la unidad haya funcionado durante aproximadamente 30 minutos y el sistema se haya estabilizado, compruebe las condiciones de funcionamiento y complete los procedimientos que se indican a continuación:

Mantenimiento semanal

Mientras la unidad esté funcionando en condiciones estables.

1. Compruebe la presión MP del evaporador, el condensador y el aceite intermedio.
2. Observe el visor de la línea de líquido en la EXV.
3. Si la pantalla de la línea de líquido tiene burbujas o la temperatura de aproximación del evaporador es superior a 8 °F, es posible que la unidad tenga una fuga. Compruebe la fuente de fugas y repárela.
4. Inspeccione todo el sistema para detectar condiciones inusuales y revise las serpentinas del condensador para ver si hay suciedad o residuos. Si las bobinas están sucias, consulte con el servicio de limpieza de las bobinas.

Mantenimiento mensual

1. Realice todos los procedimientos de mantenimiento semanales.
2. Registre el subenfriamiento del sistema.
3. Realice las reparaciones necesarias.

Mantenimiento anual

1. Realice todos los procedimientos semanales y mensuales.
2. Compruebe el nivel de aceite del depósito con la unidad apagada.

Observación: No es necesario cambiar el aceite de forma rutinaria. Utilice un análisis de aceite para determinar el estado del aceite.

3. Solicite que un laboratorio calificado realice un análisis del aceite del compresor para determinar el contenido de humedad y el nivel de acidez del sistema. Este análisis es una valiosa herramienta de diagnóstico.
4. Comuníquese con un departamento de servicio de Trane para comprobar si hay fugas en el chiller, comprobar los controles operativos y de seguridad e inspeccionar los componentes eléctricos en busca de defectos.
5. Inspeccione todos los componentes de la tubería para ver si hay fugas o daños. Limpie todos los filtros en línea.
6. Limpie y vuelva a pintar las áreas que muestren signos de corrosión.
7. Limpie las serpentinas al menos una vez al año. Si la unidad se encuentra en un entorno sucio, aumente la frecuencia de limpieza. Se recomienda una limpieza química.

CUIDADO

¡Utilice el agente de limpieza correctamente!

Siga las instrucciones del fabricante del agente de limpieza para evitar dañar las serpentinas, causar lesiones personales o contaminar el medio ambiente.

AVISO

¡Tensión peligrosa en los condensadores!

Desconecte toda la energía eléctrica, incluidos los disyuntores remotos, antes del mantenimiento. Siga los procedimientos de bloqueo/señalización correctos para asegurarse de que la alimentación no se encienda por accidente. En el caso de los convertidores de frecuencia u otros componentes de almacenamiento de energía suministrados por Trane u otros fabricantes, consulte la documentación del fabricante correspondiente sobre los períodos de espera para la descarga de los capacitores. Con un voltímetro adecuado, verifique que todos los condensadores estén descargados. Si los condensadores no se desconectan de la alimentación y se descargan antes del mantenimiento, puede haber riesgo de muerte o lesiones graves.

8. Compruebe y ajuste todas las conexiones eléctricas, según sea necesario.

Tabla 41. Registro de pruebas del inversor del RTAG

Registro de pruebas del inversor del RTAG			
Nombre de la tarea		Ubicación de la tarea	
Número de modelo			
N.º de CRC		N.º de serie	
N.º de pedido de venta		Fecha de envío	
Elevación de la tarea (m sobre el nivel del mar)			
Fecha del dispositivo de arranque:		Solo activación	
Fabricante		Apariencia del chiller a la llegada:	
Tipo: (Delta en Y orx-line)		Presión manométrica de la máquina: ckt1/ckt2	
Número de ID del proveedor/número de modelo:		Presión de la máquina UC800 ckt1/ckt2	
Volts Amps Hz		Carga unitaria R-134a lbs	
Datos del compresor:		Carga de aceite unitaria (SOL120) gal	
Compresor A:		Prueba de presión (si es necesario)	
	N.º de modelo:	Vacío después de la prueba de fugas = mm	
	N.º de serie	Prueba de duración del vacío = mm aumenta en hs	
	RLA	Transformador de corriente	
	KW	Número de pieza (código y extensión de 2 dígitos)	
	Voltios	X	
	HZ	X	
Compresor B:		X	
	N.º de modelo:	X	
	N.º de serie	X	
	RLA	X	
	KW	Resumen de las opciones instaladas	
	Voltios	S N	Interfaz de comunicación de Tracer
	HZ	S N	Fabricación de hielo
Compresor C:		S N	Otro
	N.º de modelo:	S N	Otro
	N.º de serie	S N	Otro
	RLA	Condiciones del proyecto de evaporación	
	KW	GPM	PSID
	Voltios	Agua de entrada:	Agua de salida:
	HZ	% de glicol:	
Compresor D:		Tipo de glicol:	
	N.º de modelo:		
	N.º de serie	Condiciones de evaporación actuales	
	RLA	GPM	PSID
	KW	Agua de entrada:	Agua de salida:
	Voltios	% de glicol:	
	HZ	Tipo de glicol:	

Firma del testigo del propietario:

Mantenimiento periódico

Tabla 42. Configuración de la unidad RTAG

Configuración de la unidad RTAG		
Nombre de la tarea Ubicación de la tarea		
Número de modelo		
N.º de serie		N.º de CRC
N.º de pedido de venta	Fecha de envío	Elevación de la tarea (m sobre el nivel del mar)
Vista del punto de ajuste *		
Unidades de grado del panel frontal (circular uno) ForC		ForC
Punto de ajuste del agua refrigerada del panel frontal		
Límite de corriente del panel frontal		
Diferencial para parar		
Diferencial para iniciar		
Corte de temperatura del agua de salida		
Corte de baja temperatura del refrigerante		
Límite de condensador		
Punto de ajuste de bloqueo ambiental bajo		
Bloqueo de ambiente bajo (circular uno)		Habilitar o deshabilitar
Protección contra sobre/baja tensión		Habilitar o deshabilitar
Presión atmosférica local psi		psi
Proyecto Delta T para C		F o C
Tipo de restablecimiento (circular uno)		Ninguno Temperatura del aire exterior Retorno constante
Relación de restablecimiento de retorno		%
Restablecimiento de inversor de retorno		
Restablecimiento máximo de retorno		
Relación de restablecimiento externo %		%
Restablecimiento de arranque externo		
Restablecimiento máximo externo		
Tiempo de retardo de la bomba de agua refrigerada		minutos
Tiempo de estabilización de filtración límite de agua refrigerada		s
Rango muerto de preparación del compresor		
Estado de la unidad:		
Control del circuito 1		
	Bloqueo del circuito del panel frontal	Bloqueo o desbloqueo
	Válvula de expansión electrónica	Abierto o automático
Control del circuito 2		
	Bloqueo del circuito del panel frontal	Bloqueo o desbloqueo
	Válvula de expansión electrónica	Abierto o automático
Configuración ***		
Placa de identificación		
	Número de modelo	
	Código de confirmación	
	Número de serie	

Observación:

* Con Techview, haga clic en "Ver" y, a continuación, en el registro "Vista del punto de ajuste" correspondiente.

* Con Techview, haga clic en "Ver" y, a continuación, en el registro "Vista de servicio del compresor" correspondiente.

* Con Techview, haga clic en "Ver" y, a continuación, en el registro "Configuración" correspondiente (pestaña de la placa de identificación).

Tabla 43. Registro RTAG del chiller

<i>Registro RTAG del chiller</i>						
Nombre de la tarea				Ubicación de la tarea		
Número de modelo				N.º de serie		
<i>Vista de estado: *</i>						
<i>Guía del chiller:</i>	15 min	30 min	45 min	15 min	30 min	45 min
Modo de operación						
Temperatura del aire exterior <i>F o C</i>						
Punto de ajuste activo de agua refrigerada <i>F o C</i>						
Punto de ajuste de límite de corriente activo						
Temperatura del agua de entrada en el evaporador <i>F o C</i>						
Temperatura del agua en la salida del evaporador <i>F o C</i>						
	<i>Guía del circuito 1</i>			<i>Guía del circuito 2</i>		
Bloqueo de cable externo	No bloqueado/bloqueado			No bloqueado/bloqueado		
Bloqueo del panel frontal	No bloqueado/bloqueado			No bloqueado/bloqueado		
	15 min	30 min	45 min	15 min	30 min	45 min
Flujo de aire %						
Velocidad del inversor %						
Presión de refrigerante del condensador <i>psig/kPa</i>						
Refrigerante del condensador saturado <i>F o C</i> Cambio de temp.						
Presión diferencial de refrigerante <i>psid/kPa</i>						
Presión del refrigerante del evaporador <i>psig/kPa</i>						
Tiempo de refrigeración del evaporador saturado <i>F o C</i>						
Posición de la EXV %						
Nivel de líquido refrigerante del evaporador <i>pulgadas/mm</i>						
	<i>Guía del compresor 1A</i>			<i>Guía del compresor 1B</i>		
Modo de operación						
Horas	Horas/minutos			Horas/minutos		
Arranques						
	15 min	30 min	45 min	15 min	30 min	45 min
Tensión de fase A – B voltios <i>voltios</i>						
Corriente de línea promedio <i>Rla%</i>						
Corriente de la línea 1 <i>amps</i>						
Corriente de la línea 2 <i>amps</i>						
Corriente de la línea 3 <i>amps</i>						
Corriente de la línea 1 <i>Rla%</i>						
Corriente de la línea 2 <i>Rla%</i>						
Corriente de la línea 3 <i>Rla%</i>						
Solenoide de retorno de aceite del evaporador	abierto/ cerrado	abierto/ cerrado	abierto/ cerrado	abierto/ cerrado	abierto/ cerrado	abierto/ cerrado
Temperatura del aceite de suministro <i>F o C</i>						
Presión de aceite intermedio <i>psig/kPa</i>						
Solenoide de paso hembra	cargar/ descargar	cargar/ descargar	cargar/ descargar	cargar/ descargar	cargar/ descargar	cargar/ descargar
Interruptor de corte de alta presión	Bueno/ activado	Bueno/ activado	Bueno/ activado	Bueno/ activado	Bueno/ activado	Bueno/ activado
<i>Comentarios:</i>						

Mantenimiento periódico

	Guía del compresor 2A			Guía del compresor 2B		
Modo de operación						
Horas	Horas/minutos			Horas/minutos		
Arranques						
	15 min	30 min	45 min	15 min	30 min	45 min
Tensión de fase A - B voltios <i>voltios</i>						
Corriente de línea promedio <i>Rla%</i>						
Corriente de la línea 1 <i>amps</i>						
Corriente de la línea 2 <i>amps</i>						
Corriente de la línea 3 <i>amps</i>						
Corriente de la línea 1 <i>Rla%</i>						
Corriente de la línea 2 <i>Rla%</i>						
Corriente de la línea 3 <i>Rla%</i>						
Solenoides de retorno de aceite del evaporador	abierto/cerrado	abierto/cerrado	abierto/cerrado	abierto/cerrado	abierto/cerrado	abierto/cerrado
Temperatura del aceite de suministro <i>F o C</i>						
Presión de aceite intermedio <i>psig/ kPa</i>						
Solenoides de paso hembra	cargar/ descargar	cargar/ descargar	cargar/ descargar	cargar/ descargar	cargar/ descargar	cargar/ descargar
Interruptor de corte de alta presión	Bueno/activado	Bueno/activado	Bueno/activado	Bueno/activado	Bueno/activado	Bueno/activado
VFD	Guía del circuito 1			Guía del circuito 2		
Potencia de salida del AFD						
Comando de frecuencia						
Comentarios:						

Procedimientos de mantenimiento

Gestión del refrigerante y de la carga de aceite

La carga adecuada de aceite y refrigerante es fundamental para el correcto funcionamiento de la unidad, su rendimiento y la protección del medio ambiente. Solo el personal de servicio capacitado y autorizado debe realizar el mantenimiento del chiller.

Algunos síntomas de una unidad con poco refrigerante:

- Bajo subenfriamiento
- Sobrecalentamiento de la descarga superior a lo normal
- Burbujas en el visor EXV
- Temperaturas de aproximación del evaporador superiores a las normales (temperatura del agua de salida – temperatura del evaporador saturado)
- Presión de succión más baja, límite de temperatura del refrigerante o diagnóstico
- Válvula de expansión totalmente abierta
- Posible silbido proveniente de la línea de líquido (debido a la alta velocidad del vapor)
- Alta caída de presión del condensador + subenfriador

Algunos síntomas de una unidad con demasiado refrigerante:

- Sobrecalentamiento de la descarga inferior
- Temperaturas de aproximación del condensador superiores a las normales (temperatura saturada del condensador de entrada – temperatura del agua del aire de entrada)
- Límite de presión del condensador
- Diagnóstico de corte de presión alta
- mayor energía del compresor de lo normal

Algunos síntomas de una unidad con demasiado aceite:

- Temperaturas de aproximación del evaporador superiores a las normales (temperatura del agua de salida – temperatura del evaporador saturado)
- Límite bajo de temperatura del refrigerante del evaporador
- Baja capacidad de la unidad
- Sobrecalentamiento de baja descarga (especialmente con cargas elevadas)
- Nivel elevado del depósito de aceite después de un apagado normal

Algunos síntomas de una unidad con bajo nivel de aceite:

- Sonido de vibración o rechinamiento del compresor
- Diagnóstico de pérdida de aceite
- Compresor sujeto o soldado
- Nivel bajo del depósito de aceite después de un apagado normal 110

Procedimientos de carga de campo R134a

Asegúrese de que la alimentación eléctrica de la unidad esté desconectada antes de realizar este procedimiento.

⚠ AVISO

¡Tensión peligrosa en los condensadores!

Desconecte toda la energía eléctrica, incluidos los disyuntores remotos, antes del mantenimiento. Siga los procedimientos de bloqueo/señalización correctos para asegurarse de que la alimentación no se encienda por accidente. En el caso de los convertidores de frecuencia u otros componentes de almacenamiento de energía suministrados por Trane u otros fabricantes, consulte la documentación del fabricante correspondiente sobre los períodos de espera para la descarga de los capacitores. Con un voltímetro adecuado, verifique que todos los condensadores estén descargados. Si los condensadores no se desconectan de la alimentación y se descargan antes del mantenimiento, puede haber riesgo de muerte o lesiones graves.

Procedimiento de aspiración

Si no hay refrigerante en la unidad, es necesario bombear primero el vacío y luego volver a llenarlo. Los pasos son los siguientes:

1. La válvula de expansión electrónica debe estar en posición abierta.
2. Confirme que toda la fuente de alimentación de la unidad esté desconectada y bloqueada.
3. La unidad debe completar primero la detección de fugas; se confirma que no hay fugas.
4. Conecte la manguera de aspiración a la válvula de servicio del evaporador y/o a la tubería de líquido y abra la válvula de servicio.
5. Encienda la bomba de vacío. Cierre la válvula de servicio y detenga la bomba de vacío sucesivamente cuando el manómetro esté por debajo de 67 Pa.
6. La unidad debe dejarse en reposo durante al menos una hora después de aspirar y el aumento de presión no debe superar los 20 Pa. Si el aumento de presión supera los 20 Pa, todavía hay fugas o algo de humedad en el sistema. Repita los pasos 3 a 6 anteriores.
7. Extraiga la manguera de vacío.

Procedimiento de carga de refrigerante de fábrica (inicial)

El procedimiento de carga inicial debe seguirse la primera vez que se cargue la unidad en fábrica, así como para cargarla en cualquier momento después de retirar por completo la carga de todo el sistema en caso de reparación.

Mantenimiento periódico

1. La unidad debe completar primero el procedimiento de aspiración.
2. Conecte la manguera de carga a la válvula de servicio del evaporador o de la tubería de líquido (el filtro contiene un orificio), cuando descargue aire en la manguera. Cargue el refrigerante líquido en la línea de líquido y vaporice el refrigerante en el evaporador.
3. Cargue la unidad a través de la puerta del compartimiento del filtro que aparece en la placa de identificación.
4. Cuando finalice la carga, cierre la válvula de servicio y desconecte las mangueras de carga.

⚠ CUIDADO

¡Daños en el evaporador!

El agua debe fluir a través del evaporador durante todo el proceso de carga, para evitar que se congelen y rompan los tubos del evaporador. Cargue primero con vapor para evitar que los tubos se congelen.

Añadir carga

Se debe seguir este procedimiento al añadir carga a una unidad con carga insuficiente.

1. Conecte la manguera de carga a la válvula de servicio del evaporador.
2. Abra la válvula de la botella de carga y descargue el aire en la manguera de carga.
3. Abra la válvula de servicio, cargue 10 libras de gas refrigerante.
4. Haga funcionar la unidad durante al menos 30 minutos, mida la aproximación al evaporador.
5. Si el enfoque del evaporador es mayor que el valor de la [Tabla 40](#), vuelva a la etapa 3.
6. Cierre la válvula de servicio y desconecte la manguera de carga.

Observación: El enfoque de evaporador adecuado se puede determinar a partir del historial de ejecución, la experiencia de servicio o comunicándose con el servicio técnico de Trane.

Recuperación de refrigerante

Si es necesaria la recuperación del refrigerante, se debe utilizar un equipo de recuperación especial y almacenarlo en un recipiente especial. Está prohibido descargar el refrigerante directamente a la atmósfera o recoger el refrigerante en el contenedor utilizando el compresor de la unidad para bombear.

La recuperación del refrigerante se puede realizar mediante la válvula de servicio del tubo de la línea de líquido o del evaporador. Las notas de atención son las siguientes:

- Las operaciones deben ser realizadas por un operador calificado que lleve un equipo de protección personal.
- El lugar de trabajo debe estar bien ventilado, alejado de objetos inflamables y explosivos, ser resistente a la lluvia y evitar la humedad.

- Cuando el equipo de recuperación está en funcionamiento, la unidad o el loop recuperados no deben funcionar.
- El recipiente de recuperación de refrigerante debe estar dedicado al R134a y puede rellenarse varias veces. Los refrigerantes recuperados deben pesarse para garantizar que el refrigerante total no supere el 80 % de la capacidad del contenedor.

Procedimiento de sustitución del filtro de refrigerante

Un filtro sucio se indica mediante un gradiente de temperatura a lo largo del filtro, correspondiente a una caída de presión. Si la temperatura aguas abajo del filtro es 4,4 °C más baja que la temperatura aguas arriba, se debe cambiar el filtro.

1. Con la unidad apagada, asegúrese de que el EXV esté cerrado.
2. Cierre la válvula de aislamiento de la línea de líquido. En los circuitos de refrigeración de aceite de las unidades, cierre la válvula esférica de la tubería de líquido del refrigerador de aceite.
3. Conecte la manguera al puerto de servicio de la brida del filtro de la línea de líquido.
4. Evacúe el refrigerante de la línea de líquido y guárdelo.
5. Extraiga la manguera.
6. Deje de presionar la válvula Schrader para igualar la presión en la línea de líquido con la presión atmosférica.

⚠ CUIDADO

Si la válvula de expansión electrónica no se puede cerrar, realice la "recuperación de refrigerante" y continúe con los siguientes pasos.

7. Retire los tornillos que sujetan la brida del filtro.
8. Extraiga el elemento del filtro antiguo.
9. Revise el elemento del filtro de repuesto y lubrique la junta tórica con aceite Trane.

⚠ CUIDADO

No utilice aceite mineral, porque contaminará el sistema.

10. Instale el nuevo elemento de filtro en la carcasa del filtro.
11. Revise la junta de la brida y sustitúyala si está dañada.
12. Monte la brida y los tornillos de torsión para 14-22 Nm (19-16 lbf. pies).
13. Conecte la manguera de vacío y vacíe la línea de líquido.
14. Retire la manguera de vacío de la línea de líquido y conecte la manguera de carga.
15. Cambie la carga almacenada en la línea de líquido.
16. Extraiga la manguera de carga.
17. Abra la válvula de aislamiento de la línea de líquido.

Aceite del compresor

⚠ CUIDADO

¡Daños al equipo!

Utilice únicamente aceite Trane (especificado en la placa de identificación de la unidad) en las unidades RTAG para evitar daños catastróficos en el compresor o en la unidad.

El R134a/R1234ze requiere el uso de aceites POE específicos, tal como se indica en la placa de identificación de la unidad y se indica en la siguiente tabla.

Refrigerant	Trane OIL
R134a/R513A	TRANE OIL 00317
R1234ze	TRANE OIL 0067E

Y el estado general del aceite debe cumplir con los requisitos de la siguiente tabla.

Index	Acceptable Level
Moisture Content	Moisture content less than 300ppm
Acidity	Acidity less than 0.5TAN (mg KOH/g)

Comprobación del nivel de aceite del separador de aceite

⚠ CUIDADO

¡Pérdida de aceite!

Nunca permita que el compresor funcione con las válvulas de servicio abiertas conectando la pantalla, mientras comprueba el nivel de aceite o se producirá una gran pérdida de aceite. Cierre las válvulas después de la comprobación.

Consulte la [Figura 65](#). Para medir el nivel de aceite del separador de aceite, siga estos procedimientos:

1. Haga funcionar la unidad completamente cargada durante más de 30 minutos.
2. Apague el compresor.
3. Conecte una manguera de carga con un visor integrado al puerto de la válvula de servicio 1/4" y a la válvula de drenaje de aceite (puerto de 1/4") del separador de aceite.

Observación: Alternativamente, se pueden utilizar mangueras transparentes de alta presión con las conexiones adecuadas para la medición



Figura 65. Medición del nivel de aceite del separador de aceite

RTAG-SVX002C-EN

4. Abra ambas válvulas, mueva el visor hacia arriba y hacia abajo a lo largo del separador de aceite para confirmar la altura del nivel de aceite. La altura del nivel de aceite (indicada como "h" en la figura) debe estar entre 50 mm y 150 mm desde la parte inferior.
5. Si el nivel de aceite es demasiado alto, el aceite adicional puede estar ubicado en otra parte del sistema y reducir la eficiencia. Se puede retirar parte del aceite hasta que el nivel se encuentre dentro de un rango razonable.
6. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, puede indicar una migración de aceite al evaporador o una fuga en el sistema.

Observación: Si se acumula aceite en el evaporador, es necesario comprobar que la válvula solenoide de retorno de aceite esté abierta y que es necesario reemplazar el filtro del tubo de retorno de aceite. Si se detecta una fuga en el sistema, repárela antes de reabastecer el aceite.

7. Cierre las válvulas de servicio y extraiga la manguera (con visor) después de la medición.

Carga de aceite del compresor

NOTIFICACIÓN

¡Alerta de pérdida de aceite!

El diagnóstico de "bajo flujo de aceite" aparecerá si las líneas de aceite no están completamente cargadas cuando se pone en marcha el compresor. El diagnóstico de "pérdida de aceite" aparecerá si el sensor de nivel de aceite, situado en la parte inferior del separador de aceite, no detecta el aceite cuando el compresor arranca.

la carga de aceite depende del estado de funcionamiento real de la unidad. Es necesario comprobar el nivel de aceite y cargar el aceite del compresor si se produce alguna de las siguientes situaciones:

1. Fugas de aceite durante el mantenimiento: toma de muestras de aceite, reemplazo del elemento de filtro interno del compresor, reemplazo de los tubos del intercambiador de calor del lado del agua.
2. Sustitución de componentes: sustitución del compresor o de las serpentinas.
3. Fuga del sistema o pérdida de aceite causada por la recuperación de refrigerante. Estos casos deben tratarse de inmediato.

En general, existen dos métodos para cargar el aceite del compresor:

- Mantenga el vacío en la unidad con una bomba de vacío e introduzca el aceite en el sistema.

Observación: Es necesario recuperar el refrigerante en el sistema de la unidad antes de aspirar.

- Bombee el aceite a la tubería con una bomba de aceite después de que la unidad se haya detenido sin cambios de presión.

Nota: la bomba de aceite y la manguera deben tener suficiente resistencia a la presión

Procedimiento de carga del aceite del compresor (después de que la unidad se detenga)

Mantenimiento periódico

1. Conecte sin apretar la manguera de aceite a la válvula angular de 1/4" de la línea de aceite del compresor, según la **Figura 66. Carga de aceite del compresor**
2. Viértalo con el depósito de aceite o haga funcionar la bomba de aceite. Una vez que el aceite haya vaciado el aire de la manguera, apriete el conector de la manguera.
3. Abra la válvula angular de la línea de aceite del compresor para cargar la cantidad de aceite requerida.

Observación: Agregar aceite al puerto de carga de aceite de la válvula angular del compresor puede garantizar que la cavidad del filtro de aceite y el tubo de aceite después del separador de aceite estén llenos de aceite, y una válvula de retención interna puede evitar que el aceite entre en la cavidad de los rotores del compresor.

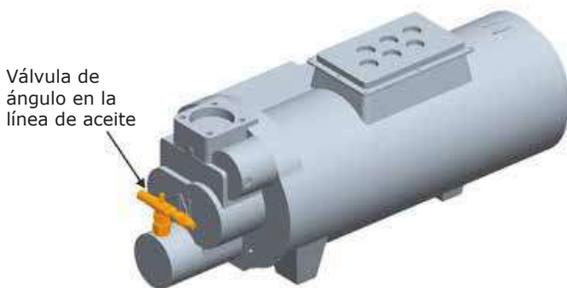


Figura 66. Carga de aceite del compresor
Drenaje de aceite del compresor

NOTIFICACIÓN

¡Aceite POE!

Debido a las propiedades higroscópicas del aceite POE, todo el aceite debe almacenarse en recipientes de metal y no de plástico.

El drenaje del aceite del compresor solo puede comenzar después de que el compresor haya estado funcionando durante 30 minutos y se haya detenido durante 10 minutos. El procedimiento es el siguiente:

1. Conecte el tubo a la válvula de drenaje de aceite inferior EFBIOT
2. Abra la válvula para drenar y pesar el aceite.
3. Cierre la válvula después de drenar una cierta cantidad de aceite

Resolver un problema de pérdida de aceite

Una vez que la unidad tenga un diagnóstico de pérdida de aceite, siga estos procedimientos:

1. Realice la "comprobación del nivel del separador de aceite" después de que la unidad se haya detenido.
2. Una vez confirmado el bajo nivel de aceite, es necesario añadir 2 kg de aceite al separador de aceite en el modo de parada de la unidad. A continuación, encienda la unidad y déjela funcionar durante dos horas. Tras volver a detener la unidad, vacíe 2 kg de mezcla de aceite del separador de aceite, siguiendo los pasos de "Vaciar el aceite del compresor".
3. Si el nivel de aceite es normal, compruebe que el sensor de nivel de aceite y el cableado son correctos.
4. Si el nivel de aceite es normal y el sensor de nivel de aceite y la conexión son correctos, es posible que el problema se deba a un exceso de líquido refrigerante en el separador de aceite. Luego, se debe prohibir el funcionamiento de la unidad y los calentadores del compresor y del separador de aceite deben estar encendidos durante más de 12 horas, luego volver a realizar los pasos de "Comprobar el nivel de aceite del separador de aceite".

NOTIFICACIÓN

¡No ignore la protección del sensor de nivel de aceite!

Cuando aparezca el diagnóstico de pérdida de aceite, compruebe primero el nivel de aceite del separador de aceite. Para evitar dañar el compresor, NO ignore la protección del sensor de nivel de aceite.

Sustitución del filtro de aceite interno

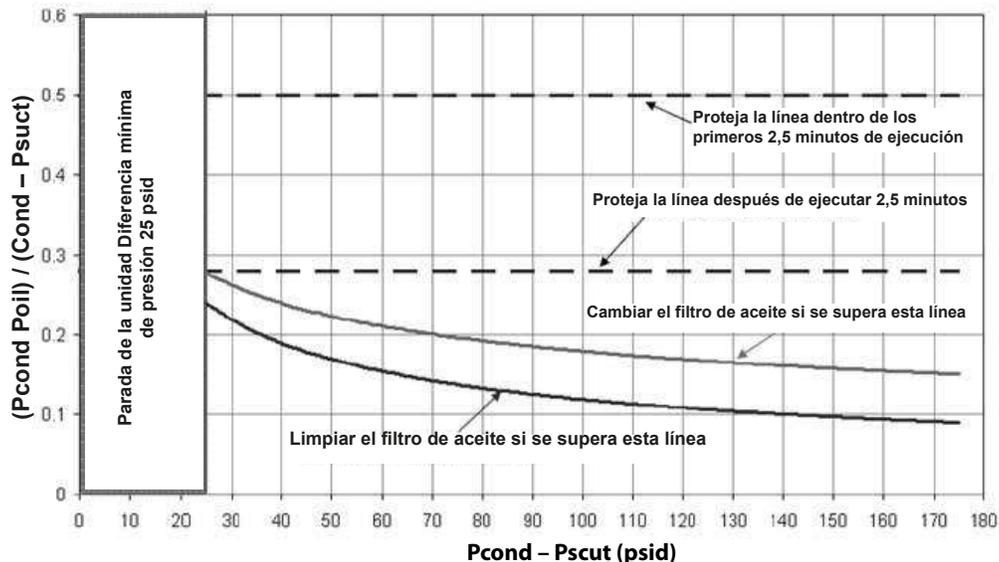


Figura 67. Carga de aceite del compresor

En condiciones normales de funcionamiento, el elemento filtrante interno del compresor debe cambiarse después del primer año de funcionamiento y, a continuación, según sea necesario. El filtro debe cambiarse si la presión de funcionamiento cumple con la condición de reemplazo que se muestra en la "Figura 60. El diagnóstico de reemplazo del filtro de aceite o de bajo flujo de aceite" se produce con frecuencia o si la calidad del aceite no cumple con los requisitos. Siga estos procedimientos:

1. Con la unidad apagada, desconecte y bloquee todas las fuentes de alimentación.
2. Recupere el refrigerante de la unidad y libere la presión del sistema.
3. Cierre las válvulas de mantenimiento del tubo de retorno de aceite del compresor.
4. Abra el tapón de liberación de la tapa del filtro de aceite, para asegurarse de que se ha liberado la presión en el filtro interno antes del siguiente paso.
5. Prepare el recipiente para recoger y pesar el aceite derramado por el reemplazo del filtro.
6. Desajuste los tornillos de la tapa del filtro de aceite y extraiga la placa para extraer el filtro.
7. Sustitúyalo por un filtro nuevo.
8. Sustituya el anillo de sellado y lubríquelo con una pequeña cantidad de aceite para compresores.
9. Monte la placa de cubierta, apriete firmemente los tornillos y abra las válvulas de mantenimiento de las líneas de aceite del compresor.
10. Realice la prueba de fugas con nitrógeno presurizado y, a continuación, aspire.
11. Cargue una cantidad igual de aceite del compresor nuevo en relación con el aceite derramado, siguiendo el método de las etapas de "Carga del aceite del compresor"
12. Cargue una cantidad nominal de refrigerante.

Sustitución del filtro del tubo de retorno de aceite del evaporador

Cuando la diferencia de temperatura sea evidente entre las aguas arriba y las aguas abajo del filtro, sugiera reemplazarlo de acuerdo con los siguientes procedimientos:

1. Cierre la válvula de esfera y la válvula solenoide en ambos extremos del filtro.
2. Descargue el aceite y el refrigerante dentro del tubo del filtro con las válvulas de pasador en la parte superior de las válvulas de esfera.
3. Sustitúyalo por un filtro de aceite nuevo.
4. Realice la prueba de fugas con nitrógeno presurizado y, a continuación, aspire.
5. Abra ambas válvulas de esfera y deje que el tubo se llene de líquido.

Limpiar las serpentinas

Las serpentinas exteriores deben limpiarse al menos una vez al año. Si la unidad se encuentra en un entorno relativamente sucio, se debe aumentar la frecuencia de limpieza para garantizar el rendimiento operativo de la unidad. La sugerencia es el método de limpieza química.

⚠ CUIDADO

¡Utilice el agente de limpieza correctamente!

Siga las instrucciones del fabricante sobre el agente de limpieza al limpiar la serpentina, para evitar daños, lesiones y contaminación ambiental.

Mantenimiento de intercambiadores de calor en el lado del agua

NOTIFICACIÓN

¡Trate el agua adecuadamente!

El uso de agua no tratada o tratada de manera inadecuada puede provocar descamación, erosión, corrosión, algas o limo. Se recomienda utilizar los servicios de un especialista calificado en tratamiento de agua para determinar qué tratamiento, si lo hay, es necesario. Trane Company no asume ninguna responsabilidad por las fallas de los equipos que se deriven de agua no tratada o mal tratada, o de agua salada o salobre.

El mantenimiento del intercambiador de calor del lado del agua se basa en los siguientes requisitos:

- Pruebas no destructivas de los tubos del intercambiador de calor al menos una vez cada tres años.

Observación: *diseñe una frecuencia razonable para las pruebas de acuerdo con las condiciones reales de la unidad*

- El intercambiador de calor del lado del agua es de circulación cerrada y normalmente no genera incrustaciones evidentes. Cuando la unidad se considera un aire acondicionado confortable, si la diferencia de temperatura aproximada (diferencia de temperatura entre el agua de salida de refrigeración y la evaporación saturada) es superior a 5,6 °C, es necesario limpiar los tubos del intercambiador de calor del lado del agua. En general, la limpieza química se realiza primero, seguida de la limpieza mecánica.

Limpieza química del intercambiador de calor del lado del agua

Consulte a especialistas en tratamiento de agua calificados para confirmar el método de limpieza química adecuado para evitar daños a la unidad. "Figura 68. Limpieza Química" muestra un caso típico de limpieza química con circulación externa inversa. Todos los materiales utilizados en el sistema de circulación externa, la cantidad de solución, la duración del período de limpieza y todas las precauciones de seguridad necesarias deben contar con la aprobación de la empresa que suministra los materiales o realiza la limpieza. La limpieza mecánica debe realizarse después de completar la limpieza química.

Mantenimiento periódico

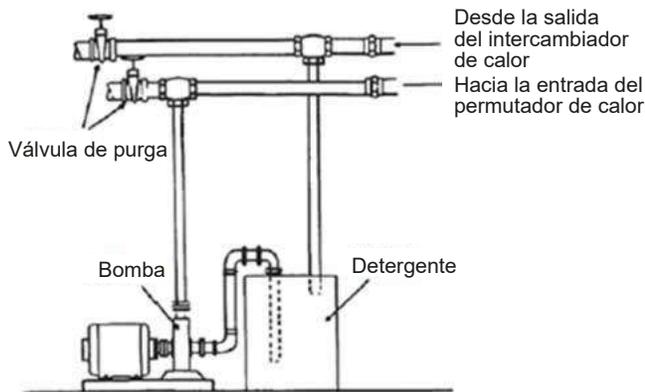


Figura 68. Limpieza química

Limpieza mecánica del intercambiador de calor del lado del agua

El método de limpieza mecánica se adopta para limpiar lodos o incrustaciones en tuberías. Los pasos de limpieza son los siguientes:

1. Desconecte y desinstale las tuberías de agua que conectan el depósito de agua (se pueden levantar mediante plataformas).

Observación: Evite dañar los sensores de temperatura y el aislamiento.

2. Desinstale y extraiga el depósito de agua.

⚠ AVISO

¡Objetos pesados!

Se debe tener mucho cuidado al desinstalar el depósito de agua para evitar el peligro de muerte o lesiones graves a causa de la caída de objetos pesados.

3. Limpieza de los tubos del intercambiador de calor. Después de retirar el depósito de agua, utilice un cepillo redondo de nylon especial (1 pulgada) para limpiar la superficie interna de los tubos del intercambiador de calor. Está prohibido utilizar un cepillo de acero para evitar dañar la tubería. Enjuague bien las tuberías de agua con agua limpia.
4. Reinstalación del depósito de agua. Antes de la instalación, asegúrese de que los anillos de sellado y las juntas de las conexiones del depósito de agua estén intactos. Si están dañados, deben reemplazarse por uno nuevo después de lavar bien la superficie de sellado. A continuación, ajuste los tornillos del depósito de agua.

Observación: Apriete los tornillos siguiendo un patrón de estrella.

5. Vuelva a instalar y vuelva a conectar las tuberías de agua externas.
6. Realice la prueba de fugas de las tuberías de agua y repare el aislamiento dañado.

Observación: la prueba de presión de fuga debe hacer referencia a la placa de identificación del intercambiador de calor.

Sustitución de los tubos del intercambiador de calor del lado del agua

Si es necesario reemplazar los tubos del intercambiador de calor del lado del agua, siga estos pasos:

1. Con la unidad apagada, desconecte y bloquee las fuentes de alimentación de la unidad.
2. Recupere el refrigerante y confirme que la presión en el interior del intercambiador de calor ya se ha liberado antes del siguiente paso.
3. Retire los depósitos de agua laterales del intercambiador de calor.
4. Consulte la figura 15, tire y sustituya los tubos de intercambio de calor en la dirección de extracción correcta.
5. Prueba de fugas en el lado del refrigerante.
6. Vuelva a instalar el depósito de agua, conecte las tuberías de agua externas y efectúe la comprobación de fugas en el lado del agua.

NOTIFICACIÓN

¡Tenga cuidado con los tubos del intercambiador de calor!

Los tubos del intercambiador de calor tienen protecciones en ambos extremos y en el centro. Al reemplazar los tubos, preste atención y asegúrese de que estén en las ubicaciones correctas para evitar dañarlos o afectar el rendimiento del sistema.

Sustitución del compresor

Si es necesario reemplazar un compresor, siga los procedimientos que se indican a continuación.

1. Desconecte la alimentación del refrigerador y bloquéelo. Retire la tapa de la caja de conexiones eléctricas y desconecte los cables y el interruptor de alta presión, etc.

⚠ AVISO

¡Peligro de tensión!

Desconecte todas las fuentes de energía eléctrica, incluidos los disyuntores remotos que conectan la unidad antes del mantenimiento.

Siga los procedimientos de bloqueo/señalización correctos (LOTO) para asegurarse de que la alimentación no se encienda por accidente. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.

2. Recupere el refrigerante.
3. Desmonte el pilar vertical del lado del compresor y muévelo a la posición de la línea punteada como soporte, que se muestra en la "Figura 40. Sustitución del compresor"
4. Tras confirmar que se ha liberado la presión interna del compresor, desmonte todas las piezas que conectan el compresor, incluidas las bridas de succión y descarga, y las válvulas angulares de los tubos de aceite principales. Prepare el recipiente para recoger y pesar el aceite drenado del compresor antes de desenroscar el conector del tubo de retorno de aceite en la parte inferior.

5. Desmonte la caja de terminales en la parte superior del compresor. Retire los tres pernos de fijación de la parte inferior del compresor, extraiga firmemente el compresor de la estructura de base con un montacargas que debe soportar el peso del compresor.
6. Tome muestras del aceite recolectado para análisis. Si el aceite está deteriorado, drene completamente y pese el aceite dentro del separador de aceite y de los tubos de aceite.
7. Instale el compresor nuevo. Vuelva a instalar todas las tuberías, conexiones, cables y tornillos. Abra las válvulas de mantenimiento (servicio).
8. Vuelva a montar el pilar vertical.
9. Aspire y rellene el aceite y el refrigerante después de realizar las pruebas de fugas.

Observación: *peso del aceite cargado = peso del aceite drenado + 0,8 kg.*

10. Encienda para realizar una prueba. Compruebe la presión de succión y descarga del compresor, si está dentro del intervalo de la [Tabla 10](#) después de que el compresor haya estabilizado su funcionamiento.

AVISO

¡Daños en el compresor!

Un cableado incorrecto hará que el compresor gire en sentido inverso y lo dañará.

Sustitución del ventilador

El reemplazo del ventilador debe seguir los procedimientos que se indican a continuación:

1. Desconecte y bloquee las fuentes de alimentación.
2. Desconecte el cableado de la caja de terminales del ventilador defectuoso.
3. Retire los tornillos de fijación del protector y el orificio defectuosos del ventilador.
4. Desmonte los componentes defectuosos del ventilador y sustitúyalos por uno nuevo, ajuste los tornillos de fijación alrededor de la protección.
5. Vuelva a conectar el cableado eléctrico. Asegúrese de que las marcas de las líneas son correctas y de que la junta de sellado cubre el cableado eléctrico sin que se arrugue. El cableado debe fijarse al protector con abrazaderas.

Observación: *Las tuercas impermeables de la caja de terminales del ventilador deben ajustarse para evitar cortocircuitos debido a la humedad.*

6. Compruebe si las aspas del ventilador pueden girar libremente, antes de encenderlas para realizar la prueba.
7. Confirme la rotación correcta del ventilador después del funcionamiento.

Sustitución de serpentinas o de serpentina única

El reemplazo de la serpentina debe seguir los procedimientos que se indican a continuación:

1. Desconecte y bloquee las fuentes de alimentación.
2. Recupere el refrigerante.
3. Después de liberar completamente la presión en el sistema, desconecte el tubo de conexión de gas y líquido de la serpentina.
4. Abra el panel de control, desconecte el cable de alimentación del ventilador del contactor y extraiga el conjunto del ventilador de la serpentina que se va a reemplazar.

Observación 1: *Para el reemplazo de una sola serpentina, es posible que este paso no sea necesario.*

Observación 2: *Registre la posición de conexión antes de desconectarla.*

5. Fije la serpentina a la plataforma a través de los orificios de elevación en la placa metálica superior de la serpentina. La capacidad de elevación de cada cuerda debe superar el peso publicado de la serpentina.
6. Retire de manera estable la serpentina con mal funcionamiento y sustitúyala por una nueva.

AVISO

¡Objetos pesados!

Tenga cuidado con el uso de los métodos de elevación adecuados. Un manejo incorrecto puede provocar daños en el equipo, lesiones personales o la muerte debido a la falla de objetos pesados.

7. Suelde los tubos de conexión de la nueva serpentina, realice la prueba de fugas por presión y, a continuación, vuelva a instalar las placas metálicas.

AVISO

¡La soldadura es necesaria!

- Solo los empleados calificados pueden realizar el trabajo.
- Mantenga una buena ventilación en el lugar de trabajo.
- No utilice soldadura eléctrica ni con llama para soldar tuberías de refrigerante y componentes de refrigeración, a menos que la unidad no contenga ninguna mezcla de refrigerante, gas o líquido. El refrigerante producirá humo tóxico tan pronto como entre en contacto con la llama.
- Prepare las medidas de protección adecuadas para la unidad. Asegúrese de que haya extintores disponibles, si se produce un incendio.
- Se requiere una purga de nitrógeno durante la soldadura.

8. Aspire y recargue el gas refrigerante
9. Encienda para realizar una prueba. Compruebe que el enfoque del evaporador y la aproximación del condensador estén dentro del intervalo de la [Tabla 39](#) después de que el compresor funcione de manera estable.

Mantenimiento periódico

Sustitución del intercambiador de calor del lado del agua

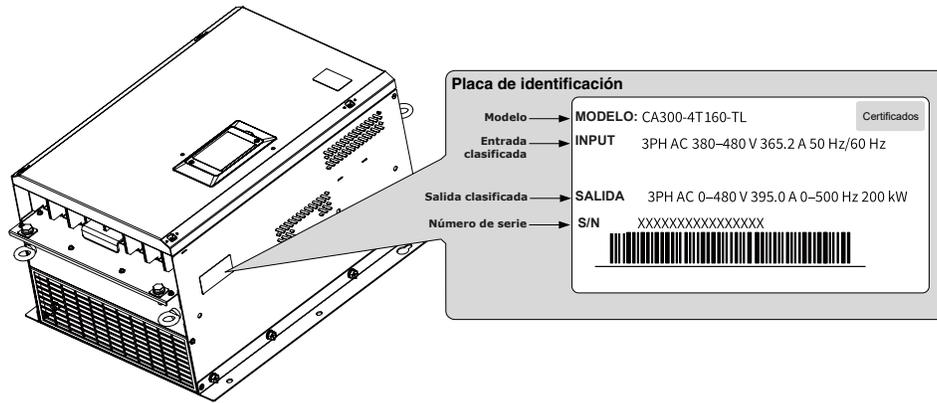
Para reemplazar el intercambiador de calor del lado del agua, lleve a cabo los siguientes pasos:

1. Siga los pasos 1 a 6 de la sección "Sustitución de serpentinas o de serpentina única" y retire el grupo de serpentinas suavemente.
2. Cierre la válvula de cierre del circuito de agua, drene el agua del intercambiador de calor y desmonte la conexión del circuito de agua de la brida de entrada y salida del puerto de agua del intercambiador de calor.
3. Retire el cable de alimentación del calefactor eléctrico de la cámara de agua y de la carcasa del intercambiador de calor. Desconecte el sensor de temperatura del bus.
4. Divida la conexión de las tuberías con el sistema de refrigeración en dos circuitos, que incluyen: tubos de succión, tubos de entrada de refrigerante, tubos de retorno de aceite, etc.
5. Utilice los mástiles para levantar y mover suavemente el intercambiador de calor en el lado del agua.
6. Levante el nuevo intercambiador de calor del lado del agua de la unidad y asegúrelo.
7. Conecte todos los tubos al sistema de refrigeración (puede ser necesario soldarlos) y los accesorios de conexión relacionados. Y conecte todos los cables eléctricos o de sensores.
8. Compruebe o sustituya el elemento filtrante del filtro de secado, de acuerdo con los pasos del método "Procedimiento de sustitución del filtro de refrigerante"
9. Detección de fugas, extracción al vacío y llenado del lado del refrigerante.
10. Conecte las tuberías del circuito de agua y compruebe si hay fugas.
11. Tras completar los pasos 1 a 15 del "Control previo al arranque", se puede iniciar la unidad siguiendo el procedimiento del dispositivo de arranque.

Inversor

Descripción general del inversor de la serie CA300

Placa de identificación y descripción del modelo



CA300 - 4T 160 - TL

Código	Serie de productos
CA300	Aire acondicionado central

Código	Clase de tensión
4T	Trifásico 380-480 V

Código	Descripción
TL	Trane

Código	Motor aplicable (KW)
160	160
200	200

Inversor

Descripción de las piezas

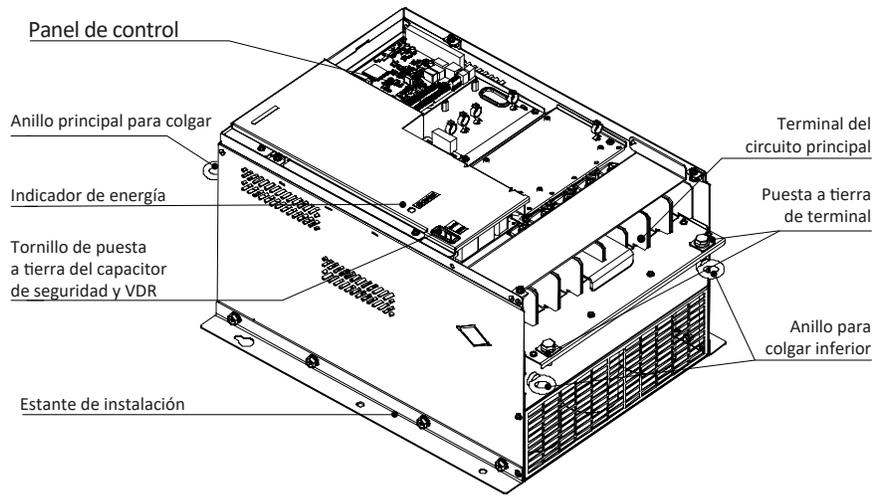


Figura 75. Componentes del inversor CA (132/160 kW)

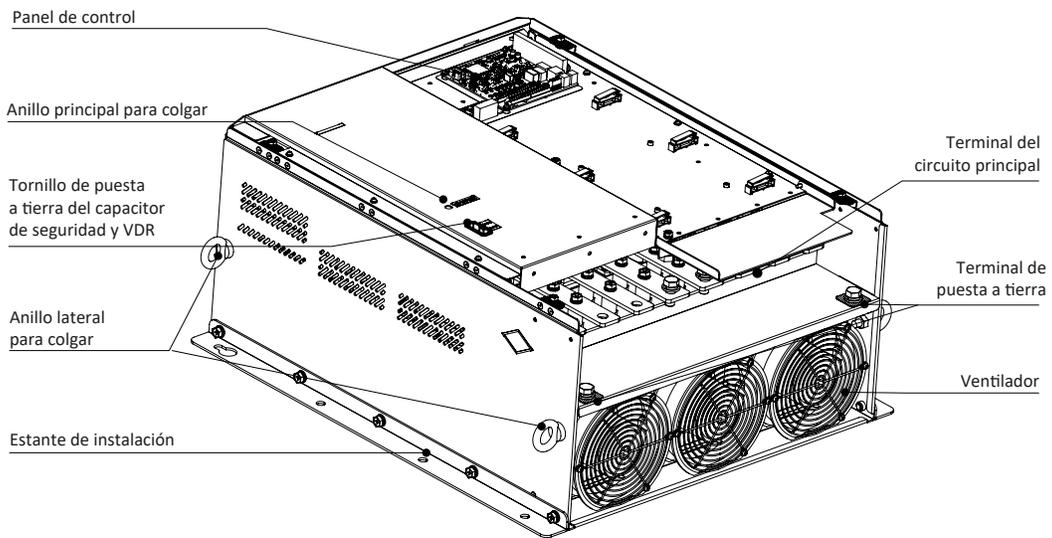


Figura 76. Componentes del inversor CA (200 kW)

Especificaciones técnicas

Tabla 48. Modelos de productos y parámetros eléctricos

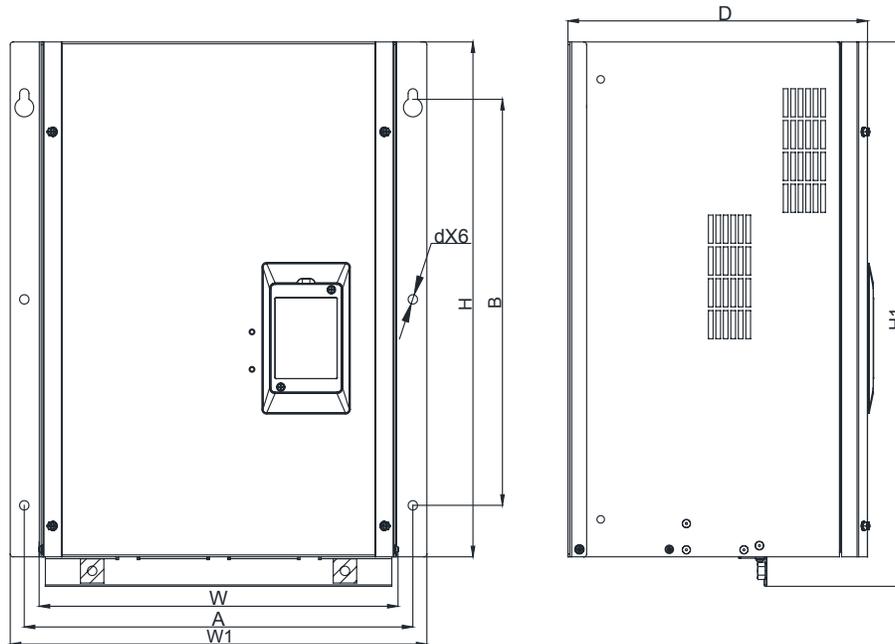
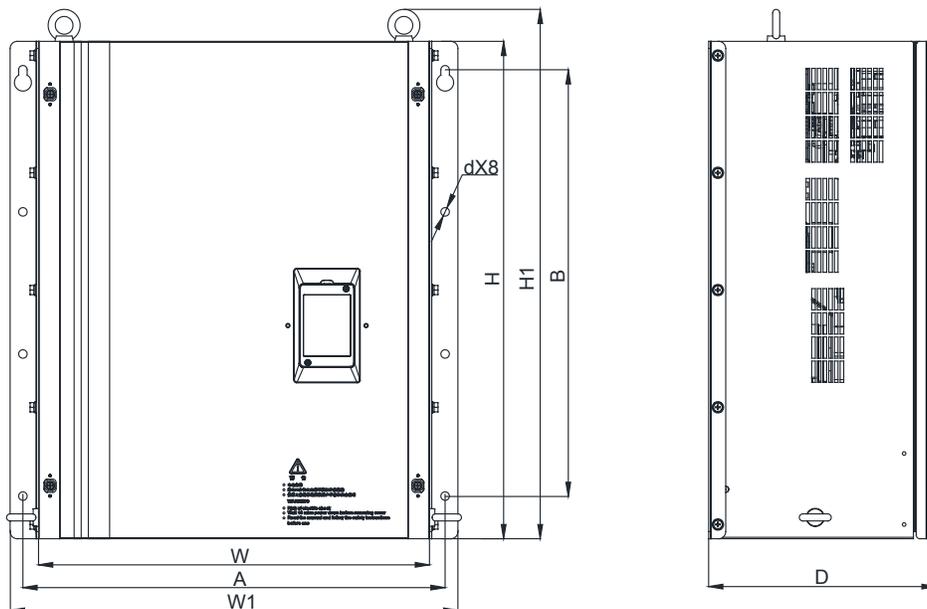
Modelo	Capacidad de energía (kVA)	Corriente de entrada (A)	Corriente de salida (A)	Motor (kW)
CA300-4T75	131	136	150	75
CA300-4T90	153	162	177	90
CA300-4T110	181	194	212	110
CA300-4T132	219	238	260	132
CA300-4T160	270	291	315	160
CA300-4T200	328	365	395	200
CA300-4T220	375	394	426	220

Tabla 49. Especificaciones técnicas

	Ítem	Descripción
	Frecuencia de salida	De 0 Hz a 500 Hz
	Frecuencia de la operadora	De 2 kHz a 8 kHz, ajustado automáticamente con la carga
	Resolución de frecuencia de entrada	<ul style="list-style-type: none"> Configuración digital: 0,01 z Configuración analógica: Frecuencia máxima x 0,025 %
	Modo de control	<ul style="list-style-type: none"> SVC V/F
	Capacidad de sobrecarga	110 % de la corriente nominal durante 60 segundos
	Impulso de torque	<ul style="list-style-type: none"> Impulso automático Aumento personalizado del 0,1 % al 30,0 %
	Curva V/F	<ul style="list-style-type: none"> Curva V/F en línea recta Curva V/F multipunto Curva V/F cuadrada Separación V/F completa Separación media V/F
	Modo de rampa	<ul style="list-style-type: none"> Rampa en línea recta Rampa en curva de S Cuatro ajustes de tiempo de aceleración/desaceleración independientes en el rango de 0,0 s a 6.500,0 s.
Funciones estándar	Corrida	Rango de frecuencia operativa: 0,00 Hz a 50,00 Hz Tiempo de aceleración/desaceleración en funcionamiento: 0,0 s a 6.500
	Varias velocidades predeterminadas	El sistema implementa hasta ocho velocidades mediante terminales de control.
	PID integrado	El sistema implementa la función proporcional-integral-derivativa (PID, por las siglas en inglés) en el control de malla cerrada.
	Regulación automática de tensión (AVR, por las siglas en inglés)	El sistema mantiene automáticamente una tensión de salida constante, cuando la tensión de la red cambia dentro del rango permitido.
	Control de bloqueo por sobretensión y sobrecorriente	El sistema limita automáticamente la corriente y la tensión de salida durante el funcionamiento para evitar un desarme frecuente o excesivo.
	Prevención rápida de sobrecorriente	El sistema minimiza las fallas por sobrecorriente para garantizar el funcionamiento normal del inversor.
	Paso por corte de energía	La energía de retroalimentación de carga compensa cualquier reducción de tensión, lo que permite que el inversor continúe funcionando durante un breve período de tiempo durante los cortes de energía. El indicador EJECUTAR del panel de control parpadea cuando se activa el corte de energía.
	Prevención rápida de sobrecorriente	Esta función ayuda a evitar fallas frecuentes por sobrecorriente.
	Control de tiempo	Intervalo de tiempo: De 0,0 minutos a 6.500,0 minutos
	Bus de comunicación	Se admite Modbus.
	Visor LED	parámetros ws.
Teclado y visor	Bloqueo de teclas y selección de funciones	Todas o algunas de las teclas se pueden bloquear para evitar operaciones accidentales. El alcance de algunas funciones clave puede estar limitado a un rango permitido para evitar configuraciones incorrectas.
	Protección	Detección de cortocircuitos del motor al encender, protección contra pérdida de fase de entrada/salida, protección contra sobrecorriente, protección contra sobretensión, protección contra subtensión, protección contra sobrecalentamiento y protección contra sobrecarga.

Inversor

	Ítem	Descripción
Ambiente	Fuente de comando	Permite diferentes métodos de conmutación entre fuentes de comando: <ul style="list-style-type: none"> • Paine de operación (teclado y display) • Control de E/S del terminal • Comunicación en serie
	Referencia de frecuencia principal	Compatible con hasta 10 canales de configuración de referencia de frecuencia y permite diferentes métodos de conmutación entre los canales de configuración de referencia de frecuencia: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración digital • Referencia de tensión analógica • Referencia de corriente analógica • Referencia de pulso • Referencia de comunicación
En operación	Referencia de frecuencia auxiliar	Compatible con hasta 10 fuentes de frecuencia auxiliares y permite el ajuste de la frecuencia auxiliar y el cálculo principal y auxiliar. <ul style="list-style-type: none"> • Siete terminales DI con una frecuencia de entrada máxima de 100 Hz
	Entrada del transformador	<ul style="list-style-type: none"> • Tres terminales de AI compatibles con 0 V a 10 V/0 mA a 20 mA • Entrada y entrada PT100
	Salida del transformador	<ul style="list-style-type: none"> • Cuatro terminales DO • Tres terminales de salida de relé, uno de los cuales tiene NO y NC contactos y los otros dos no tienen terminales NO • Tres terminales de AO compatibles con corriente de 0 mA a 20 mA de salida o salida de tensión de 0 V a 10 V
	Terminal de comunicación	Terminal de comunicación RS485 <ul style="list-style-type: none"> • 1.500 m a 3.000 m
Ambiente	Altitud	<ul style="list-style-type: none"> • El inversor de CA funciona correctamente cuando la altitud es inferior a 1.500 m. Si la altitud supera los 1.500 m, desclasifique el inversor de CA en un 1 % con un aumento cada 100 m. • máx. 3.000 m para el requisito de la directiva LVD.
	Temperatura de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • -20 °C a +55 °C • Si la temperatura ambiente supera los 40 °C, desclasifique el inversor en un 1 % con un aumento cada 1 °C.
	Humedad	Menos del 95 % de humedad relativa sin condensación.
	Vibración	2 q para tablas, de acuerdo con las normas de transporte.
	Temperatura de almacenamiento	-25°C to +/0°C
	Clasificación IP	IP20/IP22
Red	Red aplicable	TN o TT

Dimensiones de contorno

Figura 78. Dimensiones de contorno (75 a 160 kW)

Figura 79. Dimensiones de contorno (200 a 220 kW)

Modelo	Orificio de montaje (mm)				Dimensiones (mm)			Diámetro de montaje: d (mm)	Peso (kg)
	A	B	W	W1	H	H1	D		
CA300-4T75 CA300-4T90 CA300-4T110 CA300-4T132 CA300-4T160	415	433.6	383	445	550	581.5	320	10	42
CA300-4T200 CA300-4T220	594	600	550	630	700	745	320	12	89

Cableado

Cableado estándar

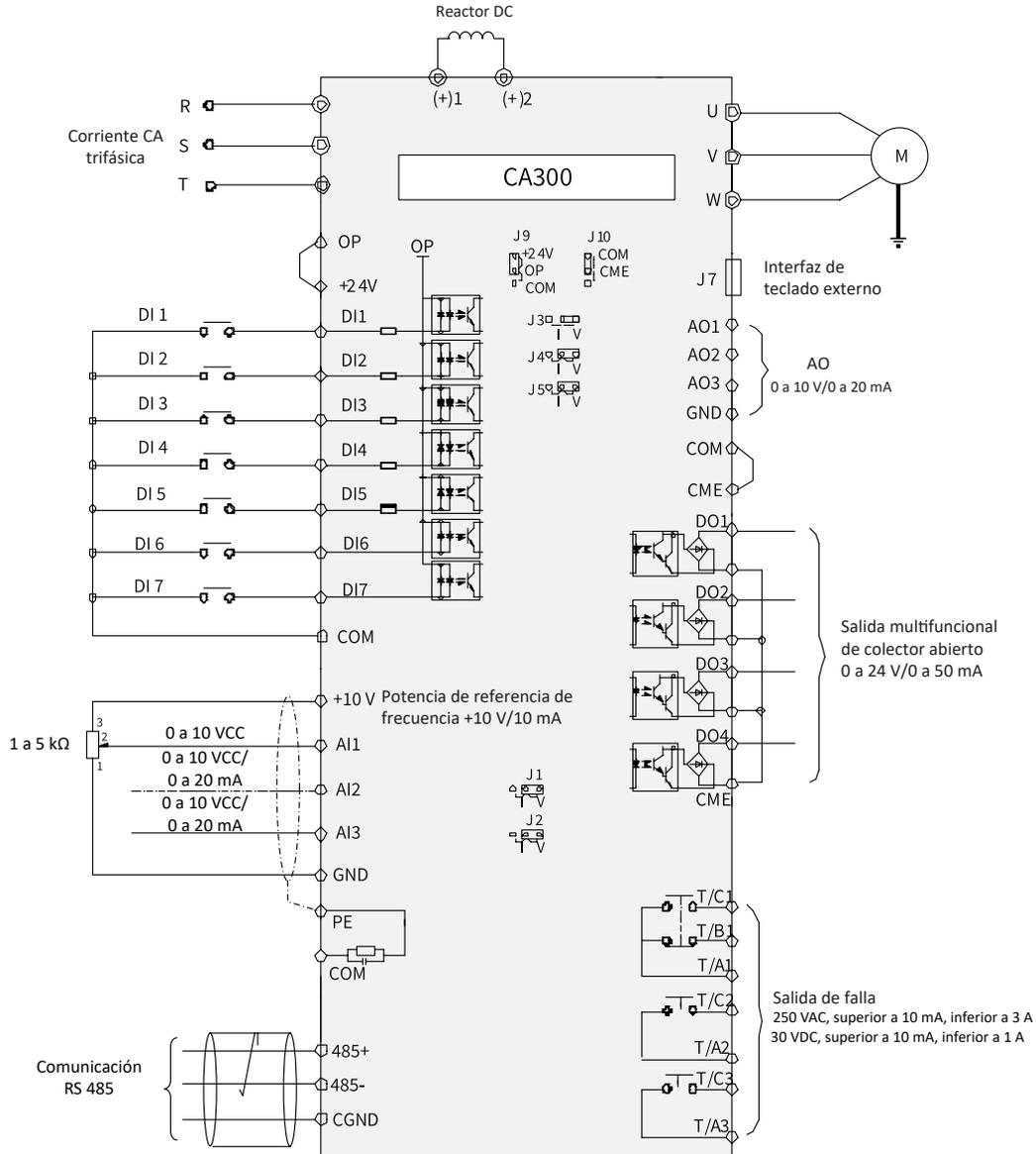


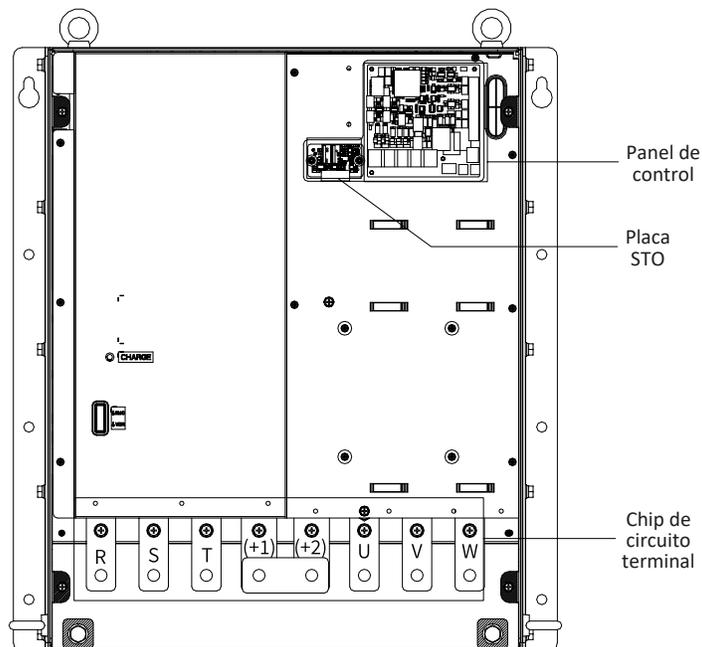
Figura 79. Cableado eléctrico estándar

⚠ CUIDADO

- Para evitar un funcionamiento accidental provocado por la interferencia del ruido, separe el cable de señal y el cable de alimentación a una distancia de más de 10 cm y configure la entrada y la salida del circuito principal por separado.
- No permita que trozos de cables cortados caigan en el inversor de frecuencia mientras se realiza el cableado. Si esto ocurre, pueden producirse errores, fallas y operaciones accidentales.
- Mantenga limpio el inversor de frecuencia. Al perforar los orificios de montaje en el gabinete de control y otros dispositivos, evite que los cables cortados y el polvo entren en el inversor de frecuencia.

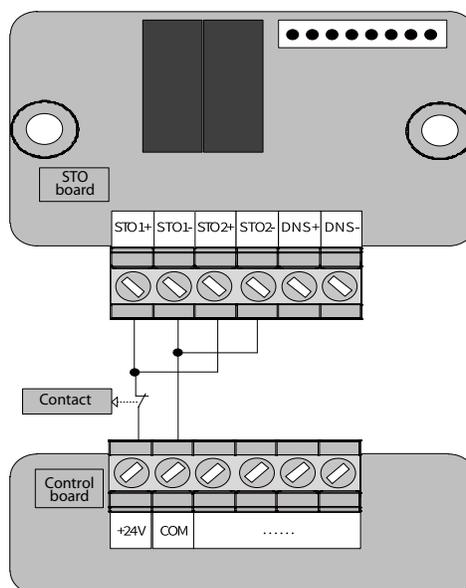
Terminales del circuito principal

Disposición del terminal del inversor CA



Tipo	Marca	Nombre	Función
Circuito principal	R, S y T	Entrada de alimentación trifásica	Conectado a la red eléctrica
	U, V y W	Salida del inversor CA	Conectado al motor
	(+1) y (+2)	Conexión del reactor CA	Conectado al reactor DC
	⊕	Terminal de puesta a tierra	Puesta a tierra

Fuente de alimentación interna para la placa STO



Los STO1+ y STO2+ se conectan mediante contactos NF al polo positivo de la fuente de alimentación de 24 V. STO1- y STO2- están conectados directamente al polo negativo. Cuando los contactos están cerrados, el inversor de corriente alterna funciona correctamente con una entrada de 24 V. Cuando los contactos están abiertos, el inversor de corriente alterna realiza una parada de emergencia.

Funcionamiento del panel

Introducción

Mediante el panel de control, puede configurar y modificar los parámetros, supervisar el estado de funcionamiento y realizar el control operativo (arranque/parada) del inversor de corriente alterna. También puede equipar un panel externo mediante la opción panel de control LED (MD32NKE1) o panel de control LCD (MDKE9).

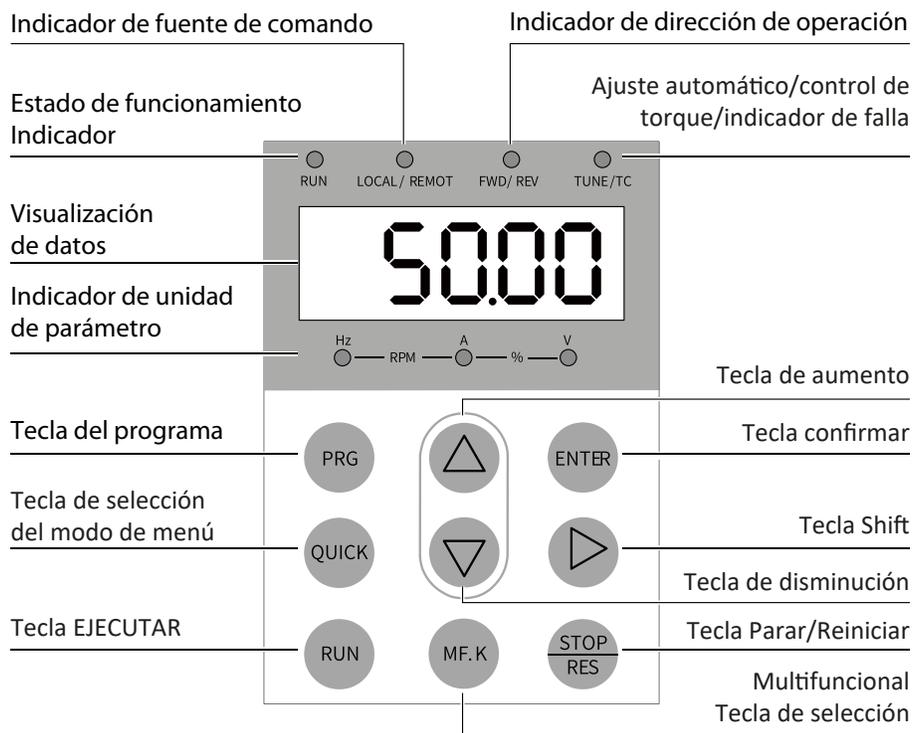


Figura 80. Detalles del panel de operación

Función de las teclas del panel de operación LED

Clave	Nombre de la clave	Función
	Programación	Se utiliza para entrar o salir del menú del nivel 1.
	Confirmar	Se usa para ingresar a las interfaces del menú nivel por nivel y confirmar la configuración de los parámetros.
	Aumento	Se utiliza para aumentar los datos mostrados o el número del parámetro.
	Disminución	Se utiliza para reducir los datos mostrados o el número del parámetro.
	Cambiar	Se utiliza para seleccionar los parámetros que se muestran sucesivamente en estado parado o en funcionamiento, y seleccionar el dígito que se modificará durante el modo del medidor de pares.
	FUNCIONAMIENTO	Se utiliza para iniciar el inversor de corriente alterna en el modo de control del panel de operación.
	Parar/Reiniciar	Se usa para detener el inversor de CA cuando está en estado operativo o restablecer el inversor de CA cuando está en estado de falla.

Clave	Nombre de la clave	Función
	Multifuncional	Se usa para alternar entre funciones.
	Selección del modo de menú	Se utiliza para alternar entre los modos de menú según lo definido en la configuración del FP-03 (selección de visualización de parámetros individualizada). De forma predeterminada, un modo de menú está definido.

Indicadores de función

indica que la luz está encendida, indica que la luz se apaga e indica que la luz parpadea.

Tabla 50. Indicadores en el panel de operación

Estado del indicador	Descripción
FUNCIONAMIENTO Indicador de estado de operación	FUNCIONAMIENTO Apagado: Estado PARAR
	FUNCIONAMIENTO Encendido: Estado de FUNCIONAMIENTO
Indicador de fuente de comando LOCAL/REMOTO	LOCAL/REMOTO Apagado: bajo el control del panel de operación
	LOCAL/REMOTO Encendido: bajo control terminal
	LOCAL/REMOTO Parpadeando: bajo control de comunicación serial
Avance/Retroceder Indicador de dirección de operación	Avance/Retroceder Apagado: rotación del motor hacia adelante
	LOCAL/REMOTO Encendido: rotación inversa del motor
SINTONIZACIÓN/TC Ajuste automático/control de par/indicador defal Hz	SINTONIZACIÓN/TC Apagado: funcionamiento normal
	SINTONIZACIÓN/TC Encendido: modo de control de par
	SINTONIZACIÓN/TC Parpadea lentamente: estado de ajuste automático (una vez por segundo)
SINTONIZACIÓN/TC Parpadea rápidamente: estado de falla (cuatro veces por segundo)	
Hz — RPM — A — % — V	Unidad de frecuencia: Hz
Hz — RPM — A — % — V	Unidad actual: A
Hz — RPM — A — % — V	Unidad de tensión: V
Hz — RPM — A — % — V	Unidad de velocidad: RPM
Hz — RPM — A — % — V	Porcentaje (%)

Resolución de problemas

Visualización y restablecimiento de errores

Las fallas se solucionan antes que las alarmas.

1. Se muestra un ejemplo de código de falla: "E02.00"
2. Se muestra un ejemplo de código de alarma: "A16.13"

Cuando se produce una falla durante el funcionamiento, el inversor de CA detiene inmediatamente la salida, el indicador de falla parpadea y el contacto del relé defectuoso actúa. En la siguiente tabla se enumeran las fallas y las soluciones como referencia. Realice la solución de problemas según las descripciones y no repare ni modifique el inversor de CA aleatoriamente. Si no se puede corregir la falla, comuníquese con nosotros o con el agente.

Stage	Solución	Notas
Después de que se produzca la falla	Consulte el panel de control para obtener información detallada sobre tres fallas recientes, como el tipo y la frecuencia de falla, la corriente, el voltaje del bus, el estado de DI/DO, el tiempo acumulativo de activación y operación, la temperatura IGBT y el subcódigo de falla cuando se producen fallas.	Visualice esta información mediante F9-14 (1 tipo de falla) o F9-46 (subcódigo de falla para la 1ª falla).
Antes de restablecer la falla	Localice la causa de la falla y restablézcala. A continuación, siga los siguientes pasos para restablecer la falla.	
	a. Restablecimiento de fallas mediante un terminal DI Asigne un terminal DI con la función 9 Restablecimiento de fallas (RESTABLECER) que configure cualquiera desde F4-00 (selección de funciones DI1) hasta F4-04 (selección de funciones DI5) y 9 (Restablecer fallas).	
Método de restablecimiento de fallas	b. Restablecimiento de fallas mediante el panel de control Pulse la tecla PARAR del panel de operación.	
	c. Restablecimiento automático Desconecte la fuente de alimentación. Espere hasta que desaparezca el código de falla y vuelva a conectar la fuente de alimentación.	
	d. Restablecimiento de falla mediante comunicación Confirme si F0-02 (selección de la fuente de comando) está configurado en 2 (comunicación serial) y en el tipo 7 (reinicialización de falla) en la dirección de comunicación 2000H utilizando una computadora como host.	

Fallas y diagnósticos

Código de la falla	Nombre de la falla	Causa	Posibles soluciones
E01.01	Falla de hardware	El inversor de CA es anormal en el muestreo de corriente.	Compruebe si el circuito principal está encendido. Compruebe si el sensor Hall o el circuito de muestreo actual están dañados. Si es así, póngase en contacto con nosotros o con el agente.
E01.02		El contactor está defectuoso.	Compruebe el contactor.
E01.03		El resistor de frenado está en cortocircuito.	Compruebe si el resistor de frenado es normal y si el modelo se corresponde con el modelo de inversor de CA.
E02.00	Sobrecorriente durante la aceleración	Hay una falla de conexión a tierra o un cortocircuito en el circuito de salida del inversor de CA.	Compruebe si se produce un cortocircuito en el motor, en el cable del motor o en el contactor.
		El modo de control es SVC, pero no se realiza el ajuste automático del motor.	Defina los parámetros del motor de acuerdo con la placa de identificación del motor y efectúe el autoajuste del motor.
		El tiempo de aceleración es muy corto.	Aumente el tiempo de aceleración.
		Los parámetros de prevención de bloqueo por sobrecorriente están configurados incorrectamente.	Asegúrese de que el límite actual esté activado (F3- 19 = 1). El ajuste F3-18 (nivel límite de corriente V/F) es demasiado grande. Ajústelo entre un 110 % y un 140 %. El ajuste F3-20 (aumento del límite de corriente V/F) es demasiado pequeño. Ajústelo entre 5 y 20.
		El aumento de par personalizado o la curva V/F no son apropiados.	Ajuste el aumento de par personalizado o la curva V/F.
		Se pone en marcha el motor rotativo.	Active la función Flying Start o encienda el motor después de que se detenga.
E03.00	Sobrecorriente durante la desaceleración	El inversor de CA sufre interferencias externas.	Vea los registros históricos de fallas. Si el valor actual está lejos del nivel de sobrecorriente, localice la fuente de interferencia. Si no hay interferencias externas, la placa del driver o el dispositivo del hall pueden estar defectuosos.
		Hay una falla de conexión a tierra o un cortocircuito en el circuito de salida del inversor de CA.	Compruebe si se produce un cortocircuito en el motor, en el cable del motor o en el contactor.
		El modo de control es SVC, pero no se realiza el ajuste automático del motor.	Defina los parámetros del motor de acuerdo con la placa de identificación del motor y efectúe el autoajuste del motor.
		El tiempo de desaceleración es muy corto.	Aumente el tiempo de desaceleración.
		Los parámetros de prevención de bloqueo por sobrecorriente están configurados incorrectamente.	Asegúrese de que el límite actual esté activado (F3- -19 = 1). El ajuste F3-18 (nivel límite de corriente V/F) es demasiado grande. Ajústelo entre un 110 % y un 140 %. El ajuste F3-20 (aumento del límite de corriente V/F) es demasiado pequeño. Ajústelo entre 5 y 20.
		La unidad de frenado y el resistor de frenado no están montados.	Instale la unidad de frenado y el resistor de frenado.
E04.00	Sobrecorriente a velocidad constante	El inversor de CA sufre interferencias externas.	Vea los registros históricos de fallas. Si el valor actual está lejos del nivel de sobrecorriente, localice la fuente de interferencia. Si no hay interferencias externas, la placa del driver o el dispositivo del hall pueden estar defectuosos.
		Hay una falla de conexión a tierra o un cortocircuito en el circuito de salida del inversor de CA.	Compruebe si se produce un cortocircuito en el motor, en el cable del motor o en el contactor.
		El modo de control es SVC, pero no se realiza el ajuste automático del motor.	Defina los parámetros del motor de acuerdo con la placa de identificación del motor y efectúe el autoajuste del motor.
		Los parámetros de prevención de bloqueo por sobrecorriente están configurados incorrectamente.	Asegúrese de que el límite actual esté activado (F3- -19 = 1). El ajuste F3-18 (nivel límite de corriente V/F) es demasiado grande. Ajústelo entre un 110 % y un 140 %. El ajuste F3-20 (aumento del límite de corriente V/F) es demasiado pequeño. Ajústelo entre 5 y 20.
		La clase de potencia del inversor CA es pequeña.	Si la corriente de salida supera la corriente nominal del motor o la corriente nominal de salida del inversor CA durante un funcionamiento estable, sustituya un inversor de clase de potencia superior.
		El inversor de CA sufre interferencias externas.	Vea los registros históricos de fallas. Si el valor actual está lejos del nivel de sobrecorriente, localice la fuente de interferencia. Si no hay interferencias externas, la placa del driver o el dispositivo del hall pueden estar defectuosos.

Inversor

Código de la falla	Nombre de la falla	Causa	Posibles soluciones
E05.00	Sobrecorriente durante la aceleración	La corriente de entrada es demasiado alta.	Ajuste la corriente de entrada al rango normal.
		Una fuerza externa acciona el motor durante la aceleración.	Elimine la fuerza externa o instale un resistor de frenado. El ajuste F3-26 (límite de aumento de frecuencia durante el límite de corriente) es muy pequeño. Ajústelo entre 5 Hz y 15 Hz.
		Los parámetros de prevención de bloqueo por sobrecorriente están configurados incorrectamente.	Asegúrese de que la función de límite actual esté habilitada (F3-23 = 1). El ajuste F3-22 (nivel límite de corriente V/F) es demasiado grande. Ajústelo entre 700 V y 770 V. El ajuste F3-24 (aumento de frecuencia hasta el límite de corriente V/F) es demasiado pequeño. Ajústelo entre 30 y 50.
		La unidad de frenado y el resistor de frenado no están montados.	Instale la unidad de frenado y el resistor de frenado.
		El tiempo de aceleración es muy corto.	Aumente el tiempo de aceleración.
E06.00	Sobrecorriente durante la desaceleración	Los parámetros de prevención de bloqueo por sobrecorriente están configurados incorrectamente.	Asegúrese de que la función de límite actual esté habilitada (F3-23 = 1). El ajuste F3-22 (nivel límite de corriente V/F) es demasiado grande. Ajústelo entre 700 V y 770 V. El ajuste F3-24 (aumento de frecuencia hasta el límite de corriente V/F) es demasiado pequeño. Ajústelo entre 30 y 50.
		Una fuerza externa acciona el motor durante la desaceleración.	Elimine la fuerza externa o instale un resistor de frenado. El ajuste F3-26 (límite de aumento de frecuencia durante el límite de corriente) es muy pequeño. Ajústelo entre 5 Hz y 15 Hz.
		El tiempo de desaceleración es muy corto.	Aumente el tiempo de desaceleración.
		La unidad de frenado y el resistor de frenado no están montados.	Instale la unidad de frenado y el resistor de frenado.
E07.00	Sobrecorriente a velocidad constante	Los parámetros de prevención de bloqueo por sobrecorriente están configurados incorrectamente.	Asegúrese de que la función de límite actual esté habilitada (F3-23 = 1). El ajuste F3-22 (límite de corriente V/F) es demasiado grande. Ajústelo entre 700 V y 770 V. El ajuste F3-24 (aumento de frecuencia hasta el límite de corriente V/F) es demasiado pequeño. Ajústelo entre 30 y 50.
		Una fuerza externa acciona el motor durante el funcionamiento.	Elimine la fuerza externa o instale un resistor de frenado. El ajuste F3-26 (límite de aumento de frecuencia durante el límite de corriente) es muy pequeño. Ajústelo entre 5 Hz y 15 Hz.
E08.00	Sobrecarga del resistor de precarga	La tensión de entrada no está dentro del rango permitido, lo que hace que el contactor se encienda y apague con frecuencia.	Ajuste el voltaje al rango normal para asegurarse de que la fluctuación de voltaje del bus no haga que el contactor se encienda y apague con frecuencia.
E09.00	Subtensión	Se produce una caída de energía instantánea.	Active la función de reducción de potencia al definir F9-59 (selección de la función de caída de potencia) en un valor distinto de cero.
		La tensión de entrada del inversor de CA no está dentro del rango permitido.	Ajuste la tensión al rango normal.
		La tensión del bus es anormal.	Comuníquese con nosotros o con el agente.
E10.00	Sobrecarga del inversor CA	El puente rectificador, la placa del inversor o la placa de control del inversor son anormales.	Comuníquese con nosotros o con el agente.
		La carga es demasiado pesada o el rotor se atasca en el motor.	Reduzca la carga o compruebe las condiciones mecánicas y del motor.
		La clase de potencia del inversor CA es pequeña.	Cambie una unidad de clase de potencia superior.
		El modo de control es SVC, pero no se realiza el ajuste automático del motor.	Defina los parámetros del motor de acuerdo con la placa de identificación del motor y efectúe el autoajuste del motor.
E10.01	Falla del límite de corriente de pulso a pulso	Se utiliza el modo de control V/F.	Reduzca la configuración del F3-01 (aumento de par) un 1,0 % gradualmente o de cero a 0 (aumento de par automático).
		La carga es demasiado pesada o el rotor se atasca en el motor.	Reduzca la carga o compruebe las condiciones mecánicas y del motor.
E11.00	Sobrecarga del motor	La clase de potencia del inversor CA es pequeña.	Cambie una unidad de clase de potencia superior.
		El F9-01 (protección aumentada contra sobrecargas del motor) está configurado incorrectamente.	Defina F9-01 correctamente.
		La carga es demasiado pesada o el rotor se atasca en el motor.	Reduzca la carga o compruebe las condiciones mecánicas y del motor.

Código de la falla	Nombre de la falla	Causa	Posibles soluciones	
E12.01	Falla de tensión de entrada	Se pierde la fase R.	Compruebe si hay una pérdida de fase de entrada.	
E12.02		Se pierde la fase S.	Compruebe si el cable de entrada está roto.	
E12.03		Se pierde la fase T.	Compruebe si los terminales DI están conectados correctamente. Compruebe el circuito de detección de tensión del hardware. Ajuste la tensión al rango normal.	
E12.04		La sobretensión se produce en la fase de entrada.	Compruebe si hay una pérdida de fase de entrada. Compruebe el circuito de detección de tensión del hardware.	
E12.05		El desequilibrio de tensión se produce en la fase de entrada.	Compruebe si se produce un circuito abierto en el motor.	
E13.00	Pérdida de la fase de salida	El motor está defectuoso.	Rectifique las fallas externas.	
		El cable que conecta el inversor CA y el motor es anormal.	Compruebe si el bobinado del motor trifásico es normal.	
		Las salidas trifásicas del inversor CA cam están desbalanceadas cuando el motor está en marcha. La placa del driver o el IGBT son anormales.	Comuníquese con nosotros o con el agente.	
E14.00	Sobrecalentamiento de IGBT	La temperatura ambiente es excepcionalmente alta.	Baje la temperatura ambiente.	
		La ventilación está obstruida.	Limpie la ventilación.	
		El ventilador de refrigeración está dañado.	Sustituya el ventilador.	
		El resistor térmicamente sensible del IGBT está dañado. El IGBT está dañado.	Comuníquese con nosotros o con el agente.	
E15.01	Falla externa	Se inserta una señal de falla externa en el NO DI.	Confirme que la condición mecánica permite el reinicio (F8-18, selección de protección de arranque) y reinicie la operación.	
E15.02		Se inserta una señal de falla externa en el NO DI.	Confirme si la condición mecánica permite el reinicio (F8-18, selección de protección de arranque) y reinicie la operación.	
E16.01	Falla de comunicación	Tiempo límite de comunicación Modbus	Compruebe si el cable RS4 5 está conectado correctamente. Compruebe si los ajustes del Fd-04 (tiempo límite de comunicación de Modbus) y del ciclo de comunicación del PLC son adecuados.	
E19.02	Falla de autoajuste del motor	El ajuste automático del ángulo de la posición del polo del motor síncrono está defectuoso.	El motor puede estar desconectado o puede producirse una pérdida de fase de salida.	
E19.04		El ajuste automático del ángulo de la posición del polo inicial del motor síncrono está defectuoso.	Aumente la configuración de F2-29 (corriente de prueba del ángulo de la posición inicial para el motor síncrono).	
E19.05		El ajuste automático de la resistencia del estator está defectuoso.	Compruebe si el motor está conectado. Asegúrese de que F1-03 (corriente nominal del motor) está ajustado de acuerdo con la placa de identificación del motor.	
E19.06		El autoajuste instantáneo de fugas de la inductancia del motor asíncrono está defectuoso.	Compruebe si el motor está conectado o si se produce una pérdida de fase de salida. Compruebe si el motor está conectado.	
E19.07			Asegúrese de que F1-03 (corriente nominal del motor) está ajustado de acuerdo con la placa de identificación del motor. Aumente la configuración F2-43 (autoajuste de inercia y referencia de velocidad dinámica).	
E19.08				
E19.09				
E19.10				
E19.11		El autoajuste de inercia está defectuoso.		
E19.12		Tiempo límite de autoajuste.		Compruebe si el motor está conectado o si se produce una pérdida de fase de salida. Compruebe si el motor está desconectado de la carga.
E19.13				
E19.14				
E19.15				
E19.16				
E19.17				
E19.19				
E19.20	El ajuste automático del ángulo de posición cero del motor síncrono sin carga caduca.	Compruebe la señal de feedback.		
E19.22				
E19.23	El ajuste automático de la posición del polo del motor síncrono está defectuoso.	Asegúrese de que F1-03 (corriente nominal del motor) está ajustado de acuerdo con la placa de identificación del motor. Disminuya la configuración F2-29 (corriente de prueba del ángulo de la posición inicial para el motor síncrono).		
E19.24	El ajuste automático de la inductancia de fuga instantáneo del motor asíncrono es incorrecto.	Compruebe si la clase de potencia del inversor CA es pequeña y sustituya un inversor CA de la clase de potencia adecuada en función de la potencia del motor.		

Inversor

Código de la falla	Nombre de la falla	Causa	Posibles soluciones
E21.01	Falla de lectura y grabación de EEPROM	La lectura y grabación de EEPROM son anormales.	En el caso de los pares grabados en EEPROM, compruebe las direcciones RAM y el mapeo de direcciones. Si el chip EEPROM está dañado, solicite al proveedor que sustituya la placa de control principal.
E21.02			
E21.03			
E21.04			
E22.00	Resultado anormal del autoajuste del motor	La resistencia del estator no está dentro del rango permitido.	Compruebe si la tensión y la corriente nominal del motor están mal ajustadas y ajuste F1-03 (tensión nominal del motor)
E22.01		La resistencia del rotor del motor asíncrono no está dentro del rango permitido.	(Corriente nominal del motor) según la placa de identificación del motor. Compruebe si el autoajuste se realiza después de que el motor se haya parado.
E22.02		La corriente sin carga y la reactancia inductiva mutua del motor asíncrono no están dentro del rango permitido. Si se genera esta alarma, el inversor CA calcula la corriente sin carga y la reactancia inductiva mutua basándose en parámetros conocidos. Los valores calculados pueden ser diferentes de los valores ideales.	Ajuste los parámetros del motor en el grupo F1 de acuerdo con la placa de identificación del motor. Antes del autoajuste, asegúrese de que el motor no tenga carga.
E22.03		El EMF de retorno del motor síncrono no está dentro del rango permitido después del autoajuste.	Asegúrese de que F1-02 (tensión nominal del motor) está ajustado de acuerdo con la placa de identificación del motor. Compruebe si el autoajuste, asegúrese de que el motor no tenga carga.
E22.04		El autoajuste de inercia está defectuoso.	Asegúrese de que F1-03 (corriente nominal del motor) está ajustado de acuerdo con la placa de identificación del motor.
E23.00	Cortocircuito en tierra	El motor está en cortocircuito con la conexión a tierra.	Sustitúyalo o el motor defectuoso.
E24.00	Cortocircuito de fase a fase del motor	Se produce un cortocircuito de fase a fase en el motor.	Compruebe si se produce un cortocircuito bifásico en la salida trifásica (U, V, W).
E26.00	Tiempo de funcionamiento acumulado alcanzado	El tiempo de funcionamiento acumulado alcanza el valor de ajuste.	Borre el registro inicializando el parámetro.
E29.00	Se alcanzó el tiempo de activación acumulativo	El tiempo de activación acumulado alcanza el valor de configuración.	Borre el registro inicializando el parámetro.
E30.00	Pérdida de carga	La corriente de salida del inversor CA es inferior a F9-64 (nivel de detección de pérdida de carga).	Compruebe si la carga está desconectada o si la configuración de F9- 4 y F9- 5 (tiempo de detección de pérdida de carga) cumple con las condiciones de funcionamiento reales.
E31.00	Se pierde la retroalimentación del PID durante la operación	La retroalimentación del PID es inferior al valor de ajuste del FA-26 (nivel de detección de pérdidas por retroalimentación del PID).	Compruebe si la retroalimentación del PID o ajuste el FA-2 correctamente.
E42.00	Desviación de velocidad excesiva	F9-69 (nivel de detección de errores de velocidad) y F9-70 (tiempo de detección de errores de velocidad) están configurados incorrectamente.	Defina F9-9 y F9-70 correctamente en función de las condiciones reales.
E43.00	Velocidad excesiva del motor	Los medidores de pares del codificador están configurados incorrectamente.	Defina correctamente el número de parámetros del codificador.
		No se realiza el autoajuste del motor.	Realice el autoajuste del motor.
E45.00	Sobrecalentamiento del motor	F9-67 (nivel de detección de exceso de velocidad) y F9-68 (tiempo de detección de exceso de velocidad) no están configurados correctamente.	Defina F9- 7 y F9- correctamente en función de las condiciones reales.
		La conexión del cable del sensor de temperatura está suelta.	Compruebe la conexión del cable del sensor de temperatura.
		La temperatura del motor es excepcionalmente alta.	Aumente la frecuencia del operador o tome otras medidas para enfriar el motor.
E46.01	Falla en la configuración del parámetro de control síncrono	El ajuste F9-57 (límite de protección contra sobrecalentamiento del motor) es demasiado pequeño.	Aumente la configuración F9-57 (de 90 °C a 100 °C para motores estándar).
		Más de dos tipos de esclavos están definidos.	Compruebe si la opción esclavo está seleccionada para A8-10, A8-50 y A8-70.
E47.00	Falla STO	La tarjeta STO está defectuosa.	Compruebe la acción STO.

Síntomas y diagnósticos

N.º	Descripción de la falla	Causa	Posibles soluciones
1	No hay exhibición cuando se enciende.	La tensión de red no está en la entrada o es demasiado baja.	Compruebe la fuente de alimentación.
		La fuente de alimentación de conmutación de la placa del inversor CA está defectuosa.	Compruebe la tensión del bus.
		La tarjeta de control o el panel de operación están defectuosos.	Comuníquese con nosotros o con el agente.
		El módulo rectificador está dañado.	
2	Aparece "HC" cuando se enciende.	Los componentes que figuran en la placa de control están dañados.	Comuníquese con nosotros o con el agente.
		El motor o el cable del motor están en cortocircuito con la conexión a tierra. El sensor Hall está dañado.	
		La tensión de la red es demasiado baja.	
3	Aparece "E23.00" cuando se enciende.	El motor o el cable del motor de salida están en cortocircuito con la conexión a tierra.	Utilice un megómetro para medir la resistencia de aislamiento del motor y del cable del motor.
		El inversor CA está dañado.	Comuníquese con nosotros o con el agente.
4	La pantalla es normal cuando se enciende. Pero después de la operación, aparece "HC" y el inversor de CA se detiene inmediatamente.	El ventilador de refrigeración está dañado o el rotor está atascado.	Sustituya el ventilador.
		Hay un cortocircuito en el accionamiento de los terminales de control.	Elimine las fallas de cortocircuito en la acción del circuito de control.
5	E14.00 (sobrecalentamiento del IGBT) se detecta con frecuencia.	La configuración de frecuencia del operador es demasiado alta.	Reduzca F0-15 (frecuencia del operador).
		El ventilador de refrigeración está dañado o la ventilación está obstruida.	Sustituya el ventilador o limpie la ventilación.
		Los componentes del interior del inversor CA están dañados (termistor u otros).	Comuníquese con nosotros o con el agente.
6	El motor no gira después de que el inversor CA esté en funcionamiento.	El motor o el cable del motor están defectuosos.	Compruebe si la acción entre el inversor CA y el motor es normal.
		Los parámetros del motor están configurados incorrectamente en el inversor CA.	Restablezca correctamente los parámetros de fábrica y redefina los siguientes parámetros: El motor no gira después de que el inversor CA esté en funcionamiento. <ul style="list-style-type: none"> • Clasificaciones del motor, como la frecuencia nominal del motor y la velocidad nominal del motor • F0-01 (modo de control del motor 1) y F0-02 (selección de la fuente de comando) • F3-01 (aumento de par) en el control V/F al arrancar con carga pesada.
		La placa del inversor está defectuosa.	Comuníquese con nosotros o con el agente.
7	Los terminales DI están deshabilitados.	Los parámetros relacionados no están configurados correctamente.	Compruebe y defina los parámetros del grupo F4 nuevamente.
		Las señales externas son incorrectas.	Vuelva a conectar los cables de señal externos.
		El conector entre OP y +24 V está suelto.	Reconfirme la barra de conexiones entre OP y +24 V.
		La placa de control está defectuosa.	Comuníquese con nosotros o con el agente.
8	El convertidor de frecuencia detecta la sobrecorriente y la sobretensión.	Los parámetros del motor están configurados incorrectamente.	Defina los parámetros del motor o vuelva a realizar el ajuste automático del motor.
		El tiempo de aceleración/desaceleración está configurado incorrectamente.	Defina el tiempo de aceleración/desaceleración adecuado.
		La carga oscila.	Comuníquese con nosotros o con el agente.
9	El par de frenado es insuficiente cuando el motor desacelera o desacelera hasta que se detiene.	El límite de tensión está activado.	Si hay configurada una resistencia de frenado, ajuste el F3-23 (selección del límite de tensión V/F) en 0 (apagado) para desactivar el límite de tensión.

Mantenimiento

Mantenimiento de rutina

Compruebe los siguientes elementos a diario para garantizar un funcionamiento normal y evitar daños en el inversor CA. Copie esta lista de verificación y marque la columna “Verificado” después de cada inspección.

Punto de inspección	Puntos de inspección	Soluciones	Verificado
Motor	Inspeccione si los sonidos y las vibraciones anormales ocurren en el motor.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si la conexión mecánica es normal. Compruebe si ocurre una pérdida de fase de salida del motor. Compruebe si los tornillos de retención del motor están ajustados. 	
Ventilador	Compruebe si el ventilador de refrigeración del inversor CA y el motor funcionan de manera anormal.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el funcionamiento del ventilador de refrigeración del inversor CA. Compruebe si el ventilador de refrigeración del motor funciona correctamente. Compruebe si la ventilación está obstruida. Compruebe si la temperatura ambiente está dentro del rango permitido. 	
Entorno de instalación	Compruebe si la cabina y el conducto de cables están anormales.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si los cables de entrada y salida están dañados en términos de aislamiento. Compruebe la vibración del soporte de suspensión. Compruebe si las barras de conexión a tierra y los terminales están sueltos o corroídos. 	
Carga	Compruebe si la corriente de funcionamiento del inversor CA supera la corriente nominal del inversor CA y del motor durante un período determinado.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si los parámetros del motor están ajustados correctamente. Compruebe si el motor está sobrecargado. Compruebe si la vibración mecánica es grave (rango permitido: 1 g). 	
Tensión de entrada	Compruebe si la tensión de alimentación de los circuitos principales y de control está dentro del rango permitido.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si la tensión de entrada está dentro del rango permitido. Compruebe si hay un dispositivo de arranque con una carga pesada. 	

Vida útil de las piezas de desgaste

La vida útil de los ventiladores y capacitores electrolíticos de bus CC está relacionada con el entorno operativo y el estado de mantenimiento. La vida útil general se indica a continuación.

Componente	Vida útil
Ventilador	Más de cinco años
Condensador electrolítico	Más de cinco años

[1] Puede determinar cuándo reemplazar estas piezas de acuerdo con el tiempo de funcionamiento real.

- Temperatura ambiente: 40 °C
- Velocidad de carga: Más del 80 %

Sustituir los ventiladores de refrigeración

1. Posibles causas de daño: desgaste de los rodamientos y envejecimiento de la lámina
2. Criterios de evaluación: si hay una grieta en la lámina; si hay un ruido de vibración anormal al arrancar; si la lámina funciona de manera anormal
3. Método de sustitución:

Retirar los ventiladores

- ① Cables de alimentación del ventilador CD (marcados con círculos azules en la siguiente figura).
- ② Retire los tornillos M4 (marcados con círculos; consulte más información en la siguiente figura) de la tapa del ventilador.
- ③ Retire el ventilador y la tapa del ventilador.



Instalación de los ventiladores

- ① Instale el ventilador siguiendo el procedimiento inverso al de desmontaje. Preste atención a la dirección del ventilador.
- ② Después del reemplazo, compruebe si la dirección del flujo de aire es vertical.

Código de función

Unidad 1			Unidad 2		
Parámetro N.º	Parámetro Valor	Descripción	Parámetro N.º	Parámetro Valor	Descripción
F0-01	2	Control V/F	F0-01	2	Control V/F
F0-02	2	Comunicaciones seriales	F0-02	2	Comunicaciones seriales
F0-03	9	Configuración de comunicación	F0-03	9	Configuración de comunicación
F0-10	50	Frecuencia máxima	F0-10	50	Frecuencia máxima
F0-12	50	Límite superior de frecuencia	F0-12	50	Límite superior de frecuencia
F0-14	30	Límite inferior de frecuencia	F0-14	30	Límite inferior de frecuencia
F0-15	2	Frecuencia de la operadora	F0-15	2	Frecuencia de la operadora
F0-17	6	Tiempo de aceleración	F0-17	6	Tiempo de aceleración
F0-18	20	Tiempo de desaceleración	F0-18	20	Tiempo de desaceleración
F1-01	Potencia	Parámetros de la placa de identificación del motor	F1-01	Potencia	Parámetros de la placa de identificación del motor
F1-02	Tensión		F1-02	Tensión	
F1-03	Corriente		F1-03	Corriente	
F1-04	Frecuencia actual		F1-04	Frecuencia	
F1-05	Rotación		F1-05	Rotación	
A4-00	1	Cálculo de energía CC activado	A4-00	1	Cálculo de energía CC activado
A4-01	97,3	Coefficiente de corrección de potencia	A4-01	97,3	Coefficiente de corrección de potencia
F4-01	0	Protección contra sobretensión de Itró DI2 1) Si el contacto de protección contra sobretensión Itró está conectado entre DI2 y COM, configure F4-01 en 52. En este caso, se notifica Err62 cuando no hay ninguna señal conectada. 2) Defina 0 de forma predeterminada.	F4-01	0	Protección contra sobrecalentamiento Itró DI2 1) Si el contacto de protección contra sobrecalentamiento Itró está conectado entre DI2 y COM, configure F4-01 en 52. En este caso, se notifica Err62 cuando no hay ninguna señal conectada. Defina 0 de forma predeterminada.
F5-02	1	Salida de estado de ejecución de TA/TC	F5-02	1	Salida de estado de ejecución de TA/TC
F5-03	0	Señal de control Itró PA/PC 1) Controla la capacidad del litro definida en 52 PA/PC conectado para control de Itró en serie 2) Defina 0 de forma predeterminada.	F5-03	0	Señal de control Itró PA/PC 1) Controle la capacidad de Itró definida en 52 PA/PC conectado para el control de Itró en serial 2) Defina 0 de forma predeterminada.
Fd-00	9	Tasa de transmisión de datos: 115.200 bps	Fd-00	9	Tasa de transmisión de datos: 115.200 bps
FD-01	1	Formato de datos Modbus: 8-E-1	FD-01	1	Formato de datos Modbus: 8-E-1
FD-02	1	Dirección local	FD-02	2	Dirección local
F8-54	1	Defina como 1 de forma predeterminada para habilitar la función STO.	F8-54	1	Defina como 1 de forma predeterminada para habilitar la función STO.



Lista de diagramas esquemáticos

Diagrama de conexión de campo típico. En esta sección se muestra una lista de los dibujos del diagrama de cableado de las unidades RTAG.

Tonelaje nominal unitario	Tipo de unidad	Esquema EC Ventilador	Ventilador AC esquemático	Diagrama de cableado de campo
RTAG 100-230	PSE	23114568	--	
RTAG 100-225	H/X	--	23114594	
RTAG 255-440	PSE	23115927	--	23114578
RTAG 255-500	H/X	--	23115016	

Trane – de Trane Technologies (NYSE: TT), una empresa innovadora climática a nivel mundial, que crea ambientes interiores cómodos y eficientes en términos de energía para aplicaciones comerciales y residenciales. Para obtener más información, consulte trane.com o tranetechnologies.com.

Trane tiene una política de mejora continua de sus productos y se reserva el derecho de modificar los proyectos y las especificaciones sin previo aviso. Estamos comprometidos con la conciencia ambiental en las prácticas de impresión.