



Instalación Funcionamiento Mantenimiento

Enfriadora de líquido para interiores con módulo hidráulico integrado

Modelo de condensación por agua CGWN y modelo con
condensador remoto CCUN:

205 - 206 - 207 - 208 - 209 - 210 - 211 - 212 - 213 - 214 - 215
R410A

AquaStream²



CG-SVX06F-ES
Instrucciones originales

Índice

Información general	3
Descripción de los números de modelo	5
Datos generales	7
Instalación	10
Requisitos relativos a la ubicación	10
Tuberías del evaporador	11
Contenido mínimo de agua de la instalación	13
Parámetros que afectan a la estabilidad de la temperatura del agua	13
Volumen mínimo de agua para una aplicación de confort	13
Conexiones hidráulicas	14
Conexiones de las líneas de refrigerante	15
Protección anticongelación durante el invierno	20
Conexiones eléctricas	21
Interconexión entre la unidad CCUN y el condensador remoto	25
Preparación para la puesta en marcha inicial	27
Puesta en marcha inicial general	28
Puesta en marcha inicial	28
Funcionamiento	37
Lista de comprobaciones de la instalación	37
Control y funcionamiento de la unidad	38
Puesta en marcha semanal	38
Parada de fin de semana	38
Parada estacional	38
Puesta en marcha estacional	39
Mantenimiento	40
Instrucciones de mantenimiento	40
Guía de localización de averías	42

Información general

Introducción

La finalidad de estas instrucciones es servir de guía para los procedimientos adecuados de instalación, puesta en marcha inicial, funcionamiento y mantenimiento que debe llevar a cabo el usuario de las enfriadoras CGWN/CCUN de Trane. Estas instrucciones no contienen los procedimientos detallados de servicio necesarios para el funcionamiento correcto y continuado de este equipo. Deben contratarse los servicios de un técnico cualificado, a través de un contrato de mantenimiento con una empresa de servicios acreditada. Lea detenidamente este manual antes de la puesta en marcha de la unidad.

Las unidades se montan, se someten a pruebas de presión, se deshidratan, se cargan y se comprueba su funcionamiento antes del envío.

Advertencias y precauciones

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

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

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

Recomendaciones de seguridad

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

1. Las presiones máximas permitidas para la comprobación de la existencia de fugas en los lados de alta y baja presión del sistema se incluyen en el capítulo "Instalación". Es indispensable disponer de un regulador de presión.
2. Desconecte siempre la fuente de alimentación principal de la unidad antes de trabajar en ella.
3. Los trabajos de revisión o reparación del sistema de refrigeración y del sistema eléctrico deben llevarse a cabo solo por personal técnico experimentado y cualificado.

Entrega

Al recibir la unidad, revísela antes de firmar el albarán de entrega. Especifique cualquier daño visible en el albarán de entrega y envíe una carta de reclamación certificada al último transportista de los productos en un plazo de 7 días desde la entrega.

Avise al mismo tiempo a la oficina de ventas de TRANE de su localidad. El albarán de entrega debe estar claramente firmado y contrafirmado por el conductor.

Cualquier daño no visible debe notificarse con una carta de reclamación certificada al último transportista de los productos en un plazo de 7 días desde la entrega. Avise al mismo tiempo a la oficina de ventas de TRANE de su localidad.

Aviso importante: Si no se sigue el proceso descrito anteriormente, TRANE no aceptará ninguna reclamación relativa al transporte.

Para obtener más información, consulte las condiciones generales de venta de la oficina de TRANE de su localidad.

Nota: Inspección de la unidad en Francia. El retraso permitido en el envío de la carta certificada en caso de daños visibles y no visibles es de tan solo 72 horas.

Información general

Garantía

La garantía está basada en los términos y condiciones generales del fabricante. La garantía se considerará nula si los equipos se han reparado o modificado sin la autorización por escrito del fabricante, si se han superado los límites de funcionamiento o si se ha modificado el sistema de control o el cableado eléctrico. Esta garantía no cubre los daños derivados de un uso incorrecto, una falta de mantenimiento o el incumplimiento de las instrucciones o recomendaciones del fabricante. En caso de no cumplirse las normas que se indican en este manual, la garantía se podrá cancelar y el fabricante no se hará responsable de los daños que pudieran producirse.

Contrato de mantenimiento

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

Formación

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



Descripción de los números de modelo

Dígito 1: Ubicación de fabricación

E = Europa

Dígitos 2, 3, 4 y 5: Modelo de la unidad

CGWN = Enfriadora de condensación por agua

CCUN = De condensación por agua y con condensador remoto

Dígitos 6, 7 y 8: Tamaño de la unidad

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

Dígito 9: Secuencia de diseño principal

A

B

Dígito 10: Refrigerante

A = R410A

Dígito 11: Norma relativa al nivel de presión

2 = PED

H = STEK

Dígito 12: Idioma

C = Español

D = Alemán

E = Inglés

F = Francés

H = Holandés

I = Italiano

M = Sueco

P = Polaco

R = Ruso

T = Checo

U = Griego

V = Portugués

2 = Rumano

6 = Húngaro

Dígito 13: Tipo de unidad

1 = Estándar

2 = Bajo nivel sonoro

Dígito 14: Rendimiento

1 = Estándar

2 = Alto rendimiento

Dígito 15: Voltaje de la unidad

D = 400/50 Hz/3 fases

Dígito 16: Secuencia de diseño menor

Asignada de fábrica

Dígitos 17 y 18: Asignados de fábrica

Dígito 19: Control del ventilador

3 = Con control del ventilador:

3 etapas con una velocidad

4 = Con control del ventilador:

Gráfico electrónico de 1 etapa con velocidad doble y 2 etapas con una velocidad

X = Sin gráficos electrónicos de control del ventilador

Dígitos 20, 21 y 22: Asignados de fábrica

Dígito 23: Temperatura del agua de salida del evaporador

A = De 15 °C a 10 °C: Selección de la válvula de expansión para el agua caliente

B = De 10 °C a 0 °C: Selección de la válvula de expansión para el agua caliente

C = De 4 °C a -12 °C: Selección de la válvula de expansión para el etilenglicol

D = De 4 °C a -10 °C: Selección de la válvula de expansión para el propilenglicol

Dígitos 24, 25, 26, 27, 28, 29 y 30: Asignados de fábrica

Dígito 31: Control de la bomba/módulo hidráulico del condensador

X = Sin él

A = Con él: Contactor de la bomba sencilla, opción 10 en el diagrama del cableado

B = Con él: Contactores de la bomba doble, opción 11 en el diagrama del cableado

C = Con él: Conjunto de la bomba doble, opción 12 en el diagrama del cableado - Presión estática alta

D = Con él: Conjunto de la bomba doble, opción 12 en el diagrama del cableado - Presión estática baja

E = Con él: Dos conjuntos de la bomba de velocidad variable - Presión estática alta

F = Con él: Dos conjuntos de la bomba de velocidad variable - Presión estática baja

Descripción de los números de modelo

Dígitos 32 y 33: Asignados de fábrica

Dígito 34: Prueba de fábrica

X = Sin prueba de rendimiento final
B = Prueba A + inspección visual
E = Prueba de rendimiento sin el cliente

Dígito 35: Control de la bomba/módulo hidráulico del evaporador

X = Sin él
A = Con él: Contactor de la bomba sencilla, opción 5 en el diagrama del cableado
B = Con él: Contactor de la bomba doble, opción 6 en el diagrama del cableado
C = Con él: Conjunto de la bomba sencilla, opción 7 en el diagrama del cableado - Presión estática alta
D = Con él: Conjunto de la bomba sencilla, opción 7 en el diagrama del cableado - Presión estática baja
E = Con él: Conjunto de la bomba doble, opción 8 en el diagrama del cableado - Presión estática alta
F = Con él: Conjunto de la bomba doble, opción 8 en el diagrama del cableado - Presión estática baja y conexión de la tubería ranurada

Dígito 36: Asignado de fábrica

Dígito 37: Control especial (fabricación de hielo/límite de demanda de kW)

X = Sin él
1 = Con él

Dígito 38: Control del agua caliente

X = Sin él
1 = Con él

Dígitos 39 y 40: Asignados de fábrica

Dígito 41: Tarjeta de relés

X = Sin ella
1 = Con ella

Dígitos 42 y 43: Asignados de fábrica

Dígito 44: Protección contra inversiones de fase

X = Sin ella
1 = Con ella

Dígitos 45, 46, 47 y 48: Asignados de fábrica

Dígito 49 = Tarjeta de comunicaciones

X = Sin ella
1 = LCI-C
2 = PIC
4 = BCI-C

Dígitos 50, 51 y 52: Asignados de fábrica

Dígito 53: Manómetros

X = Sin ellos
1 = Con ellos

Dígitos 54, 55, 56, 57, 58 y 59: Asignados de fábrica

Dígito 60: Arrancador progresivo

X = Sin él
1 = Con él

Dígitos 61, 62, 63, 64, 65 y 66: Asignados de fábrica

Dígito 67: Conexiones hidráulicas

X = Sin ellas
1 = Con ellas

Dígitos 68, 69 y 70: Asignados de fábrica

Dígito 71: Pantalla de la temperatura y del valor de consigna

X = Sin ella
1 = Con ella

Dígitos 72, 73 y 74: Asignados de fábrica

Dígito 75: Pedido especial

X = Sin él
S = Con él

Datos generales

Tabla 1: Datos generales del modelo CGWN/CCUN R410A

Tamaño de la unidad		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
Rendimiento estándar												
Modo de refrigeración												
Potencia neta	(kW)	182,0	216,0	251,0	283,1	282,0	311,0	341,0	411	444	477	506
Pérdida de presión del agua del evaporador	(kPa)	57,6	59,0	55,6	42	42,4	41,8	49,8	44	43	43	42
Presión de descarga del evaporador disponible (6)	(kPa)	161	141	142	149	143	188	176	224	212	214	204
Pérdida de presión del agua del condensador	(kPa)	59	65	61	47	47,9	52,8	63,4	64	74	73	82
Presión de descarga del condensador disponible (6)	(kPa)	151	134	138	162	150	132	117	173	161	157	143
Modo de calefacción												
Potencia neta	(kW)	214	254,8	296,2	329,1	362,0	400,8	441,8	478,9	518,1	557,3	591,2
Pérdida de presión del agua del evaporador	(kPa)	46	47	45	34	30	40	48	50	50	50	49
Presión de descarga del evaporador disponible (6)	(kPa)	182	167	156	163	160	204	193	250	229	217	205
Pérdida de presión del agua del condensador	(kPa)	54	60	56	44	48	51	62	57	65	65	73
Presión de descarga del condensador disponible (6)	(kPa)	157	141	159	167	158	140	124	193	182	169	156
Alto rendimiento												
Modo de refrigeración												
Potencia neta	(kW)	193,0	227,0	262,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Pérdida de presión del agua del evaporador	(kPa)	26,1	35,7	36,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Presión de descarga del evaporador disponible (6)	(kPa)	188	156	160	-	-	-	-	-	-	-	-
Pérdida de presión del agua del condensador	(kPa)	31	43	41	-	-	-	-	-	-	-	-
Presión de descarga del condensador disponible (6)	(kPa)	177	154	173	-	-	-	-	-	-	-	-
Modo de calefacción												
Potencia neta	(kW)	221	262	303	-	-	-	-	-	-	-	-
Pérdida de presión del agua del evaporador	(kPa)	21	28	29	-	-	-	-	-	-	-	-
Presión de descarga del evaporador disponible (6)	(kPa)	203	180	170	-	-	-	-	-	-	-	-
Pérdida de presión del agua del condensador	(kPa)	28	39	38	-	-	-	-	-	-	-	-
Presión de descarga del condensador disponible (6)	(kPa)	180	159	177	-	-	-	-	-	-	-	-
Datos del sistema												
Circuito frigorífico		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Etapas de potencia		4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Potencia mínima	%	25	21	25	22	25	23	25	17	17	17	17
Intensidad de la unidad (2) (4)												
Nominal (3)	(A)	131	146	161	182	203	219	235	262	282	303	319
Intensidad de arranque												
Unidad estándar	(A)	259	321	336	392	413	481	497	472	492	513	581
Con la opción de arrancador progresivo	(A)	195	235	250	288	309	353	369	368	388	409	453
Potencia de la unidad en cortocircuito (comp. A/B/C)	(kA)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Tamaño máx. del cable de alimentación	(mm ²)	150	150	150	150	240	240	240	240	240	240	240
Compresor												
Número		4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll							
Modelo		(15T+15T)	(15T+20T)	(20T+20T)	(20T+25T)	(25T+25T)	(25T+30T)	(30T+30T)	Scroll (20T+25T)	Scroll (20T+25T)	Scroll (25T+25T)	Scroll (25T+30T)
Número de velocidades		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Número de motores		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Intensidad nominal (comp. A/B/C) (5)	(A)	32/32	32/40	40/40	40/50	50/50	50/58	58/58	40/40/50	50/40/50	50/50/50	50/50/58
Intensidad con rotor bloqueado (comp. A/B/C)	(A)	160/160	160/215	215/215	215/260	260/260	260/320	320/320	215/260	260/260	260/260	260/320
Rpm del motor	(rpm)	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900
Factor de potencia (comp. A/B/C)		0,81/0,81	0,81/0,87	0,87/0,87	0,87/0,86	0,86/0,86	0,86/0,89	0,89/0,89	0,87/0,87	0,86/0,86	0,86/0,86	0,86/0,86
Resistencia del cárter (comp. A/B/C)	(W)	160/160	160/160	160/161	160/162	160/163	160/164	160/165	160/160	160/160	160/161	160/162
Evaporador												
Número		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tipo		Placas soldadas	Placas soldadas	Placas soldadas	Placas soldadas							



Datos generales

Tamaño de la unidad	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
Rendimiento estándar Modelo	DP400-74	DP400-90	DP400-114	DP400-162	DP400-186	DP400-186	DP400-206	ACH502DQ-138	ACH502DQ-150	ACH502DQ-162	ACH502DQ-174
Volumen de agua (total) (l)	15,6	18,9	24,0	34,1	39,2	39,2	43,4	35,9	39,0	42,1	45,2
Alto rendimiento Modelo	DP400-154	DP400-154	DP400-162	-	-	-	-	-	-	-	-
Volumen de agua (total) (l)	32,4	32,4	34,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Resistencia anticongelación (W)	No										
Condensador (CGWN)											
Número	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Tipo	Placas soldadas										
Rendimiento estándar Modelo	DP400-90	DP400-114	DP400-134	DP400-186	DP400-206	DP400-206	DP400-222	B400T-114	B400T-114	B400T-130	B400T-130
Volumen de agua (total) (l)	19	24	28	39	43	43	47	23	23	26	26
Alto rendimiento Modelo	DP400-162	DP400-162	DP400-186	-	-	-	-	-	-	-	-
Volumen de agua (total) (l)	34,1	34,1	39,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Resistencia anticongelación (W)	No										
Unidad con condensador remoto (CCUN)											
Diámetro de la línea de descarga para los circuitos 1 y 2	1"3/8	1"3/8	1"3/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8
Diámetro de la línea de líquido para los circuitos 1 y 2	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	1"1/8	1"1/8	1"3/8	1"3/8	1"3/8	1"3/8
Módulo hidráulico/lado del evaporador (opción con presión de descarga alta)											
Tipo de bomba (sencilla)	LRL	LRL	LRN	LRN	LRN	LRN	LRN	SIL	SIL	SIL	SIL
Modelo	205 - 15/4	205 - 15/4	206 - 13/5,5	206 - 13/5,5	206 - 13/5,5	206 - 14/7,5	206 - 14/7,5	208 - 16/11	208 - 16/11	208 - 16/11	208 - 16/11
Tipo de bomba (doble)	JRL	JRL	JRN	JRN	JRN	JRN	JRN	DIL	DIL	DIL	DIL
Modelo	205 - 15/4	205 - 15/4	206 - 13/5,5	206 - 13/5,5	206 - 13/5,5	206 - 14/7,5	206 - 14/7,5	208 - 16/11	208 - 16/11	208 - 16/11	208 - 16/11
Número de ajustes de la bomba	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Motor (6) (kW)	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0	11,0
Intensidad nominal (6) (A)	7,5	7,5	10,5	10,5	10,5	14,3	14,3	20,0	20,0	20,0	20,0
Rpm del motor	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900
Diámetro del filtro de agua	3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"
Volumen del depósito de expansión (l)	25	25	25	25	25	25	25	35	35	35	35
Capacidad de expansión del volumen del usuario (6)	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	5.100	5.100	5.100	5.100
Presión máx. de funcionamiento del lado de agua											
Sin módulo hidráulico (kPa)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Con módulo hidráulico (kPa)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Resistencia anticongelación (W)	No										
Tuberías	Acero										
Módulo hidráulico/lado del evaporador (opción con presión de descarga baja)											
Tipo de bomba (sencilla)	LRL	LRL	SIL	SIL	SIL	LRN	LRN	LRN	LRN	LRN	LRN
Modelo	205 - 13/2,2	205 - 13/2,2	206 - 12/4,0	206 - 12/4,0	206 - 12/4,0	206 - 13/5,5	206 - 13/5,5	206 - 13/5,5	206 - 13/5,5	206 - 14/7,5	206 - 14/7,5
Tipo de bomba (doble)	JRL	JRL	DIL	DIL	DIL	JRN	JRN	JRN	JRN	JRN	JRN
Modelo	205 - 13/2,2	205 - 13/2,2	206 - 12/4,0	206 - 12/4,0	206 - 12/4,0	206 - 13/5,5	206 - 13/5,5	206 - 13/5,5	206 - 13/5,5	206 - 14/7,5	206 - 14/7,5
Número de ajustes de la bomba	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Motor (6) (kW)	2,2	2,2	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5	4,0	4,0	5,5	5,5
Intensidad nominal (6) (A)	4,9	4,9	7,8	7,8	7,8	10,5	10,5	7,8	7,8	10,3	10,3
Rpm del motor	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900
Módulo hidráulico/lado del condensador (opción con presión de descarga alta)											
Tipo de bomba	SHC	JRN	JRN	JRN	JRN						
Modelo con presión de descarga alta	35 - 135/3	35 - 135/3	50 - 135/4	50 - 135/4	50 - 135/4	50 - 135/4	50 - 135/4	206 - 14/7,5	206 - 14/7,5	206 - 14/7,5	206 - 14/7,5
Número de ajustes de la bomba	2 (en paralelo)	2 (en paralelo)	3 (en paralelo)	4 (en paralelo)	5 (en paralelo)	6 (en paralelo)	7 (en paralelo)	2 (en paralelo)	2 (en paralelo)	2 (en paralelo)	2 (en paralelo)
Motor (6) (kW)	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	7,5 (x2)	7,5 (x2)	7,5 (x2)	7,5 (x2)
Intensidad nominal (6) (A)	6,2	6,2	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	13,8	13,8	13,8	13,8
Rpm del motor	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900
Diámetro del filtro de agua	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"
Volumen del depósito de expansión (l)	No										
Presión máx. de funcionamiento del lado de agua											
Sin módulo hidráulico (kPa)	1.000	1.000	1.001	1.002	1.003	1.004	1.005	1.000	1.000	1.000	1.000
Con módulo hidráulico Aspiración/descarga (kPa)	400/640	400/640	400/641	400/642	400/643	400/644	400/645	1.000	1.000	1.000	1.000
Resistencia anticongelación (W)	No										
Tuberías	Acero										
Módulo hidráulico/lado del condensador (opción con presión de descarga baja)											
Tipo de bomba	SHC	DIL	DIL	JRN	JRN						
Modelo con presión de descarga alta	20 - 134/2,2	20 - 134/2,2	35 - 135/3	35 - 135/3	35 - 135/3	35 - 135/3	35 - 135/3	206 - 12/4,0	206 - 12/4,0	206 - 13/5,5	206 - 13/5,5

Datos generales

Tamaño de la unidad		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
Número de ajustes de la bomba		2 (en paralelo)	2 (en paralelo)	3 (en paralelo)	4 (en paralelo)	5 (en paralelo)	6 (en paralelo)	7 (en paralelo)	8 (en paralelo)	9 (en paralelo)	10 (en paralelo)	11 (en paralelo)
Motor (6)	(kW)	2,2	2,2	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5
Intensidad nominal (6)	(A)	5,0	5,0	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	7,8	7,8	10,3	10,3
Rpm del motor	(rpm)	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900
Conexión hidráulica de la unidad												
Agua enfriada	(pulgadas/mm)	3" (80)	3" (80)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)
Tipo		Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic
Presión de descarga alta del agua caliente	(pulgadas/mm)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	5" (125)	5" (125)	5" (125)	5" (125)
Tipo		Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic
Presión de descarga baja del agua caliente	(pulgadas/mm)	3" (80)	3" (80)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	5" (125)	5" (125)	5" (125)	5" (125)
Tipo		Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic
Conexión hidráulica de la unidad sin bombas												
Agua enfriada	(pulgadas/mm)	3" (80)	3" (80)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)
Tipo		Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic
Agua caliente	(pulgadas/mm)	3" (80)	3" (80)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	5" (125)	5" (125)	5" (125)	5" (125)
Tipo		Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic
Dimensiones												
Altura	(mm)	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.950	1.950	1.950	1.950
Longitud (sin bombas)	(mm)	2.545	2.545	2.545	2.545	2.545	2.545	2.545	2.808	2.808	2.808	2.808
Longitud (con bombas)	(mm)	2.545	2.545	2.545	2.545	2.545	2.545	2.545	3.498	3.498	3.498	3.498
Anchura	(mm)	880	880	880	880	880	880	880	878	878	878	878
Rendimiento estándar Peso en funcionamiento (CGWN/CCUN)												
Unidad base (sin bombas)	(kg)	1.360/1.260	1.300/1.170	1.420/1.270	1.500/1.280	1.650/1.420	1.710/1.480	1.790/1.550	2.232/1.879	2.442/2.070	2.525/2.120	2.640/2.180
Unidad base (con bombas)	(kg)	1.360/1.260	1.300/1.170	1.420/1.270	1.500/1.280	1.650/1.420	1.710/1.480	1.790/1.550	2.128/1.880	2.337/2.071	2.420/2.122	2.500/2.182
Kit hidráulico del evaporador	(kg)	1.450/1.350	1.390/1.260	1.590/1.440	1.670/1.450	1.820/1.590	1.880/1.650	1.960/1.720	2.618/2.370	2.827/2.561	2.910/2.612	2.990/2.672
Kit hidráulico del condensador + evaporador	(kg)	1.520 / N/D	1.460 / N/D	1.690 / N/D	1.770 / N/D	1.920 / N/D	1.980 / N/D	2.060 / N/D	2.992 / N/D	3.201 / N/D	3.284 / N/D	3.364 / N/D
Peso de transporte (CGWN/CCUN)												
Unidad base (sin bombas)	(kg)	1.290/1.210	1.220/1.120	1.320/1.200	1.370/1.190	1.510/1.320	1.570/1.380	1.650/1.450	2.109/1.832	2.315/2.023	2.387/2.070	2.492/2.130
Kit hidráulico del evaporador	(kg)	1.380/1.300	1.310/1.210	1.490/1.370	1.540/1.360	1.680/1.490	1.740/1.550	1.820/1.620	2.480/2.274	2.685/2.465	2.758/2.512	2.840/2.568
Kit hidráulico del condensador + evaporador	(kg)	1.450 / N/D	1.380 / N/D	1.590 / N/D	1.640 / N/D	1.780 / N/D	1.840 / N/D	1.920 / N/D	2.797 / N/D	3.002 / N/D	3.075 / N/D	3.157 / N/D
Alto rendimiento Peso en funcionamiento (CGWN/CCUN)												
Unidad base (sin bombas)	(kg)	1.460/1.330	1.450/1.240	1.470/1.250	-	-	-	-	-	-	-	-
Kit hidráulico del evaporador	(kg)	1.550/1.420	1.540/1.330	1.640/1.420	-	-	-	-	-	-	-	-
Kit hidráulico del condensador + evaporador	(kg)	1.620 / N/D	1.610 / N/D	1.740 / N/D	-	-	-	-	-	-	-	-
Peso de transporte (CGWN/CCUN)												
Unidad base (sin bombas)	(kg)	1.360/1.270	1.350/1.170	1.340/1.160	-	-	-	-	-	-	-	-
Kit hidráulico del evaporador	(kg)	1.450/1.360	1.440/1.260	1.510/1.330	-	-	-	-	-	-	-	-
Kit hidráulico del condensador + evaporador	(kg)	1.520 / N/D	1.510 / N/D	1.610 / N/D	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga de refrigerante (4) (5)												
CGWN de rendimiento estándar, circuitos 1 y 2	(kg)	10	11	13	17	18	18	19	22	23	24	25
CGWN de alto rendimiento, circuitos 1 y 2	(kg)	15	15	17	-	-	-	-	-	-	-	-
CCUN		Carga de nitrógeno										
Carga de aceite por circuito												
Circuitos 1 y 2	(l)	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,9	14,4	21,2	21,7	22,2	22,7

(1) Rendimiento indicativo con una temperatura del agua del evaporador de 12 °C/7 °C y una temperatura del condensador de 30 °C/35 °C o 40 °C/45 °C (calefacción); para obtener información detallada con respecto al rendimiento, consulte la hoja de pedido.
(2) Con 400 V/3 F/50 Hz.
(3) Condiciones nominales máximas sin conjunto de la bomba.
(4) Los datos eléctricos y del sistema son indicativos y están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte la placa de identificación de la unidad.
(5) Por circuito.
(6) Opción de bomba doble.

Instalación mecánica

Requisitos relativos a la ubicación

Consideraciones relativas al ruido

La forma de aislamiento acústico más efectiva consiste en colocar la unidad apartada de zonas sensibles al ruido. El ruido que se transmite a través de la estructura puede reducirse mediante aisladores antivibración elastoméricos. No se recomienda utilizar aisladores de muelle. Consulte a un especialista en acústica en caso de que la instalación presente dificultades especiales.

Bancada

Para lograr un efecto de aislamiento máximo, también deben aislarse las líneas de agua y el conducto eléctrico. Para reducir el sonido transmitido a través de las tuberías de agua, pueden utilizarse manguitos de pared y ganchos para tuberías aislados con goma. Para reducir el sonido transmitido a través de los conductos eléctricos, utilice conductos eléctricos flexibles.

Debe tenerse siempre en cuenta la normativa local y europea relativa a la contaminación acústica. Debido a que las condiciones específicas del lugar en el que se origina el ruido afectan a la presión acústica, la ubicación de la unidad debe evaluarse cuidadosamente. Consulte con un ingeniero en acústica en caso de que la instalación presente dificultades especiales.

Es necesario disponer de calzas de montaje rígidas y no deformables o, en su defecto, de una bancada de hormigón, con masa y resistencia suficientes como para soportar el peso en funcionamiento aplicable (incluidas todas las tuberías, así como las cargas de funcionamiento completas de refrigerante, aceite y agua). Consulte en el capítulo "Dimensiones/Pesos de la unidad" los pesos en funcionamiento de la unidad. Una vez montada, nivele la unidad con una tolerancia de 3 mm en su

longitud y anchura. Trane no se hace responsable de los problemas en los equipos causados por deficiencias de diseño o construcción de la bancada.

Espacios de mantenimiento

Deje espacio suficiente alrededor de la unidad para garantizar el acceso de los técnicos de instalación y mantenimiento a todos los puntos de servicio. Consulte en los diagramas de especificaciones las dimensiones de la unidad para que el espacio de mantenimiento resulte suficiente para la apertura de las puertas del panel de control y la realización de labores de servicio en la unidad.

Consulte en el capítulo "Dimensiones/Pesos de la unidad" los espacios de mantenimiento mínimos. En todo caso, los códigos locales prevalecerán sobre estas recomendaciones si se exigen espacios de mantenimiento más amplios.

Montaje

Consulte en las tablas de pesos los pesos de izado típicos de las unidades. Consulte la etiqueta de montaje adherida a la unidad para obtener información adicional.

Procedimiento de izado

Consulte la etiqueta de izado que incorpora la unidad. Los travesaños de las barras de izado DEBEN colocarse de modo que los cables de elevación no estén en contacto con los laterales de la unidad. Ajústelos según sea necesario para llevar a cabo la elevación de forma uniforme.

1. Utilice los cuatro puntos de enganche presentes en la unidad.
2. Las eslingas y la barra espaciadora debe suministrarlas el técnico encargado del desplazamiento.
3. La capacidad de izado mínima de cada eslinga y barra espaciadora debe ser igual o superior al peso de transporte de la unidad indicado en la tabla.
4. Precaución: Deben extremarse las precauciones al izar la unidad. Evite que se produzcan golpes durante la manipulación.

Instalación

Tuberías del evaporador

Las conexiones hidráulicas del evaporador están ranuradas. Lave con cuidado todas las tuberías de agua que se van a conectar a la unidad CGWN o CCUN antes de realizar las conexiones finales de las tuberías a la unidad. Los componentes y su distribución pueden variar ligeramente, dependiendo de la ubicación de las conexiones y de la toma de agua.

PRECAUCIÓN: Daños en el equipo

Si se utiliza una solución ácida comercial para el lavado de las tuberías, prepare un conducto de by-pass temporal alrededor de la unidad para evitar que los componentes internos del evaporador sufran daños.

PRECAUCIÓN: Aplique un tratamiento de agua adecuado

El empleo de agua no tratada o tratada de forma inadecuada en una enfriadora puede producir incrustaciones, erosión, corrosión, algas o lodo. Se recomienda recurrir a un especialista cualificado en el tratamiento de aguas para determinar, en caso necesario, el tratamiento que se debe aplicar. Trane no asume ninguna responsabilidad por fallos del equipo como consecuencia del empleo de agua no tratada o tratada de forma inadecuada, así como de agua salina o salobre.

Drenaje

Sitúe la unidad cerca de un desagüe de gran capacidad para vaciar el agua del recipiente durante la desconexión de la unidad o los trabajos de reparación. Las tuberías de agua incluyen conexiones de drenaje. Consulte la sección "Tuberías de agua". Se aplica la normativa local y nacional vigente al respecto.

Tuberías

En la parte superior del evaporador, en el extremo de retorno, se encuentra instalada una rejilla de ventilación. Asegúrese de instalar rejillas de ventilación adicionales en los puntos altos de las tuberías para purgar el aire del sistema de agua enfriada. Instale los manómetros necesarios para supervisar las presiones de entrada y salida del agua enfriada.

Instalación

Ilustración 1: Conexión de las unidades con módulo hidráulico; lados del evaporador y del condensador

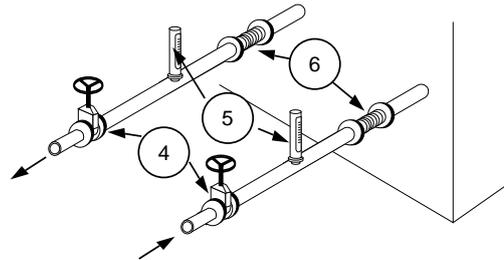
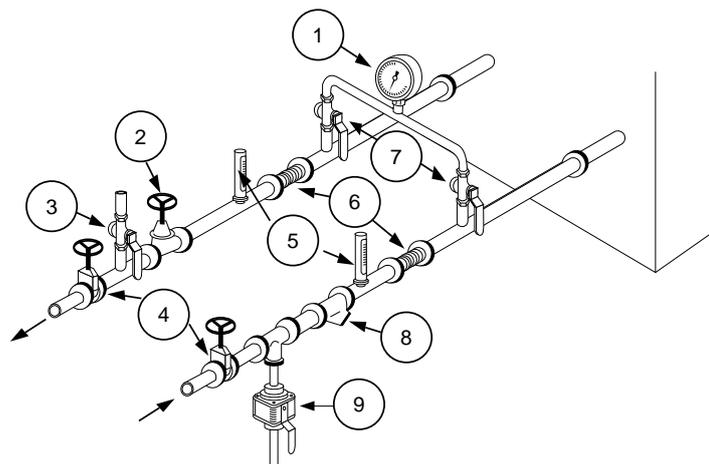


Ilustración 2: Conexión de las unidades sin módulo hidráulico; lados del evaporador y del condensador



1 = Manómetros: Indican la presión del agua de entrada y de salida.

2 = Válvula de compensación: Ajusta el caudal de agua.

3 = La purga de aire permite eliminar el aire del circuito de agua durante el llenado.

4 = Válvulas de retención: Separan las enfriadoras y la bomba de distribución de agua del circuito durante las operaciones de mantenimiento.

5 = Termómetros: Indican las temperaturas del agua enfriada de entrada y de salida.

6 = Compensadores de expansión: Evitan el esfuerzo mecánico entre la enfriadora y la instalación de tuberías.

7 = Válvula de retención situada en la conexión de salida: Utilizada para medir la entrada o salida de la presión del agua del evaporador.

8 = Filtro: Evita que los intercambiadores de calor se ensucien. Toda instalación debe estar equipada con un filtro eficaz para que solo entre agua limpia en el intercambiador.

Si no se dispone de filtro, el técnico de Trane instalará uno antes de encender la unidad. El filtro que se utilice debe tener capacidad para detener todas las partículas con un diámetro superior a 1 mm.

9 = Drenaje: Se utiliza como drenaje del intercambiador de calor de placas.

10 = Evite poner en marcha la unidad con un volumen de agua bajo o con un circuito que no se haya presurizado lo suficiente.

Nota: No se incluye en el conjunto de la bomba ningún presostato para detectar la ausencia de agua. Es muy recomendable instalar un dispositivo de este tipo para evitar daños en el sellado debido al funcionamiento de la bomba sin la cantidad de agua suficiente.

Instalación

Contenido mínimo de agua de la instalación

El volumen de agua es un parámetro importante porque permite una temperatura del agua enfriada estable y evita los ciclos cortos de los compresores.

Parámetros que afectan a la estabilidad de la temperatura del agua

- Volumen del circuito de agua
- Variaciones de carga
- Número de etapas de potencia
- Rotación de los compresores
- Banda muerta (ajustada mediante el controlador de la enfriadora)
- Tiempo mínimo entre dos arranques de un compresor

Volumen mínimo de agua para una aplicación de confort

En las aplicaciones de confort es aceptable que se produzcan variaciones en la temperatura del agua a carga parcial. El parámetro que debe tenerse en cuenta es el tiempo de funcionamiento mínimo del compresor. Los compresores scroll deben estar en funcionamiento durante 2 minutos (120 segundos) como mínimo antes de pararse para evitar que pueda producirse un problema de lubricación.

En la tabla siguiente se indica el contenido mínimo de agua de la instalación recomendado de acuerdo con todos estos parámetros.

Tabla 2: Contenido mínimo de agua

	Aplicación de confort			Aplicación de refrigeración para procesos		
	Banda muerta a 2 °C (1)	Banda muerta a 3 °C (2)	Banda muerta a 4 °C (3)	Banda muerta a 2 °C (1)	Banda muerta a 3 °C (2)	Banda muerta a 4 °C (3)
CGWN - CCUN 205	660 l	440 l	330 l	1.160 l	730 l	530 l
CGWN - CCUN 206	670 l	450 l	340 l	1.160 l	740 l	540 l
CGWN - CCUN 207	650 l	440 l	330 l	1.100 l	710 l	520 l
CGWN - CCUN 208	880 l	580 l	440 l	1.520 l	960 l	710 l
CGWN - CCUN 209	1.060 l	700 l	530 l	1.860 l	1.170 l	860 l
CGWN - CCUN 210	1.080 l	720 l	540 l	1.870 l	1.190 l	870 l
CGWN - CCUN 211	1.260 l	840 l	630 l	2.220 l	1.400 l	1.020 l
CGWN - CCUN 212	1.260 l	840 l	630 l	2.170 l	1.380 l	1.010 l
CGWN - CCUN 213	1.050 l	700 l	530 l	1.760 l	1.130 l	830 l
CGWN - CCUN 214	1.270 l	850 l	640 l	2.150 l	1.370 l	1.010 l
CGWN - CCUN 215	1.240 l	820 l	620 l	2.060 l	1.330 l	980 l

Notas

- (1) Volumen mínimo del circuito de agua para obtener una fluctuación máxima de +/-1 °C en la temperatura del agua enfriada frente al valor de consigna del agua enfriada.
- (2) Volumen mínimo del circuito de agua para obtener una fluctuación máxima de +/-1,5 °C en la temperatura del agua enfriada frente al valor de consigna del agua enfriada.
- (3) Volumen mínimo del circuito de agua para obtener una fluctuación máxima de +/-2 °C en la temperatura del agua enfriada frente al valor de consigna del agua enfriada.

Esta tabla se calcula a partir de los siguientes valores:

- Condensador: Agua a 30/35 °C
- Evaporador: Agua a 12 /7 °C

Instalación

Conexiones hidráulicas

Antes de realizar ninguna conexión, compruebe que la etiqueta para el agua de entrada y de salida se corresponde con los planos de la unidad. Las enfriadoras de condensación por agua CGWN y las unidades con condensador remoto CCUN están disponibles en varias versiones:

- 1) Opciones del lado del evaporador
 - Sin control hidráulico.
 - Con contactores de la bomba para controlar una bomba remota (sencilla o doble).
 - Con módulo hidráulico integrado de la bomba, bomba sencilla o doble y presión de descarga alta o baja.

- 2) Opciones del lado del condensador

- Sin control hidráulico.
- Con contactores de la bomba para controlar una bomba remota (sencilla o doble).
- Con módulo hidráulico integrado de la bomba, que consiste en dos bombas sencillas dispuestas en paralelo para ajustar el caudal de agua del condensador como una función de capacidad de la unidad, con presión de descarga alta o baja.

Los circuitos de agua típicos se incluyen en el paquete de documentación que se envía con la unidad.

PRECAUCIÓN: Para evitar que se produzcan daños en el sello mecánico de la bomba, es muy recomendable instalar un presostato diferencial en el circuito de agua de modo que se pueda detectar cualquier falta de caudal de agua.

Instalación

Conexiones de las líneas de refrigerante

Tuberías

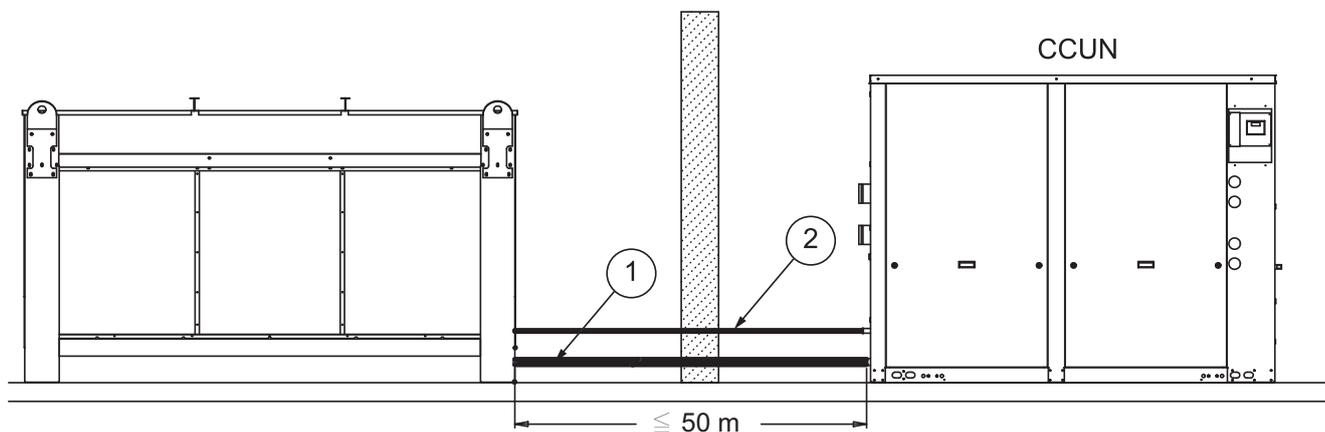
Deben comprobarse las distancias y los diámetros máximos de las líneas de refrigerante entre las unidades en función de la configuración y las condiciones de funcionamiento del sistema (temperatura del agua enfriada y subenfriamiento).

En las tablas 3 a 6 figura la altura máxima aceptable en función del subenfriamiento disponible, así como los diámetros recomendados para las líneas de líquido de descarga cuando las enfriadoras CCUN con condensadores remotos se encuentran conectadas a estos últimos.

El modelo CCUN forma parte de la instalación, que se encuentra protegida a 44,5 bares para el R410A.

La parte encargada del suministro del condensador y de sus tuberías de refrigerante es responsable de implementar todas las protecciones necesarias para el cumplimiento de los requisitos PED para la presión nominal del condensador instalado. Consulte en el documento PROD-SVX01_-xx suministrado con esta enfriadora todos los requisitos de conformidad obligatorios de las directivas sobre maquinaria y equipos a presión para esta instalación.

Ilustración 3: Configuración de la instalación - CCUN y condensador remoto al mismo nivel



- 1: Línea de descarga
- 2: Línea de líquido

Instalación

Tabla 3: Diámetros recomendados de la línea de descarga para conductos horizontales (circuito 1)

		Temperatura del agua enfriada de salida (°C)													
Tamaño de la unidad		-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN	205			7/8"					1"1/8					1"3/8	
CCUN	206		7/8"					1"1/8				1"3/8			
CCUN	207		7/8"					1"1/8				1"3/8			
CCUN	208			1"1/8					1"3/8					1"5/8	
CCUN	209			1"1/8					1"3/8					1"5/8	
CCUN	210			1"1/8					1"3/8					1"5/8	
CCUN	211			1"1/8					1"3/8					1"5/8	
CCUN	212			1"5/8					2"1/8						
CCUN	213			1"5/8					2"1/8						
CCUN	214		1"5/8					2"1/8				2"5/8			
CCUN	215		1"5/8					2"1/8				2"5/8			

Tabla 4: Diámetros recomendados de la línea de descarga para conductos horizontales (circuito 2)

		Temperatura del agua enfriada de salida (°C)													
Tamaño de la unidad		-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN	205			7/8"					1"1/8					1"3/8	
CCUN	206		7/8"					1"1/8				1"3/8			
CCUN	207		7/8"					1"1/8				1"3/8			
CCUN	208			1"1/8					1"3/8					1"5/8	
CCUN	209			1"1/8					1"3/8					1"5/8	
CCUN	210			1"1/8					1"3/8					1"5/8	
CCUN	211			1"1/8					1"3/8					1"5/8	
CCUN	212		1"3/8				1"5/8				2"1/8				
CCUN	213			1"5/8					2"1/8						
CCUN	214			1"5/8					2"1/8						
CCUN	215		1"5/8					2"1/8				2"5/8			

Instalación

Tabla 5: Diámetros recomendados de la línea de líquido para conductos verticales u horizontales (circuito 1)

		Temperatura del agua enfriada de salida (°C)															
Tamaño de la unidad		-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14		
CCUN	205	5/8"					7/8"					1"1/8					
CCUN	206	5/8"	7/8"					1"1/8									
CCUN	207	5/8"	7/8"					1"1/8									
CCUN	208	7/8"					1"1/8					1"3/8					
CCUN	209	7/8"					1"1/8					1"3/8					
CCUN	210	7/8"	1"1/8					1"3/8									
CCUN	211	7/8"	1"1/8					1"3/8									
CCUN	212	1"1/8					1"3/8					1"5/8					
CCUN	213	1"1/8					1"3/8					1"5/8					
CCUN	214	1"1/8					1"3/8					1"5/8					
CCUN	215	1"1/8					1"3/8					1"5/8					

Tabla 6: Diámetros recomendados de la línea de líquido para conductos verticales u horizontales (circuito 2)

		Temperatura del agua enfriada de salida (°C)															
Tamaño de la unidad		-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14		
CCUN	205	5/8"					7/8"					1"1/8					
CCUN	206	5/8"	7/8"					1"1/8									
CCUN	207	5/8"	7/8"					1"1/8									
CCUN	208	7/8"					1"1/8					1"3/8					
CCUN	209	7/8"					1"1/8					1"3/8					
CCUN	210	7/8"	1"1/8					1"3/8									
CCUN	211	7/8"	1"1/8					1"3/8									
CCUN	212	1"1/8					1"3/8										
CCUN	213	1"1/8					1"3/8					1"5/8					
CCUN	214	1"1/8					1"3/8					1"5/8					
CCUN	215	1"1/8	1"3/8					1"5/8									

Instalación

Aislamiento

Aísle las líneas de refrigerante del edificio en el que se instalan para evitar transmitir a la estructura de dicho edificio las vibraciones que se originan habitualmente en estas líneas. Evite fijar con demasiada firmeza las líneas de refrigerante o los conductos eléctricos, puesto que esto anularía los efectos del sistema de amortiguación de la unidad. Las vibraciones se pueden propagar a la estructura del edificio a través de las líneas de refrigerante que estén fijadas con demasiada firmeza en su posición.

Pruebas de presión y detección de fugas

ADVERTENCIA: Durante las operaciones de servicio deben tomarse las siguientes precauciones:

1. No utilice oxígeno ni acetileno en vez de refrigerante y nitrógeno para detectar fugas; de lo contrario, se podría producir una potente explosión.
2. Utilice siempre válvulas y manómetros para comprobar la presión del sistema. Una presión excesiva podría hacer que se rompan las líneas, podría dañar la unidad o producir una explosión, con el consiguiente riesgo de lesiones. Realice las pruebas de presión del gas caliente y de las líneas de líquido de acuerdo con las normas en vigor.

PRECAUCIÓN: El valor de consigna del presostato de alta presión no debe superarse en más de 0,7 bares. Introduzca una cantidad suficiente de refrigerante en el circuito para obtener una presión de entre 85 y 100 kPa, inyectando nitrógeno seco con una bomba, y aumente la presión a 100 kPa. Con ayuda de un detector, intente localizar posibles fugas. Esta operación deberá realizarse en todo el sistema con mucha precaución. Si detecta la existencia de alguna fuga, reduzca la presión del sistema y repare el componente que esté defectuoso. Repita el proceso de comprobación para verificar que el componente reparado puede soportar la presión nominal.

Carga de refrigerante

Las unidades CCUN se entregan con una carga de mantenimiento de nitrógeno y válvulas aislantes. Después de la prueba de presión y vacío del sistema, rellene la unidad con refrigerante de acuerdo con el diámetro y la longitud de las tuberías de refrigerante para obtener la temperatura de subenfriamiento correcta:

Δt de subenfriamiento = 5 °C para una temperatura del líquido de 40 °C.

Advertencia: Al conectar las líneas de líquido y descarga de la unidad CCUN, verifique con un 1/4 SAE que las tuberías finales de cobre entre la válvula de retención y el extremo de las tuberías no se encuentren presurizadas.

Carga de aceite: CCUN

En caso de sobrepasar los 60 kg de carga de refrigerante por circuito, deberá controlar con especial atención el nivel de aceite del compresor. El nivel de aceite de funcionamiento debe mantenerse por encima de la mitad del visor de nivel de aceite. Consulte la placa de identificación de la unidad para conocer las cargas de aceite. Solo es posible medir el nivel de aceite una vez transcurridos 10 minutos del apagado de ambos compresores del circuito. Consulte el nivel de aceite en el adhesivo situado en el compresor próximo al visor del nivel de aceite. Consulte la ilustración relativa al nivel de aceite del compresor en la línea de igualación del aceite situada al final del capítulo "Puesta en marcha inicial general".

Nota: La cantidad de aceite que necesitan los sistemas partidos se debe adaptar también de acuerdo con el diámetro y la longitud de las tuberías de refrigerante.

PRECAUCIÓN: Utilice únicamente el aceite POE recomendado por TRANE.

Nota importante:

Estas operaciones debe realizarlas exclusivamente un especialista. El técnico de Trane o el especialista elegido por el cliente para efectuar la puesta en marcha inicial se encargarán de registrar por escrito los resultados obtenidos en un informe de puesta en marcha inicial. El cliente deberá cubrir el coste del refrigerante y del aceite que sea necesario añadir.

Instalación

Alta presión

El condensador remoto debe contar con una presión de servicio igual o superior a la presión de servicio alta.

Nota: La unidad CCUN, que constituye tan solo un componente de una instalación completa, incluye su propio ajuste de protección ante una presión alta a 44,5 bares para las unidades con R410A.

La parte encargada del suministro del condensador y de sus tuberías de refrigerante es responsable de implementar todas las protecciones necesarias para el cumplimiento de los requisitos PED para la presión nominal del condensador instalado.

Consulte en el documento PROD-SVX01_-xx suministrado con esta enfriadora todos los requisitos de conformidad obligatorios de las directivas sobre maquinaria y equipos a presión para esta instalación.

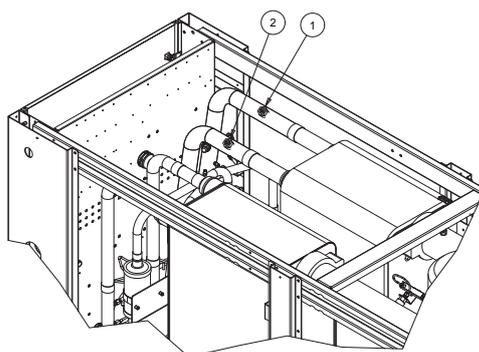
Válvula de descarga de presión: CCUN

Se recomienda la instalación de una válvula de descarga de presión en caso de emplearse una carga de refrigerante superior a la máxima especificada para el sistema. Consulte la instalación en las ilustraciones incluidas a continuación. En función del diámetro de la línea de líquido seleccionado en la tabla "Diámetros recomendados de la línea de líquido", busque la longitud de instalación máxima prevista de la línea de líquido sin la válvula de descarga de presión instalada. Se recomienda ajustar dicha válvula a una presión de 29 bares, instalándola en el lado de baja presión del circuito frigorífico.

Tabla 7: Diámetros recomendados de la línea de líquido con válvula de descarga de presión: CCUN

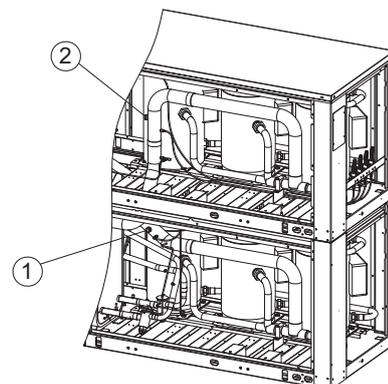
Tamaño de la unidad	Modelo de rendimiento de la unidad	Circuito	Carga máxima del refrigerante del sistema sin la válvula de descarga de presión (kg)	Diámetro de la línea de líquido	Longitud máxima sin la válvula de descarga de presión (m)	Diámetro de la línea de líquido	Longitud máxima sin la válvula de descarga de presión (m)
205	Estándar	1 y 2	62	1"1/8	76	7/8"	120
	Alto	1 y 2	69	1"1/8	90	7/8"	142
206	Estándar	1 y 2	63	1"1/8	71	7/8"	113
	Alto	1 y 2	69	1"1/8	83	7/8"	131
207	Estándar	1 y 2	65	1"1/8	69	7/8"	108
	Alto	1 y 2	70	1"1/8	79	7/8"	125
208	Estándar	1 y 2	71	1"1/8	73	7/8"	115
209	Estándar	1 y 2	74	1"1/8	74	7/8"	116
210	Estándar	1 y 2	76	1"3/8	45	1"1/8	70
211	Estándar	1 y 2	79	1"3/8	44	1"1/8	69
212	Estándar	1	93	1"3/8	43	1"1/8	66
	Estándar	2	93	1"3/8	43	1"1/8	66
213	Estándar	1	94	1"5/8	28	1"1/8	60
	Estándar	2	94	1"5/8	28	1"1/8	60
214	Estándar	1	95	1"5/8	25	1"1/8	55
	Estándar	2	95	1"5/8	25	1"1/8	55
215	Estándar	1	98	1"5/8	24	1"1/8	52
	Estándar	2	98	1"5/8	24	1"1/8	52

Ilustración 5: Instalación de la válvula de descarga de presión (205-211)



1 = Conexión para la válvula de descarga de presión, circuito 1
2 = Conexión para la válvula de descarga de presión, circuito 2

Ilustración 6: Instalación de la válvula de descarga de presión (212-215)



1 = Conexión para la válvula de descarga de presión, circuito 1
2 = Conexión para la válvula de descarga de presión, circuito 2

Instalación

Protección anticongelación durante el invierno

Cuando la temperatura ambiente es inferior a 0 °C, las tuberías del agua enfriada deben estar completamente aisladas. Compruebe que se han tomado todas las medidas de seguridad necesarias para evitar que se produzcan daños por congelación cuando se den temperaturas ambiente inferiores a 0 °C. Pueden usarse los siguientes sistemas:

1. Monte una resistencia eléctrica en todas las tuberías de agua expuestas a temperaturas inferiores a 0 °C.
2. Ponga en marcha la bomba del agua enfriada cuando se alcancen temperaturas ambiente inferiores a 0 °C.
3. Añada etilenglicol al agua enfriada.
4. Vacíe el circuito de agua; no obstante, tenga en cuenta que puede producirse corrosión al vaciarlo.

Nota

Si la sala de máquinas puede estar expuesta a temperaturas inferiores a los 0 °C, deben usarse los sistemas 2, 3 y 4.

PRECAUCIÓN:

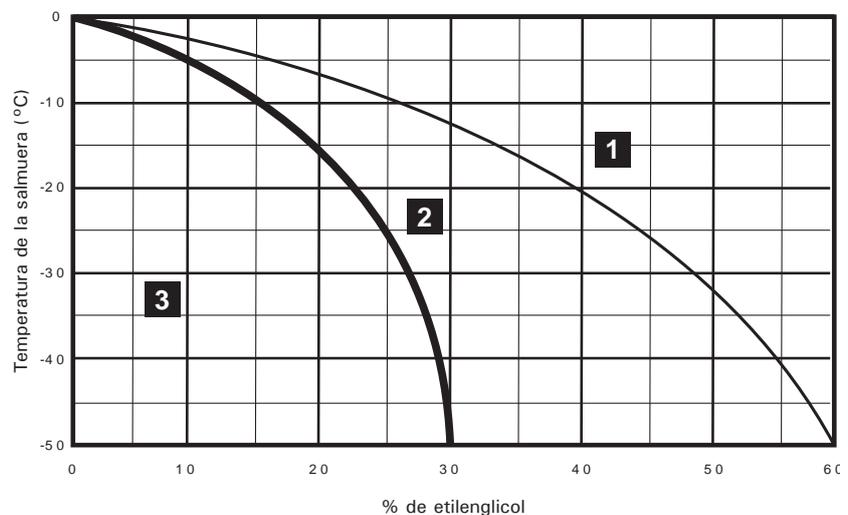
- Existe un riesgo de congelación del circuito del evaporador como consecuencia de una migración interna de refrigerante si el circuito del condensador se mantiene a bajas temperaturas (por debajo de 0 °C) durante largos períodos de tiempo en invierno. Si es necesario, instale válvulas de aislamiento en el circuito de agua del condensador (CGWN). La unidad CCUN se halla protegida contra migraciones de refrigerante por una válvula de solenoide de líquido.

- Si se utiliza la protección anticongelación activada mediante la bomba durante el invierno, el agua debe poder circular libremente.

Asegúrese de que ninguna válvula de cierre de otro dispositivo bloquee el caudal de agua.

Queda prohibido cargar glicol concentrado en el circuito de agua desde el lado de aspiración de la bomba, ya que esto puede provocar graves daños en el sello mecánico de la bomba y, en consecuencia, generar posibles fugas de agua.

Ilustración 7: Punto de congelación frente al porcentaje de etilenglicol



1. Líquido
2. Congelación sin reventado
3. Congelación con reventado

Instalación

Conexiones eléctricas

PRECAUCIÓN:

1. Tome todas las precauciones posibles al realizar orificios de paso para los cables eléctricos y durante su instalación. Evite que caigan virutas de metal, recortes de cobre o material aislante dentro del panel de arranque o sobre los componentes eléctricos. Recubra y proteja los relés, contactores, terminales y el cableado de control antes de conectar la alimentación.
2. Monte el cableado de alimentación como se indica en el diagrama de cableado. Se debe elegir el casquillo para paso de cableado adecuado, asegurándose de que no entren cuerpos extraños en el alojamiento de los componentes eléctricos ni en los componentes.

PRECAUCIÓN:

1. El cableado debe cumplir la normativa local. El tipo y la ubicación de los fusibles también deben ajustarse a las normas. Como medida de seguridad, los fusibles deben instalarse en un lugar visible, cerca de la unidad.
2. **PRECAUCIÓN:** Para evitar que las conexiones de terminales se oxiden, se recalienten o sufran daños generales, la unidad se encuentra diseñada para utilizar conductores de cobre únicamente. En caso de que se utilicen conductores de aluminio, debe incluirse una caja de conexión intermedia. En caso de que se utilice un cable de aluminio, es obligatorio emplear un dispositivo de conexión de dos materiales. El tendido de los cables en el interior del panel de control debe realizarlo el instalador caso por caso.

Ajuste recomendado para el arrancador progresivo

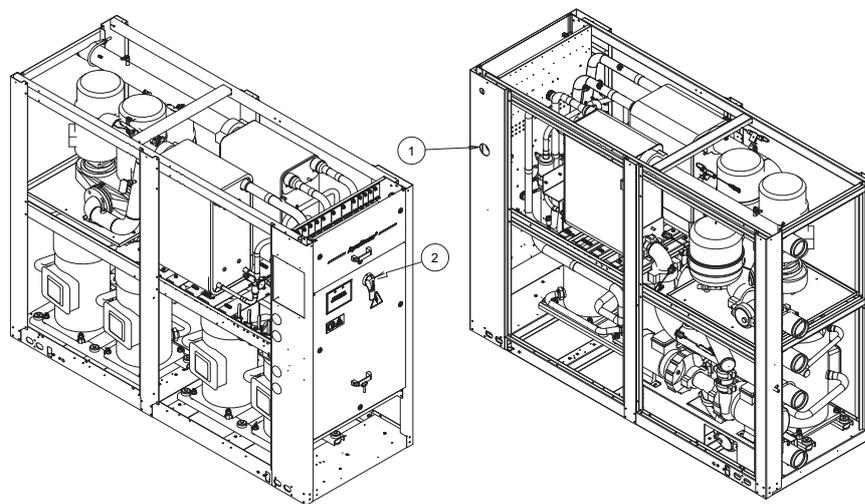
Tiempo de aceleración: Máxima velocidad en 0,5 segundos

Par de puesta en marcha inicial: 50%

Tiempo de deceleración: 0 segundos

Utilice el botón de ajuste.

Ilustración 8: Conexión de la fuente de alimentación principal de los modelos CGWN y CCUN (1) (205-211)



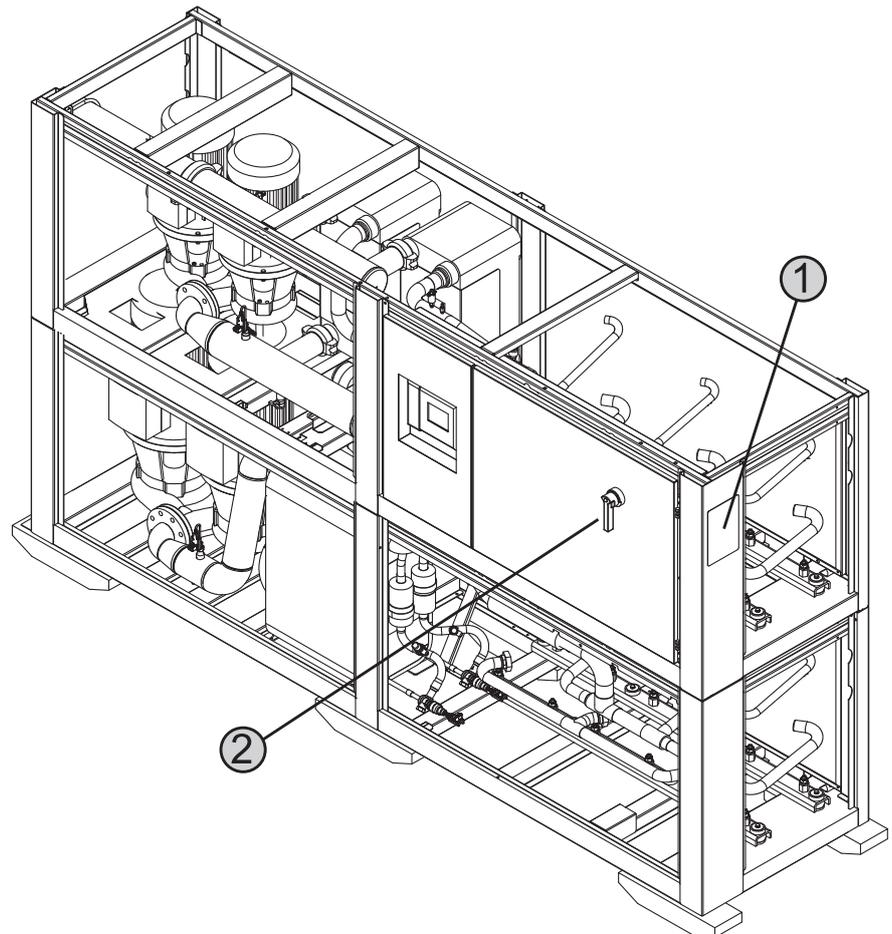
1 = Entrada del cable de alimentación

2 = Seccionador general

(1) En la ilustración se muestra la unidad CGWN. En la unidad CCUN, los componentes se encuentran en la misma ubicación.

Instalación

Ilustración 9: Conexión de la fuente de alimentación principal de los modelos CGWN y CCUN (1) (212-215)



1 = Entrada del cable de alimentación

2 = Seccionador general

(1) En la ilustración se muestra la unidad CGWN. En la unidad CCUN, los componentes se encuentran en la misma ubicación.

Instalación

Si se especifica en el pedido, el sistema electrónico del sensor de temperatura del aire exterior viene montado y cableado de fábrica en el panel de control de la enfriadora. Este sensor debe instalarse en el exterior para permitir un funcionamiento correcto de la

enfriadora. El cableado del sensor debe realizarse con 2 cables de entre 0,75 y 1,5 mm² de tipo H05WWF o equivalente. La longitud máxima de este cable es de 305 m (consulte la ilustración 10). El bus IPC también viene cableado de fábrica.

Ilustración 10: Conexión del sensor de temperatura del aire ambiente exterior (tornillo autorroscante)

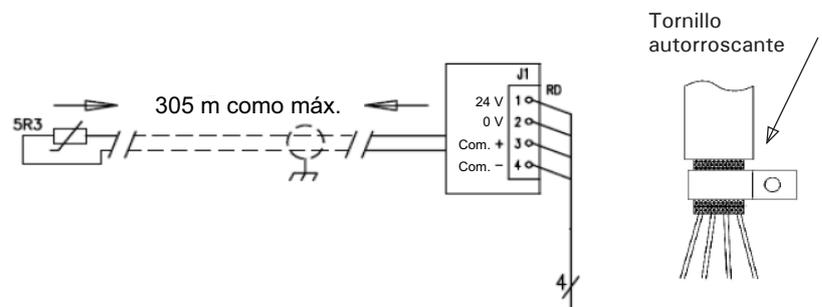
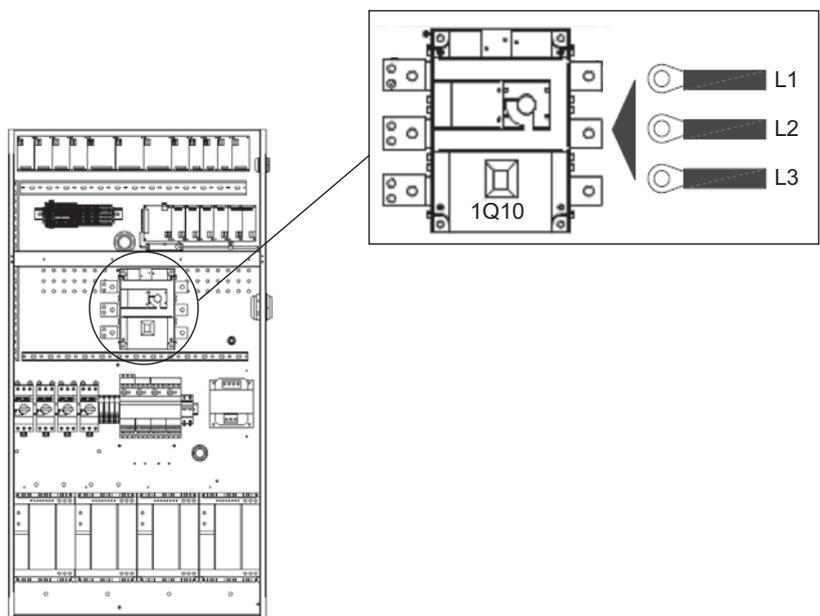
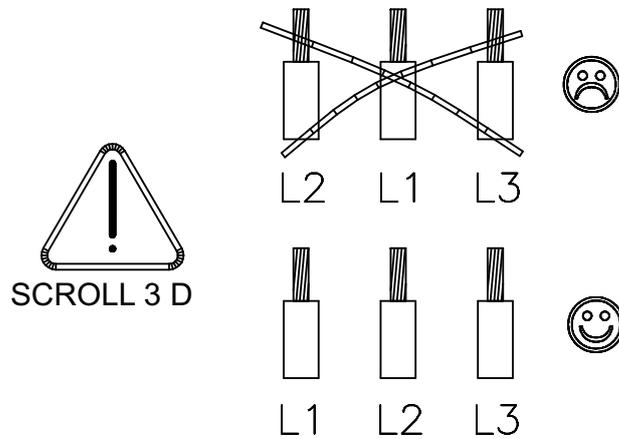
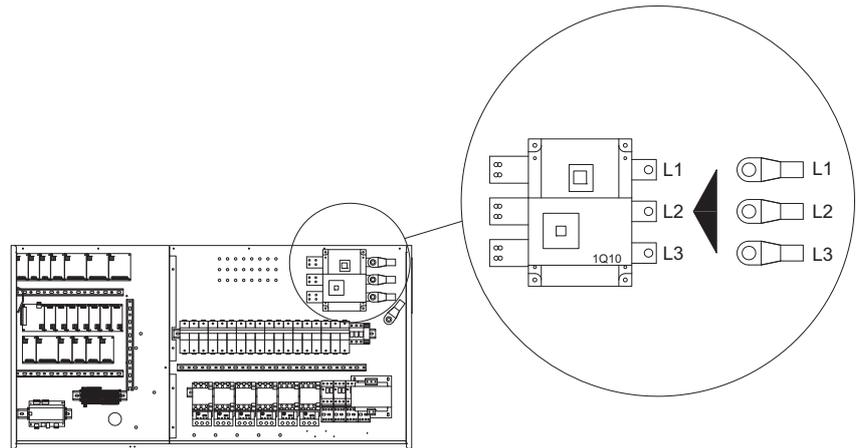


Ilustración 11: Conexión de la fuente de alimentación principal de los modelos CGWN y CCUN (205-211)



Instalación

Ilustración 12: Conexión de la fuente de alimentación principal de los modelos CGWN y CCUN (212-215)



Nota: Compruebe la rotación de fases antes de poner en marcha el compresor y asegúrese de que el orden de las fases es correcto. De lo contrario, pueden producirse daños en el compresor.

Instalación

Interconexión entre la unidad CCUN y el condensador remoto

La unidad CCUN posee, siempre que se elija esta opción, la capacidad de controlar la secuencia del ventilador del condensador remoto. Cada uno de los circuitos frigoríficos es capaz de controlar desde uno hasta 6 ventiladores por circuito con la opción de la tarjeta de 4 relés de salida (10 A/250 V AC/AC1/SPDT) suministrada en la caja de control

de la unidad CCUN. En el caso de las tarjetas opcionales de relé del ventilador, las conexiones externas del condensador remoto deben realizarse directamente con el bloque de terminales.

PRECAUCIÓN:

La alimentación eléctrica de los relés de ventilador exterior no debe ser suministrada por la unidad CCUN sin proceder antes a una evaluación minuciosa de las especificaciones de tensión y consumo energético.

Tabla 8: Relés de salida de control

Relé de salida	Ventilador 1		Ventilador 2	Ventilador 3	Ventilador 4	Ventilador 5	Ventilador 6	Opción del ventilador
	Velocidad baja	Alta velocidad						
2	1 y 4		3					Primer ventilador con dos velocidades
	1	2	3	4				Ventiladores con una sola velocidad
3	1		3	4				Primer ventilador con dos velocidades
	1		3	4				Ventiladores con una sola velocidad
4	1	2	3	4	4			Primer ventilador con dos velocidades
	1		3	4	4			Ventiladores con una sola velocidad
5	1	2	3	4	4	4		Primer ventilador con dos velocidades
	1		3	4	4	4		Ventiladores con una sola velocidad
6	1	2	3	3	4	4	4	Primer ventilador con dos velocidades
	1		3	3	4	4	4	Ventiladores con una sola velocidad

Tabla 9: Secuencia del ventilador - Ejemplo: 4 ventiladores por circuito, una sola velocidad

Etapa	Número de ventiladores	Estándar: 4 ventiladores por circuito, relés activados				Potencia [%]
		1	2	3	4	
0	0	0	0	0	0	0,00
1	1	1	0	0	0	25,00
2	2	1	0	1	0	50,00
3	3	0	0	1	1	75,00
4	4	1	0	1	1	100,00

Tabla 10: Secuencia del ventilador - Ejemplo: 4 ventiladores por circuito, el primero de ellos de dos velocidades

Etapa	Número de ventiladores	Temperatura ambiente baja, 2 velocidades, 4 ventiladores por circuito, relés activados				Potencia [%]
		1	2	3	4	
0	0	0	0	0	0	0,00
1	0,5	1	0	0	0	12,50
2	1	0	0	1	0	25,00
3	1,5	1	0	1	0	37,50
4	2	0	0	0	1	50,00
5	2,5	1	0	0	1	62,50
6	3	0	0	1	1	75,00
7	3,5	1	0	1	1	87,50
8	4	0	1	1	1	100,00

Instalación

Rango de funcionamiento

PRECAUCIÓN: El tiempo de funcionamiento máximo para la salida de agua de condensación baja es de 1 minuto. El compresor puede comenzar a hacer ruido.

Los límites operativos representan el rango de funcionamiento en el que trabajará la unidad sin limitación de control. Para mantener el funcionamiento de la unidad en estos límites, ajuste con precisión los valores de consigna dentro de un espacio de mantenimiento equivalente a la mitad de la banda muerta.

Compruebe también que el sobrecalentamiento de la aspiración del compresor esté cerca de los 5 o 6 °C, para que la temperatura baja del agua de salida enfriada minimice la temperatura de descarga del compresor. Con una temperatura muy alta del agua de condensación de salida por encima de los 55 °C, se puede minimizar la carga del refrigerante al 20%.

Ilustración 13: Límites de funcionamiento de la unidad CGWN

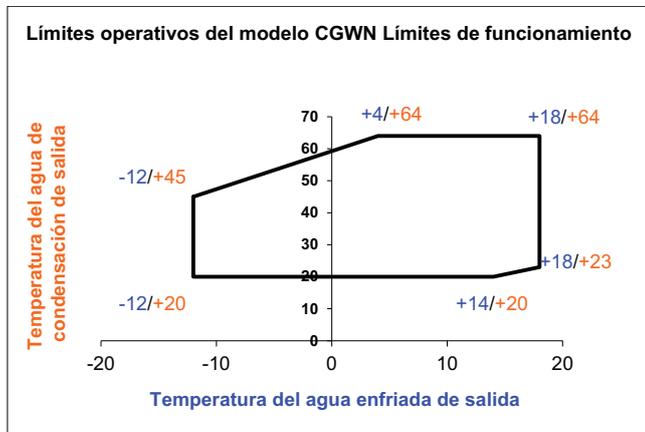
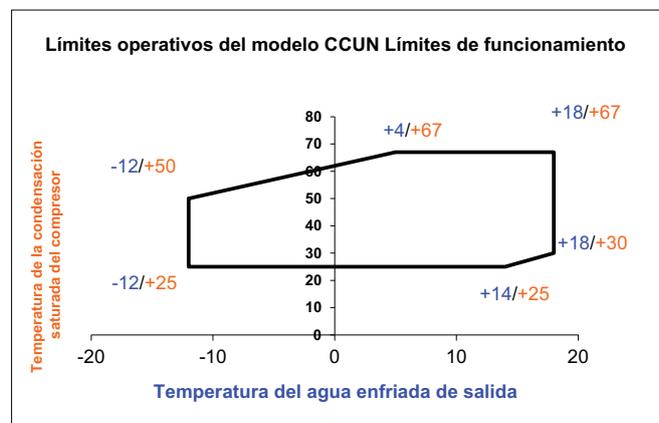


Ilustración 14: Límites de funcionamiento de la unidad CCUN



Nota: Los modelos del 205 al 211 de la unidad CGWN cuentan con una temperatura máxima del agua de salida del condensador de 60 °C.

Instalación

Preparación para la puesta en marcha inicial

Efectúe todas las operaciones de la lista de comprobaciones para asegurarse de que la unidad está correctamente montada y lista para ponerse en funcionamiento. El instalador debe comprobar todos los puntos que se indican a continuación antes de ponerse en contacto con el departamento de servicio de Trane para poner el equipo en funcionamiento:

- Compruebe la posición de la unidad.
- Compruebe la nivelación de la unidad.
- Compruebe el tipo de amortiguadores de goma y su posición.
- Compruebe los espacios necesarios para el mantenimiento (consulte los diagramas certificados).
- Compruebe los espacios de mantenimiento alrededor del acceso del condensador si se trata de una instalación partida (CCUN + condensador remoto; consulte los diagramas certificados).
- Circuito de agua enfriada listo para funcionar y lleno de agua, prueba de presión efectuada y purga de aire realizada.

PRECAUCIÓN: Queda prohibido poner en marcha las bombas de agua cuando el circuito de agua no está lleno de agua. De hacerlo, el sello mecánico de la bomba resultará gravemente dañado.

- Compruebe que el circuito de agua enfriada está enjuagado.
- Compruebe si se encuentra montado un filtro de agua antes del evaporador.
- Los filtros deben limpiarse tras 2 horas de funcionamiento de las bombas.
- Compruebe la posición de los termómetros y de los manómetros.

- Compruebe la interconexión de las bombas de agua enfriada con el panel de control.
- Compruebe que la resistencia de aislamiento de todos los terminales de alimentación a masa cumple la normativa en vigor.
- Compruebe que la frecuencia y la tensión de la unidad proporcionadas coinciden con la frecuencia y la tensión de entrada nominales.
- Compruebe que todas las conexiones eléctricas están limpias y en buen estado.
- Compruebe que el interruptor de alimentación principal está en buen estado.
- Compruebe la concentración de etilenglicol o propilenglicol en el circuito de agua enfriada.
- Compruebe el control del caudal de agua: Haga disminuir el caudal de agua y compruebe el contactor en el panel de control.
- Compruebe que la pérdida de presión del agua enfriada a través del evaporador (unidad sin módulo hidráulico) o la presión disponible de la unidad (unidad con módulo hidráulico) coinciden con las indicadas en la hoja de pedido de Trane.
- Durante la puesta en marcha inicial de cada motor del sistema, compruebe el sentido de giro y el funcionamiento de todos los componentes que accionan los motores.
- Compruebe que haya una demanda de refrigeración suficiente el día de la puesta en marcha inicial (alrededor del 50 % de la carga nominal).

Puesta en marcha inicial general

Puesta en marcha inicial

Siga las instrucciones indicadas a continuación para la correcta puesta en marcha inicial de la unidad.

Instalación e inspección de la enfriadora

- Compruebe que se han realizado todas las operaciones anteriores (preparación para la puesta en marcha inicial).
- Siga las instrucciones que se encuentran dentro de la caja eléctrica.
- Coloque el plexiglás suministrado por Trane delante del terminal de alimentación.
- Compruebe que todas las válvulas de agua y de refrigerante están en posición de servicio.
- Compruebe que la unidad no presenta daños.
- Compruebe que los sensores estén instalados correctamente en las cámaras de bulbo y sumergidos en un producto conductor de calor.
- Compruebe la fijación de los tubos capilares (protección contra vibraciones y desgaste) y asegúrese de que no presentan daños.
- Restablezca todos los dispositivos de control de ajuste manual.
- Compruebe la estanqueidad de los circuitos frigoríficos.

Comprobación y ajuste

Compresores:

- Compruebe el nivel de aceite con la unidad detenida. El nivel debería alcanzar, al menos, el nivel mínimo de aceite en el indicador situado en la línea de igualación del aceite (consulte la ilustración relativa al nivel de aceite del compresor en la línea de igualación del aceite, situada el final del capítulo "Puesta en marcha inicial general") cuando los compresores hayan estado apagados durante 3 minutos para una unidad compacta (CGWN) y cuando hayan estado apagados durante 10 minutos para una unidad partida (CCUN con condensador remoto). Compruebe el nivel correcto de aceite en la ilustración relativa al nivel de aceite del compresor en la línea de igualación del aceite.
- Compruebe la fijación de los tubos capilares (protección contra vibraciones y desgaste) y asegúrese de que no presentan daños.
- Restablezca todos los dispositivos de control de ajuste manual.
- Compruebe la estanqueidad de los circuitos frigoríficos.
- Compruebe que los terminales eléctricos estén bien apretados en los motores y en el panel de control.
- Compruebe el aislamiento de los motores con un megóhmetro de 500 V CC que cumpla las especificaciones del fabricante (valor mínimo: 2 megaohmios).
- Compruebe el sentido de giro con un medidor de fases.

PRECAUCIÓN: Si la secuencia de fases de alimentación no es correcta, el equipo puede resultar dañado debido al giro inverso.

Puesta en marcha inicial general

Cableado de alimentación eléctrica:

- Compruebe que todos los terminales eléctricos están apretados.
- Configure los relés de sobrecarga de los compresores.
- Configure los relés de sobrecarga de los motores de los ventiladores.

Cableado de control eléctrico:

- Compruebe que todos los terminales eléctricos están apretados.
- Compruebe todos los presostatos.
- Compruebe y configure el módulo de control TRACER CH530.
- Realice una comprobación y la puesta en marcha inicial de la unidad sin corriente.

Condensador:

- Compruebe el ajuste de la válvula de presión de seguridad.
- Compruebe el aislamiento de los motores con un megóhmetro de 500 V CC que cumpla las especificaciones del fabricante (valor mínimo: 2 megaohmios).

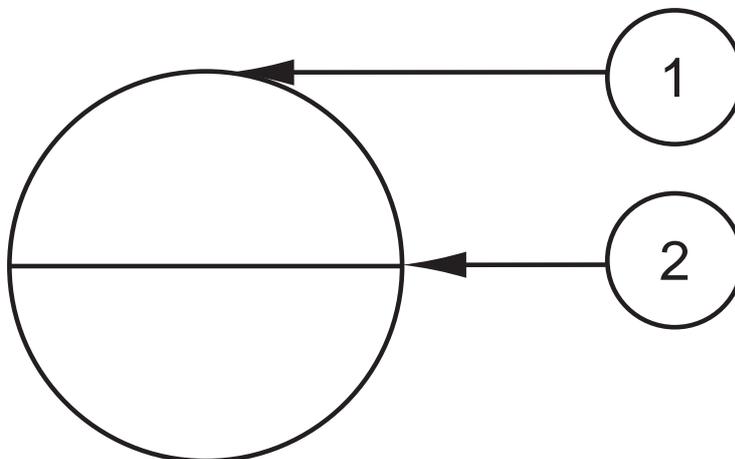
Lista de parámetros de funcionamiento

- Encienda el interruptor de alimentación principal.
- Ponga en marcha la bomba o las bombas de agua y compruebe que no se produce cavitación.
- Ponga en marcha la unidad siguiendo el procedimiento descrito en el manual de usuario de la unidad CGWN-CCUN. La unidad y el contactor de las bombas de agua enfriada deben estar conectados entre sí.

Después de la puesta en marcha de la unidad, déjela en funcionamiento durante 15 minutos como mínimo para asegurarse de que las presiones se estabilizan. A continuación compruebe:

- La tensión
- La corriente de los compresores
- La temperatura del agua enfriada de salida y de retorno
- La presión y la temperatura de aspiración
- La temperatura ambiente
- La temperatura de salida del aire de descarga
- La temperatura y la presión de descarga
- La temperatura y la presión del refrigerante líquido

Ilustración 15: Nivel de aceite del compresor en la línea de igualación del aceite



1. Nivel de aceite máximo
2. Nivel de aceite mínimo

Puesta en marcha inicial general

Parámetros de funcionamiento

- Pérdida de presión del agua enfriada en el evaporador (si no se encuentra instalado un módulo hidráulico) o presión disponible de la unidad. Deben coincidir con la hoja del pedido de Trane.
- Sobrecalentamiento: Diferencia entre la temperatura de aspiración y la temperatura del punto de rocío. La temperatura de sobrecalentamiento normal debe encontrarse entre 5 y 7 °C.
- Subenfriamiento: Diferencia entre la temperatura del líquido y la temperatura del punto de burbuja. El subenfriamiento normal debe encontrarse entre 2 y 10 °C.
- Diferencia de temperaturas del condensador: La diferencia entre la temperatura del punto de rocío a alta presión y la temperatura del aire de entrada al condensador. El valor normal para unidades estándar debe oscilar entre 15 y 23 °C a plena carga.
- Diferencia de temperaturas del evaporador: La diferencia entre la temperatura del agua de salida y la temperatura del punto de rocío a baja presión. El valor normal para las unidades estándar, sin etilenglicol en el agua enfriada, debe oscilar entre los 2 y 5 °C.

Comprobación final

Cuando la unidad funciona correctamente:

- Compruebe que la unidad esté limpia, sin restos de suciedad, sin herramientas, etc.
- Compruebe que todas las válvulas están en la posición de funcionamiento.
- Cierre las puertas de los paneles de control y del arrancador y compruebe la fijación de dichos paneles.

PRECAUCIÓN

Para que pueda aplicarse la garantía, cualquier puesta en marcha inicial que realice directamente el cliente debe registrarse en un informe detallado, que debe enviarse tan pronto como sea posible a la oficina local de Trane.

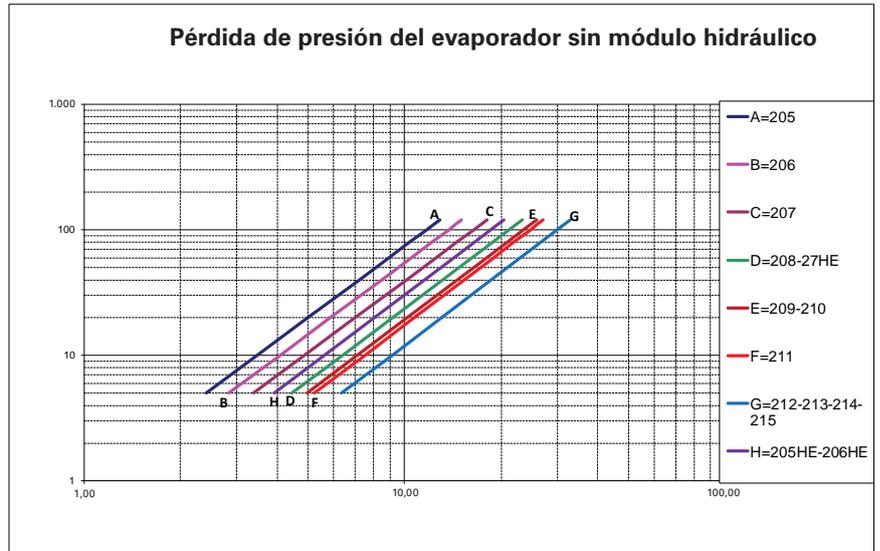
- No se debe poner en marcha ningún motor cuya resistencia de aislamiento sea inferior a 2 megaohmios.
- El desequilibrio de fases no debe ser superior al 2%.
- La tensión suministrada a los motores debe estar dentro del margen del 10% con respecto a la tensión nominal que se indica en la placa de identificación del compresor.
- Una emulsión excesiva del aceite en el compresor muestra que el aceite contiene refrigerante y provocará una lubricación insuficiente del compresor. Detenga el compresor, deje que transcurran 60 minutos para que las resistencias del cárter calienten el aceite y vuelva a arrancarlo. Si este procedimiento no da resultado, póngase en contacto con un técnico de Trane.
- El exceso de aceite en el compresor puede dañarlo. Antes de añadir aceite, póngase en contacto con un técnico de Trane. Utilice solo los productos recomendados por Trane.
- Los compresores deben funcionar en un sentido de giro único. Si la alta presión del refrigerante permanece estable los 30 segundos posteriores a la puesta en marcha del compresor, apague inmediatamente la unidad y compruebe el sentido de giro con el medidor de fases.

ADVERTENCIA

El circuito de agua enfriada puede encontrarse bajo presión. Reduzca esta presión antes de abrir el sistema para vaciar o llenar el circuito de agua. Si no se tienen en cuenta estas instrucciones, el personal de mantenimiento puede sufrir lesiones. Si se va a emplear una solución de limpieza en el circuito de agua enfriada, se debe separar la enfriadora del circuito de agua para evitar los riesgos que puedan producir daños en las tuberías de agua del evaporador y de la enfriadora.

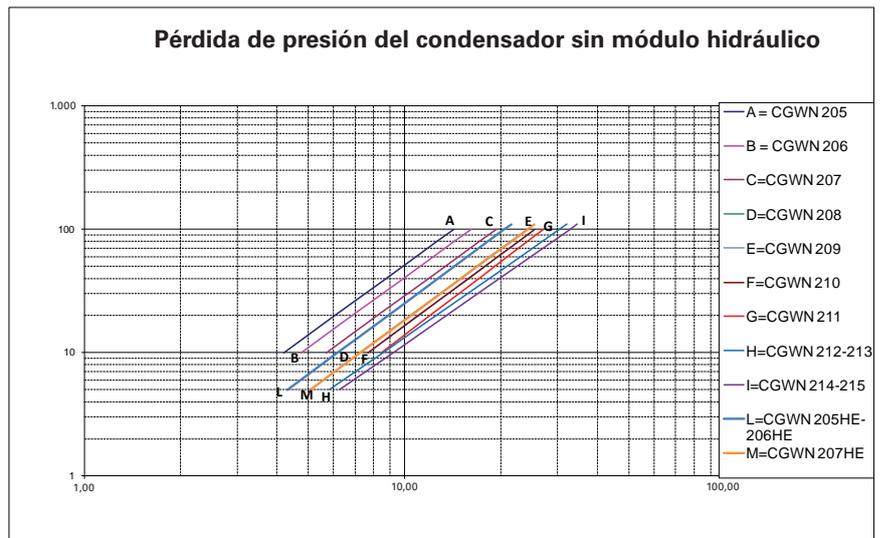
Puesta en marcha inicial general

Ilustración 16: Pérdida de presión del evaporador de las unidades de rendimiento estándar y alto rendimiento



EWFR: Caudal de agua del evaporador
 EWPD: Pérdida de presión del agua del evaporador

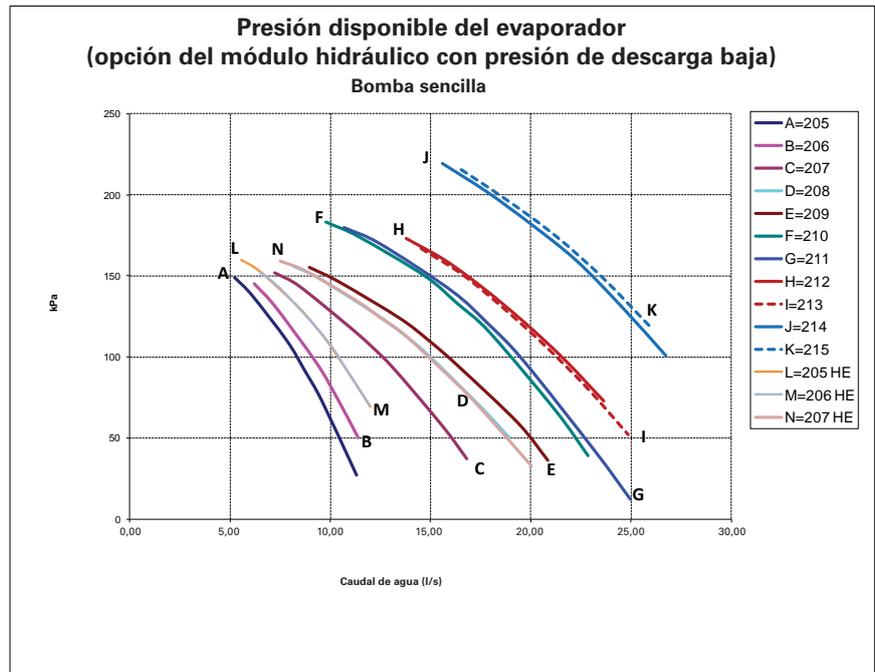
Ilustración 17: Pérdida de presión del condensador de las unidades estándar



CWFR: Caudal de agua del condensador
 CWPD: Pérdida de presión del agua del condensador

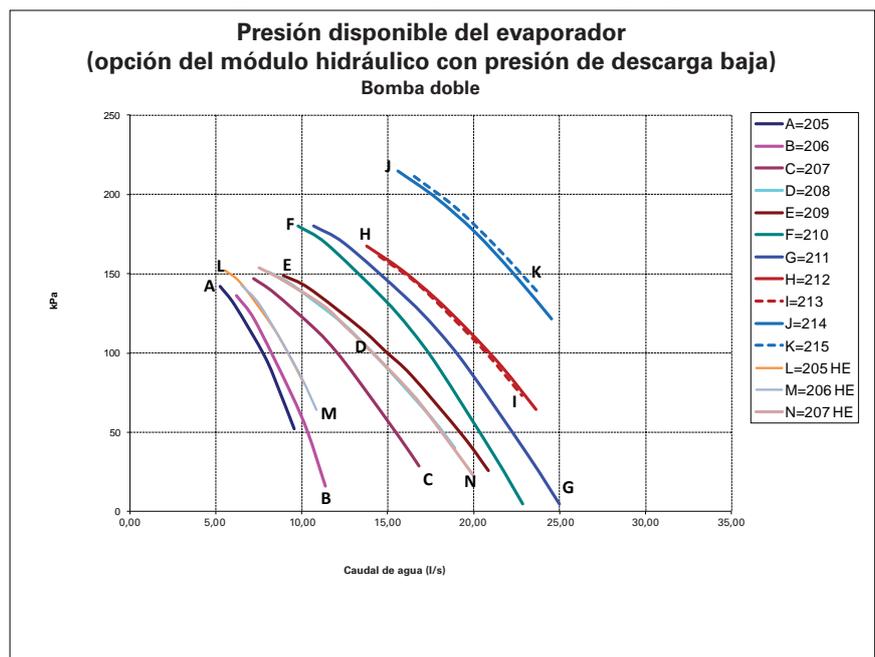
Puesta en marcha inicial general

Ilustración 18: Presión disponible de la enfriadora; lado del evaporador; unidades de rendimiento estándar y alto rendimiento; presión de descarga baja; bomba sencilla



EWFR: Caudal de agua del evaporador
EWPD: Pérdida de presión del agua del evaporador

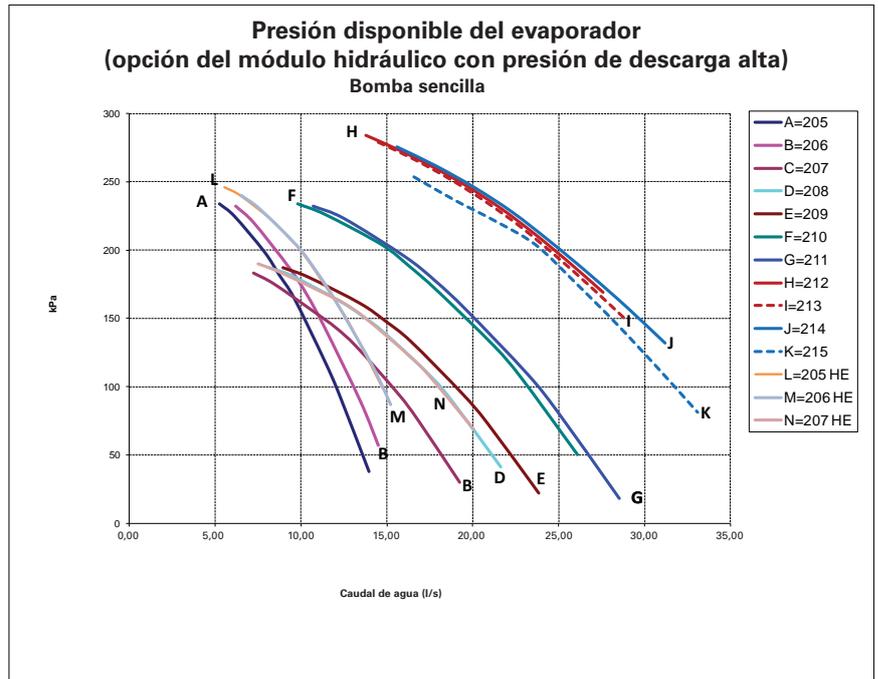
Ilustración 19: Presión disponible de la enfriadora; lado del evaporador; unidades de rendimiento estándar y alto rendimiento; presión de descarga baja; bomba doble



EWFR: Caudal de agua del evaporador
EWPD: Pérdida de presión del agua del evaporador

Puesta en marcha inicial general

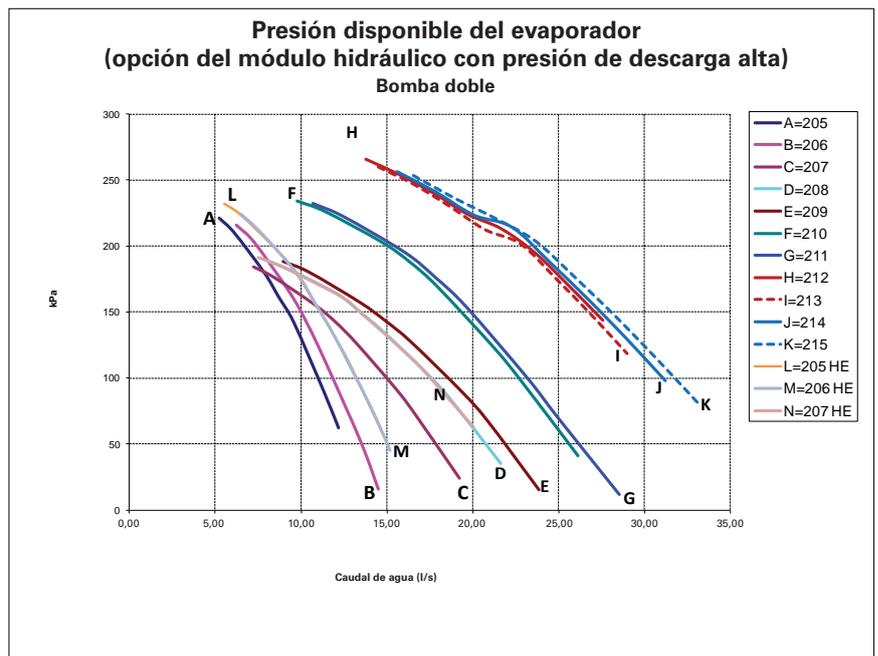
Ilustración 20: Presión disponible de la enfriadora; lado del evaporador; unidades de rendimiento estándar y alto rendimiento; presión de descarga alta; bomba sencilla



EWFR: Caudal de agua del evaporador

EWPD: Pérdida de presión del agua del evaporador

Ilustración 21: Presión disponible de la enfriadora; lado del evaporador; unidades de rendimiento estándar y alto rendimiento; presión de descarga alta; bomba doble

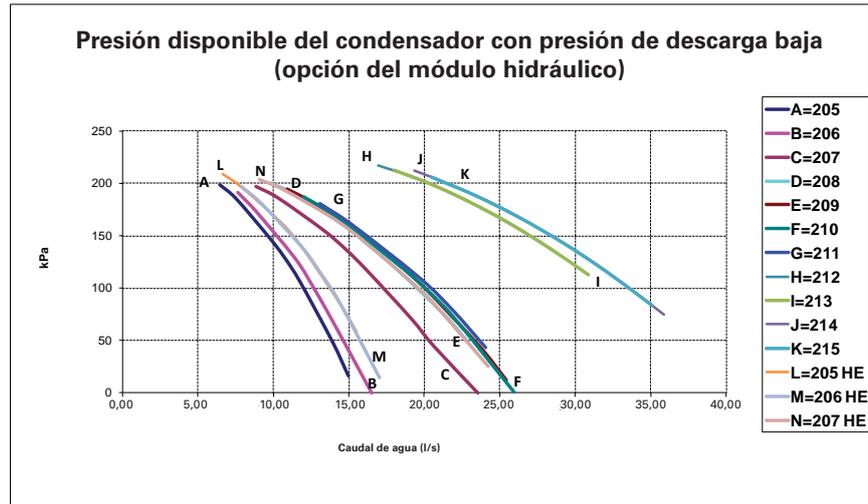


EWFR: Caudal de agua del evaporador

EWPD: Pérdida de presión del agua del evaporador

Puesta en marcha inicial general

Ilustración 22: Presión disponible de la enfriadora; lado del condensador; unidades de rendimiento estándar y alto rendimiento; presión de descarga baja

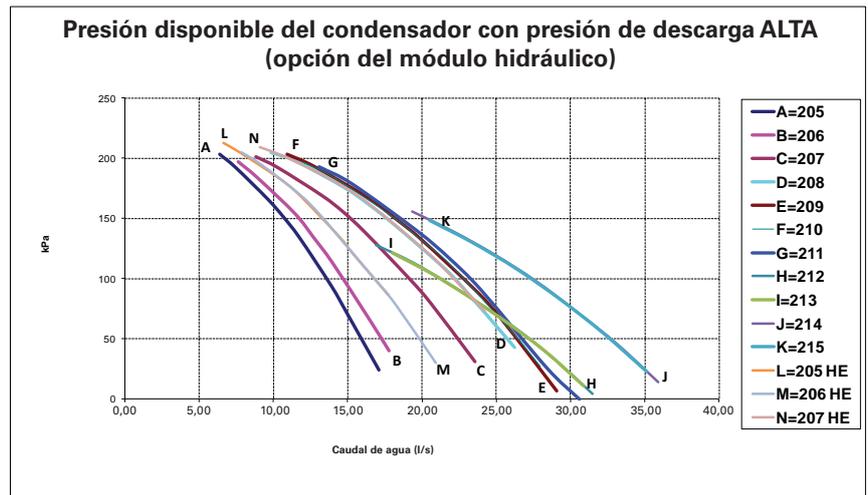


CWFR: Caudal de agua del condensador

CWPD: Pérdida de presión del agua del condensador

Nota: Las bombas permanecen igual al seleccionar la opción de accionamiento de velocidad variable.

Ilustración 23: Presión disponible de la enfriadora; lado del condensador; unidades de rendimiento estándar y alto rendimiento; presión de descarga alta



CWFR: Caudal de agua del condensador

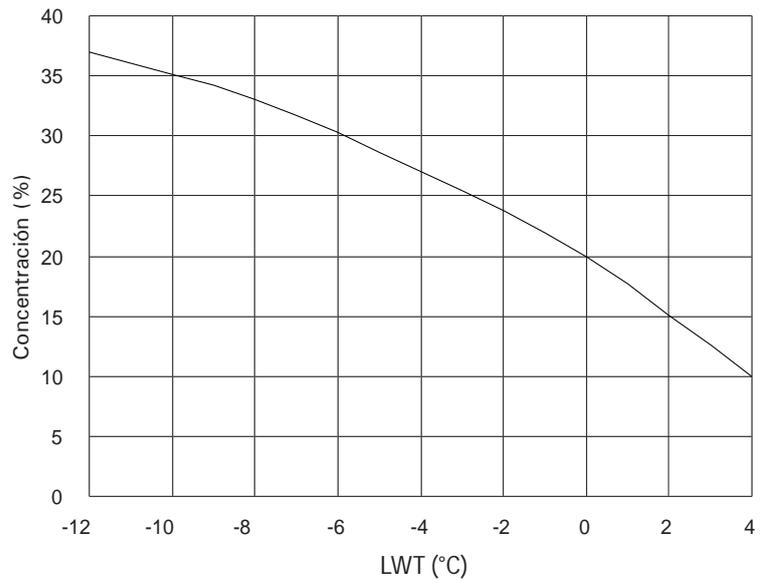
CWPD: Pérdida de presión del agua del condensador

Nota: Las bombas permanecen igual al seleccionar la opción de accionamiento de velocidad variable.

Puesta en marcha inicial general

Al añadir etilenglicol al circuito de agua enfriada, debe tenerse en cuenta la siguiente concentración de glicol.

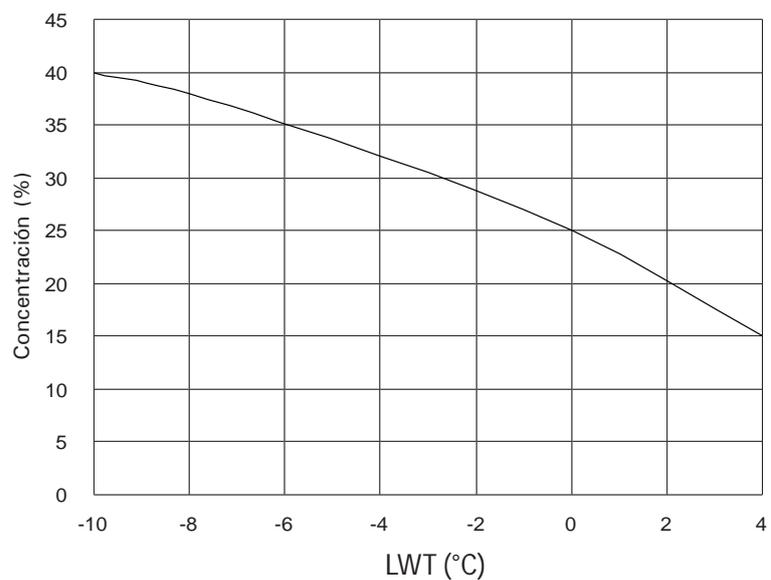
Ilustración 24: Concentración de etilenglicol recomendada



LWT: Temperatura mínima del agua

PRECAUCIÓN: Queda prohibido cargar glicol concentrado en el circuito de agua desde el lado de aspiración de la bomba, ya que esto puede provocar graves daños en el sello mecánico de la bomba y, en consecuencia, generar posibles fugas de agua.

Ilustración 25: Concentración de propilenglicol recomendada



LWT: Temperatura mínima del agua

Puesta en marcha inicial general

En el caso de las aplicaciones con temperaturas negativas en el evaporador, con combinación de utilización simultánea de glicol tanto en el evaporador como en el condensador o de utilización de cualquier otro tipo de fluido, póngase en contacto con su representante de ventas local de Trane. En el lado de aspiración de la bomba está presente una válvula de descarga que limita la presión del circuito de agua a 3 bares. La presión del nitrógeno en el interior del depósito de expansión debe ser igual a la altura geométrica de la instalación + 0,5 bares (para evitar que entre aire al circuito de agua). El depósito de expansión debe rellenarse con nitrógeno. La presión debe comprobarse anualmente. Para que la bomba funcione correctamente, la presión de aspiración de esta debe oscilar entre 0,5 y 2,5 bares cuando está en funcionamiento.



Funcionamiento

Lista de comprobaciones de la instalación

El instalador debe rellenar esta lista antes de la puesta en servicio de la unidad con el fin de asegurar una instalación correcta.

POSICIÓN DE LA UNIDAD

- Compruebe los espacios de mantenimiento alrededor del condensador.
- Compruebe los espacios previstos para el mantenimiento.
- Compruebe el tipo de amortiguadores de goma y su posición.
- Compruebe la nivelación de la unidad.

CIRCUITO DE AGUA ENFRIADA

- Compruebe la existencia y la posición de los termómetros y los manómetros.
- Compruebe la existencia y la posición de la válvula de equilibrado del caudal de agua.
- Compruebe la existencia del filtro delante del evaporador.
- Compruebe la existencia de la válvula de purga de aire.
- Compruebe el aclarado y llenado de las tuberías de agua enfriada.
- Compruebe el contactor de la bomba o las bombas de agua interconectado al panel de control.
- Compruebe el caudal de agua.
- Compruebe la pérdida de presión del agua enfriada o la presión disponible de la unidad (unidades con módulo hidráulico).
- Compruebe si existen fugas en las tuberías de agua enfriada.

EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO

- Compruebe la instalación y los valores nominales de los fusibles/del interruptor de alimentación principal.
- Compruebe que las conexiones eléctricas cumplen las especificaciones.
- Compruebe que las conexiones eléctricas coinciden con la información que se indica en la placa de identificación del fabricante.
- Compruebe el sentido de giro con un medidor de fases.

Comentarios

.....
.....
.....
.....
.....

Firma:..... Nombre:.....

N.º de pedido:

Ubicación de la instalación:

Envíelo a la oficina de servicio técnico local de Trane.

Funcionamiento

Control y funcionamiento de la unidad

El control se realiza a través del módulo de control TRACER CH530.

- Compruebe que la bomba o las bombas de agua enfriada funcionan.
- Ponga en marcha la unidad siguiendo el procedimiento descrito en el manual de usuario de la unidad CGWN-CCUN. La unidad funcionará correctamente cuando haya un caudal de agua suficiente. Los compresores se pondrán en marcha si la temperatura del agua de salida del evaporador está por encima del valor de consigna del módulo de control.

Puesta en marcha semanal

- Compruebe que la bomba o las bombas de agua enfriada funcionan.
- Ponga en marcha la unidad siguiendo el procedimiento descrito en el manual de usuario.

Parada de fin de semana

- Si es necesario apagar la unidad durante un corto periodo de tiempo, deténgala siguiendo el procedimiento descrito en el manual de usuario de la unidad CGWN-CCUN (Consulte el menú "Clock" del reloj).
- Si se va a apagar la unidad durante un periodo de tiempo más prolongado, consulte el apartado "Parada estacional" a continuación.
- Compruebe que se han tomado todas las precauciones necesarias para evitar que se produzcan daños por congelación cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0 °C.
- No desconecte los seccionadores generales, a no ser que se vacíe la unidad.

Trane no recomienda vaciar la unidad, ya que el drenaje aumenta la corrosión de las tuberías.

Parada estacional

- Compruebe los caudales de agua y los dispositivos de enclavamiento.
- Compruebe la concentración de glicol en el circuito de agua enfriada, en los casos en los que este sea necesario.
- Realice una comprobación de fugas.
- Realice un análisis del aceite.
- Registre las presiones, temperaturas, intensidades y tensiones de funcionamiento.
- Compruebe el funcionamiento de las máquinas y compare las condiciones de funcionamiento con los datos de puesta en servicio originales.
- Detenga la unidad siguiendo el procedimiento descrito en el manual de usuario de la unidad CGWN-CCUN.
- Compruebe que se han tomado todas las precauciones necesarias para evitar que se produzcan daños por congelación cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0 °C.
- Cumplimente la hoja de registro de la visita y compruébela con el operario.
- No desconecte el seccionador general, a no ser que se vacíe la unidad.

Trane no recomienda vaciar la unidad, ya que el drenaje aumenta la corrosión de las tuberías.

Funcionamiento

Puesta en marcha estacional

- Compruebe los caudales de agua y los dispositivos de enclavamiento.
- Compruebe la concentración de etilenglicol en el circuito de agua enfriada, en los casos en los que este sea necesario.
- Compruebe los valores de consigna de funcionamiento y el rendimiento.
- Calibre los dispositivos de control.
- Compruebe el funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad.
- Compruebe los contactos y apriete los terminales.
- Compruebe con un megóhmetro los bobinados del motor del compresor.
- Registre las presiones, temperaturas, intensidades y tensiones de funcionamiento.
- Realice una comprobación de fugas.
- Compruebe la configuración del módulo de control de la unidad.
- Cambie el aceite según sea necesario de acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis del aceite que se realiza durante la parada estacional.

Mida al mismo tiempo en cada circuito las ocho condiciones que se indican a continuación.

- Alta presión
- Baja presión
- Temperatura de aspiración
- Temperatura de descarga
- Temperatura del líquido
- Temperatura del agua de entrada
- Temperatura del agua de salida
- Temperatura ambiente exterior

A continuación, calcule el subenfriamiento y el sobrecalentamiento. No se puede realizar un diagnóstico preciso si falta alguno de estos datos.

- Compruebe el funcionamiento de las máquinas y compare las condiciones de funcionamiento con los datos de puesta en servicio originales.
- Cumplimente la hoja de registro de la visita y compruébela con el operario.

Mantenimiento

Instrucciones de mantenimiento

Las siguientes instrucciones de mantenimiento forman parte de las operaciones de mantenimiento requeridas para este equipo. Sin embargo, la intervención de un técnico cualificado es necesaria para efectuar el mantenimiento periódico de la unidad dentro del marco de un programa de mantenimiento continuo.

Todas las operaciones deben realizarse siguiendo un programa establecido. Esto garantizará una larga vida útil de la unidad y reducirá la posibilidad de que se produzcan averías serias y costosas. Lleve al día un diario de servicio para registrar mensualmente las condiciones de funcionamiento de la unidad. Este diario resultará una herramienta de diagnóstico excelente para el personal de mantenimiento. De igual modo, si el operario de la unidad conserva un registro de los cambios de las condiciones de funcionamiento de la unidad, se facilitará la identificación de problemas y la búsqueda de soluciones antes de que aparezcan averías más graves.

Visita de comprobación después de las 500 primeras horas de funcionamiento desde la puesta en marcha inicial de la unidad

- Realice un análisis del aceite.
- Realice una comprobación de fugas.
- Compruebe los contactos y apriete los terminales.
- Registre las presiones, temperaturas, intensidades y tensiones de funcionamiento.
- Compruebe el funcionamiento de las máquinas y compare las condiciones de funcionamiento con los datos de puesta en servicio originales.
- Cumplimente la hoja de registro de la visita de comprobación y compruébela con el operario.
- Compruebe y limpie el filtro.
- Compruebe la estanqueidad de la igualación del compresor Rotalock con una llave dinamométrica ajustada a 170-180 Nm.

Nota: Se recomienda una visita preventiva mensual para aquellas aplicaciones intermedias o muy críticas.

Visita preventiva mensual

- Realice una comprobación de fugas.
- Realice una prueba de acidez del aceite.
- Compruebe la concentración de etilenglicol en el circuito de agua enfriada, en los casos en los que este sea necesario.
- Compruebe los contactos y apriete los terminales.
- Registre las presiones, temperaturas, intensidades y tensiones de funcionamiento.
- Compruebe el funcionamiento de las máquinas y compare las condiciones de funcionamiento con los datos de puesta en servicio originales.
- Cumplimente la hoja de registro de la visita y compruébela con el operario.
- Compruebe y limpie el filtro.

Mantenimiento

Visita preventiva anual

- Compruebe los caudales de agua y los dispositivos de enclavamiento.
- Compruebe la presión del depósito de expansión.
- Compruebe la concentración de glicol en el circuito de agua enfriada, en los casos en los que este sea necesario.
- Compruebe los valores de consigna de funcionamiento y el rendimiento.
- Calibre los dispositivos de control y el transductor de presión.
- Compruebe el funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad.
- Compruebe los contactos y apriete los terminales.
- Compruebe con un megóhmetro los bobinados del motor del compresor.
- Registre las presiones, temperaturas, intensidades y tensiones de funcionamiento.
- Realice una comprobación de fugas.
- Compruebe la configuración del módulo de control de la unidad.
- Realice un análisis del aceite.
- Cambie el aceite según sea necesario de acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis del aceite.
- Compruebe el funcionamiento de las máquinas y compare las condiciones de funcionamiento con los datos de puesta en servicio originales.
- Rellene la hoja de registro de la visita de puesta en marcha anual y compruébela con el operario.
- Compruebe y limpie el filtro.

PRECAUCIÓN:

- Póngase en contacto con la oficina de Trane más cercana, donde le proporcionarán la documentación específica de Trane con respecto al aceite. Los aceites recomendados por Trane han sido comprobados exhaustivamente en sus laboratorios y reúnen los requisitos específicos de las enfriadoras de Trane y, por lo tanto, del cliente.

En caso de utilizar aceites que no cumplan las especificaciones recomendadas, podrá cancelarse la garantía y Trane no se hará responsable de los daños que pudieran producirse.

- El análisis y la prueba de acidez del aceite deben confiarse a un técnico cualificado. Una mala interpretación de los resultados puede tener como consecuencia problemas en el funcionamiento de la unidad. A su vez, el análisis del aceite debe realizarse según los procedimientos correctos para evitar que el personal de mantenimiento pueda sufrir daños.
- Si los condensadores (condensadores remotos) están sucios, límpielos con un cepillo suave y agua. Si las baterías están demasiado sucias, póngase en contacto con un profesional para que se encargue de la limpieza. No utilice nunca agua a alta presión para limpiar las baterías de los condensadores.
- Póngase en contacto con el departamento de servicio de Trane para obtener información sobre los contratos de mantenimiento.

ADVERTENCIA:

Desconecte la fuente de alimentación principal de la unidad antes de realizar ninguna operación. Si no se tienen en cuenta estas instrucciones, pueden producirse accidentes mortales y daños irrecuperables en el equipo.

PRECAUCIÓN: No utilice nunca vapor ni agua caliente a más de 60 °C para limpiar la batería del condensador (condensadores remotos). El consecuente aumento de presión podría causar pérdidas de refrigerante en la válvula de seguridad.

Mantenimiento

Guía de localización de averías

La información que aquí se recoge es una simple guía de diagnóstico, no un análisis exhaustivo del sistema de refrigeración del compresor scroll.

Su objetivo es proporcionar a los operarios las instrucciones básicas para el manejo correcto de la unidad, de manera que puedan identificar cualquier anomalía y ponerla en conocimiento de los técnicos cualificados. En caso de avería, deberá ponerse en contacto con el departamento de servicio técnico de Trane para que le proporcione una confirmación y la asistencia correspondiente.

Síntomas del problema	Causas del problema	Medidas recomendadas
A) El compresor no se pone en marcha.		
Los terminales del compresor reciben tensión pero el motor no se pone en marcha.	Motor quemado.	Sustituya el compresor.
El motor del contactor no funciona.	Bobina quemada o contactos rotos.	Repare o sustituya el componente que corresponda.
No se detecta corriente delante del contactor del motor.	a) Corte de alimentación. b) Fuente de alimentación principal desconectada.	Compruebe los fusibles y las conexiones. Compruebe la causa de que el sistema se haya desconectado. Si el sistema funciona correctamente, conecte la fuente de alimentación principal.
Hay corriente delante del fusible, pero no en el lado del contactor.	Fusible fundido.	Compruebe el aislamiento del motor. Sustituya el fusible.
Lectura de baja tensión en el voltímetro.	Tensión demasiado baja.	Póngase en contacto con la compañía eléctrica.
La batería del arrancador no recibe corriente.	Circuito de regulación abierto.	Localice el dispositivo de regulación que se ha desconectado y compruebe la causa. Remítase a las instrucciones relativas a este dispositivo.
El compresor no funciona. El motor del compresor hace ruido. Presostato de alta presión desconectado debido a que se han abierto los contactos a alta presión. Presión de descarga demasiado alta.	Compresor agarrotado (componentes dañados o agarrotados). Presión de descarga demasiado alta. Apagado por sobrecarga térmica debido a la temperatura de descarga o a una sobrecarga térmica del motor.	Consulte el apartado "Presión de descarga demasiado alta". Espere 30 minutos hasta que el sistema de protección incorporado en el compresor se reinicie automáticamente. Compruebe el sobrecalentamiento en relación con la presión de aspiración o las temperaturas del agua durante el funcionamiento.
B) El compresor se detiene. Presostato de alta presión desconectado.		
Relé térmico de sobrecorriente desconectado.	Presión de descarga demasiado alta. a) Tensión demasiado baja.	Consulte las instrucciones relativas a una "presión de descarga demasiado alta". a) Póngase en contacto con la compañía eléctrica.
Termostato de temperatura del motor desconectado.	b) Demanda de refrigeración o temperatura de condensación demasiado altas.	b) Consulte las instrucciones relativas a una "presión de descarga demasiado alta".
Dispositivo de protección anticongelación desconectado.	No hay suficiente líquido de refrigeración. Caudal de agua al evaporador demasiado bajo.	Repare las fugas. Añada refrigerante. Compruebe el caudal de agua y el contacto del interruptor de flujo en el agua.
C) El compresor se detiene justo después de ponerse en marcha.		
La presión de aspiración es demasiado baja. Filtro deshidratador con escarcha.	Filtro deshidratador obstruido.	Sustituya el filtro deshidratador.
D) El compresor continúa funcionando sin detenerse.		
La temperatura es demasiado alta en las zonas donde se necesita aire acondicionado.	Exceso de carga en el sistema de refrigeración.	Compruebe el aislamiento térmico y que no haya fugas de aire en las zonas que requieran aire acondicionado.
Temperatura de salida del agua enfriada demasiado alta.	Exceso de demanda de refrigeración en el sistema.	Compruebe el aislamiento térmico y que no haya fugas de aire en las zonas que requieran aire acondicionado.
E) Pérdida de aceite en el compresor.		
El indicador muestra un nivel de aceite demasiado bajo.	No hay suficiente aceite.	Póngase en contacto con la oficina de Trane antes de encargar el aceite.
Descenso gradual en el nivel de aceite.	Filtro deshidratador obstruido.	Sustituya el filtro deshidratador.
Línea de aspiración demasiado fría. Ruidos procedentes del compresor.	Retorno de líquido al compresor.	Ajuste el sobrecalentamiento y compruebe la sujeción del bulbo de la válvula de expansión.

Mantenimiento

F) Ruidos procedentes del compresor.		
Ruidos de golpeteo procedentes del compresor.	Componentes dañados en el compresor.	Sustituya el compresor.
Conducto de aspiración demasiado frío.	a) Caudal de líquido irregular. b) Válvula de expansión bloqueada en posición abierta.	a) Compruebe el ajuste del sobrecalentamiento y la sujeción del bulbo de la válvula de expansión. b) Repare o sustituya el componente.
G) Potencia frigorífica insuficiente.		
La válvula de expansión termostática emite un silbido.	No hay suficiente refrigerante.	Compruebe la estanqueidad del circuito frigorífico y añada refrigerante.
Pérdida de presión excesiva en el filtro deshidratador.	Filtro deshidratador obstruido.	Sustitúyalo.
Sobrecalentamiento excesivo.	Sobrecalentamiento no ajustado correctamente.	Compruebe el ajuste del sobrecalentamiento y ajuste la válvula de expansión termostática.
Caudal de agua insuficiente.	Conductos de agua enfriada obstruidos.	Limpie los conductos y el filtro.
H) Presión de descarga demasiado alta.		
Condensador demasiado caliente.	Presencia de líquidos no condensables en el sistema o exceso de refrigerante.	Purgue los líquidos no condensables y drene el exceso de refrigerante.
Temperatura de salida del agua enfriada demasiado alta.	Sobrecarga en el sistema de refrigerante.	Reduzca la carga del sistema. Reduzca el caudal de agua si es necesario.
Temperatura de salida del aire del condensador demasiado alta.	Caudal de aire reducido. Temperatura del aire de admisión superior a lo especificado para la unidad.	Limpie o sustituya los filtros de aire. Limpie la batería. Verifique el funcionamiento de los motores del ventilador.
I) Presión de aspiración demasiado alta.		
El compresor no deja de funcionar. Conducto de aspiración demasiado frío.	Exceso de demanda de refrigeración en el evaporador. a) Válvula de expansión demasiado abierta.	Compruebe el sistema. a) Compruebe el sobrecalentamiento y que el bulbo de la válvula de expansión está fijado correctamente.
Retorno de refrigerante al compresor.	b) Válvula de expansión bloqueada en la posición abierta.	b) Sustituya el componente.
J) Presión de aspiración demasiado baja.		
Pérdida de presión excesiva en el filtro deshidratador. El refrigerante no fluye a través de la válvula de expansión termostática.	Filtro deshidratador obstruido. El bulbo de la válvula de expansión ha perdido el refrigerante.	Sustituya el filtro deshidratador. Sustituya el bulbo.
Pérdida de potencia.	Válvula de expansión obstruida.	Sustitúyala.
Sobrecalentamiento demasiado bajo.	Pérdidas de presión excesivas a través del evaporador.	Compruebe el ajuste del sobrecalentamiento y ajuste la válvula de expansión termostática.
K) Potencia frigorífica insuficiente.		
Se produce un pérdida de la baja presión en el evaporador.	Bajo caudal de agua.	Compruebe el caudal de agua. Compruebe el estado del filtro y si hay obstrucciones en las tuberías de agua enfriada. Compruebe el contacto del presostato en el agua.



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

Debido a la política de mejora continua de sus productos y de los datos relacionados con estos, Trane se reserva el derecho de modificar las especificaciones y el diseño sin previo aviso.

© 2016 Trane Reservados todos los derechos
CG-SVX06F-ES Mayo de 2016
Sustituye a la versión CG-SVX06E-ES_1111

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

