

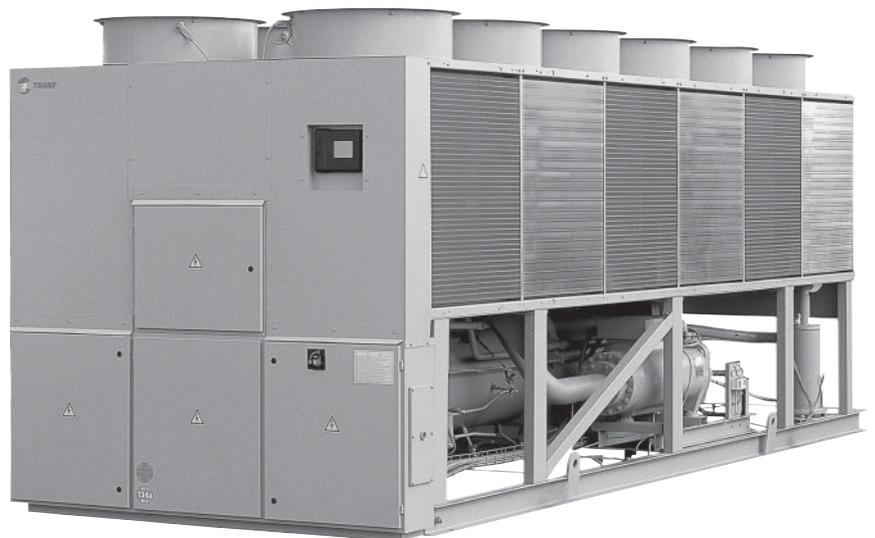


TRANE®

*Cooling and Heating
Systems and Services*

Montagem Funcionamento Manutenção

**Chiller com compressor helicoidal
rotativo arrefecido a ar da Série R™**



**Modelo RTAC 120-400 (50 Hz)
400-1500 kW**

RLC-SVX02G-PT

Índice

Informações gerais

6

Inspecção da unidade

6

Inventário de peças soltas

6

Tabelas de dados gerais

7

Instalação – parte mecânica

19

Responsabilidades de instalação

19

Armazenamento

19

Instruções especiais para içamento e deslocação

20

Insonorização e emissão de ruído

21

Bases

22

Folgas

22

Dados dimensionais

23

Isolamento e nivelamento da unidade

30

Instalação de apoios de neopreno

30

Drenagem

30

Tubo ranhurado do evaporador

30

Tratamento da água

31

Tubagens de entrada de água gelada

31

Tubagens de saída de água gelada

31

Dreno do evaporador

31

Dispositivo de comprovação de caudal do evaporador

31

Dados de desempenho

32

Manómetros de pressão de água

34

Válvulas de descarga de pressão de água

35

Protecção anticongelação

35

Cortes de refrigerante e percentagens de glicol

36

Índice

Instalação – parte eléctrica	39
Recomendações gerais	39
Tamanho dos fios	40
Tabelas de dados eléctricos	42
Componentes fornecidos pela entidade instaladora	46
Cablagem de alimentação	46
Alimentação de controlo	46
Alimentação das resistências eléctricas	46
Alimentação da bomba de água	47
Cablagem de interligação	47
Saídas do relé de alarme e de estado (relés programáveis)	48
Atribuições dos relés com TechView	49
Ligação de baixa tensão	49
Paragem de emergência	49
Comando remoto de arranque/paragem	49
Comando remoto de bloqueio do circuito	50
Opção de formação de gelo	50
Parâmetro de referência da água gelada externo (ECWS) opcional	51
Parâmetro de referência do limite de corrente opcional	51
Interface Tracer Comm 3 opcional	53
Interface de comunicação LonTalk® para chillers (LCI-C)	54
Princípios de Funcionamento	55

Índice

Verificação pré-arranque **57**

Lista de verificações para a montagem	57
Informações gerais	58
Alimentação de tensão da unidade	58
Desequilíbrio de tensão da unidade	59
Fases de tensão da unidade	59
Níveis de caudal do sistema de água	59
Perda de pressão do sistema de água	59
Configuração do Ch.530	59

Processos de arranque da unidade **60**

Arranque diário da unidade	60
Informações gerais	60
Processo de arranque sazonal da unidade	61
Arranque do sistema após paragem prolongada	61

Processos de paragem da unidade **62**

Paragem temporária e re arranque	62
Processo de paragem prolongada	62

Índice

Manutenção periódica **63**

Processos de manutenção **64**

Controlo de emissões de refrigerante **64**

Gestão da carga de refrigerante e de óleo **64**

Isolamento da carga no lado da alta ou baixa pressão
do sistema **66**

Processo de substituição de filtros **68**

Sistema de lubrificação **68**

Pré-lubrificação **70**

Processo de enchimento de óleo no local **71**

Informações Gerais

Este manual descreve a instalação, o funcionamento e a manutenção dos aparelhos RTAC fabricados em Charmes, França.

Está disponível um outro manual que abrange a utilização e manutenção dos controlos da unidade – Tracer™ CH.530.

Inspeção da unidade

Aquando da entrega da unidade, inspecione a mesma antes de assinar a guia de entrega. Anote quaisquer danos visíveis na guia de entrega e envie uma carta registada de reclamação ao último transportador do equipamento, no prazo de 72 horas após a entrega. Simultaneamente, deve informar o agente de vendas local Trane. A guia de entrega deve estar devidamente assinada pelo condutor. Quaisquer danos encobertos devem ser notificados por carta registada de reclamação ao último transportador do equipamento no prazo de 72 horas após a entrega. Simultaneamente, deve informar o agente de vendas local Trane.

Aviso importante: não serão aceites reclamações acerca do envio por parte da TRANE se o procedimento acima descrito não for respeitado.

Nota: podem ser aplicadas regras nacionais mais restritas em alguns países.

Para mais informações, consulte as condições gerais de venda do seu agente de vendas local TRANE.

Figura 1 – Chapa de identificação da unidade típica

TYPE ①	_____		
	CRC	N° SERIE ②	CCYY
	_____	_____	_____
	QTE-QTY	V / Hz / Ph	A max / FLA
○	C1	_____	_____
○	C2	_____	_____
○		_____	_____
○		_____	_____
	CONTROLE – CONTROL	_____	VA
	INTENSITE DEMARRAGE – STARTING AMPS	_____	
FLUIDE ④	_____	C1/C2	kg
	_____	C1/C2	l
PS	BP-LP	_____ bar	HP-HP
			_____ bar

① Type / Typ / Tipo / Tipo / Type / Tyyp / Type / Type / Tipo / Typ / Typ / Typ / Tipus / Τύπος
 ② Serial nb / Seriennummer / Numero di serie / Numero de serie / Seriennummer / Sarjanumero / Seriennummer / Seriennummer / Numero di serie / Tillverkningsnummer / Sé rovié číslo / Number fabryczny / Sorozat szám / Αριθμός σειράς
 ③ Notified body / Benannte Stelle / Organismo notificato / Organismo notificado / Bemyndiget organ / Ilmoittettu eläintösten / Aangemelde instantie / Kamme nr. / Organismo notificado / Anmält organ / Autorizovaná osoba / Organizacja notyfikowana / Regisztráció száma / Σόγια γνωστοποίησης
 ④ Fluid / Fluide / Fluido / Fluido / Fluidum / Fluidi / Stof / Kuldemedium / Fluido / Fluid / Kapalına / Czynnik / Kühreg / притоно

TRANE 88130 CHARMES – FRANCE
FOR TRANE BVBA CE

Inventário de peças soltas

Verifique se todos os acessórios e peças soltas enviados junto com a unidade coincidem com a lista de envio. Incluem-se nestes itens os bujões de drenagem da conduta de água, os diagramas de instalação, os esquemas eléctricos e a literatura de assistência, que são enviados dentro da embalagem do painel de controlo e/ou painel do arrancador.

Dados Gerais

Unidades SI

Tabela G-1 - Dados gerais RTAC 140-200 standard

Tamanho		140	155	170	185	200
Capacidade de arrefecimento (5) (6)	kW	491,9	537,3	585,4	648,0	714,5
Consumo (7)	kW	170,1	187,8	206	224,7	244,2
Taxa de rendimento energético (5) (6) (conforme Eurovent)	kW/kW	2,89	2,86	2,84	2,89	2,93
ESEER (conforme Eurovent)	kW/kW	3,68	3,68	3,61	3,43	3,67
IPLV (De acordo com as condições ARI, 44°F de temperatura da água à saída, 95°F de temperatura do ar à entrada)	kW/kW	4,20	4,16	4,10	4,09	4,19
Compressor						
Quantidade		2	2	2	2	2
Tamanho nominal (1)	toneladas	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Evaporador						
Modelo de evaporador		EH140	EH155	EH170	EH185	EH200
Armazenamento de água	l	112	122	127	135	147
Caudal mínimo	l/s	13	14	13	14	16
Caudal máximo	l/s	44	49	46	49	55
Número de condutas de água		2	2	2	2	2
Condensador						
N.º baterias		4	4	4	4	4
Compr.bateria	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486
Altura bateria	mm	1067	1067	1067	1067	1067
Séries de alhetas	alhetas/pé	192	192	192	192	192
Número de fiadas		3	3	3	3	3
Ventiladores do condensador						
Quantidade (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762
Caudal de ar total	m³/s	35,45	39,19	42,94	47,23	51,53
RPM nominais		915	915	915	915	915
Velocidade periférica	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
kW do motor	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Temp. mín. arranque/funcionam.(2)						
Unidade standard	°C	0	0	0	0	0
Unidade p/temp. baixa	°C	-18	-18	-18	-18	-18
Unidade - Geral						
Refrigerante		HFC 134a				
Número de circuitos de refrigerante independentes		2	2	2	2	2
% Carga mínima (3)		17	17	17	17	17
Peso em funcionamento (4)	kg	4481	4659	4794	5366	5488
Peso de transporte (4)	kg	4363	4411	4692	5257	5367

Notas:

- Dados com informações sobre dois circuitos mostrados desta forma: ckt1/ckt2
- Temperatura mínima de arranque/funcionamento baseada em vento de 2,22 m/s (5mph) através do condensador.
- A carga mínima percentual destina-se à máquina total a 10°C (50°F) de temperatura ambiente e 7°C (44°F) de temperatura da água gelada à saída, não a cada circuito individual.
- Com alhetas de alumínio.
- Nas condições Eurovent, 7°C de temperatura da água à saída e 35°C de temperatura do ar à entrada do condensador.
- Índices baseados numa altitude ao nível do mar e factor de impurezas do evaporador de 0,017615 m²K/kW
- Potência de entrada da unidade, incluindo ventiladores

Dados Gerais

Unidades SI

Tabela G-2 - Dados gerais RTAC 120-200 de eficácia elevada

Tamanho		120	130	140	155	170	185	200
Capacidade de arrefecimento (5) (6)	kW	421,9	465,9	513,3	557,3	603,7	669,8	740,1
Consumo (7)	kW	137,5	151,4	165,7	182,7	200,3	219,1	238,7
Taxa de rendimento energético (5) (6) (conforme Eurovent)	kW/kW	3,07	3,08	3,1	3,05	3,02	3,06	3,1
ESEER (conforme Eurovent)	kW/kW	3,80	3,82	3,83	3,84	3,74	3,53	3,80
IPLV (De acordo com as condições ARI, 44°F de temperatura da água à saída, 95°F de temperatura do ar à entrada)	kW/kW	4,31	4,31	4,36	4,32	4,24	4,23	4,32
Compressor								
Quantidade		2	2	2	2	2	2	2
Tamanho nominal (1)	toneladas	60/60	70/60	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Evaporador								
Modelo de evaporador		EH140	EH155	EH170	EH185	EH200	EH220	EH240
Armazenamento de água	l	112	122	127	135	147	146	159
Caudal mínimo	l/s	13	14	13	14	16	14	16
Caudal máximo	l/s	44	49	46	49	55	49	55
Número de condutas de água		2	2	2	2	2	2	2
Condensador								
N.º baterias		4	4	4	4	4	4	4
Compr.bateria	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486	6400/5486	6400/6400
Altura bateria	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Séries de alhetas	alhetas/pé	192	192	192	192	192	192	192
Número de fiadas		3	3	3	3	3	3	3
Ventiladores do condensador								
Quantidade (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	7/7
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762	762	762
Caudal de ar total	m³/s	35,42	39,16	42,9	47,19	51,48	55,77	60,07
RPM nominais		915	915	915	915	915	915	915
Velocidade periférica	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
kW do motor	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Temp. mín. arranque/funcionam.(2)								
Unidade standard	°C	0	0	0	0	0	0	0
Unidade p/temp. baixa	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unidade - Geral								
Refrigerante		HFC 134a						
Número de circuitos de refrigerante independentes		2	2	2	2	2	2	2
% Carga mínima (3)		17	17	17	17	17	17	17
Peso em funcionamento (4)	kg	4461	4519	4529	5180	5431	6005	6117
Peso de transporte (4)	kg	4363	4411	4427	5071	5310	5885	5984

Notas:

- Dados com informações sobre dois circuitos mostrados desta forma: dkt1/dkt2
- Temperatura mínima de arranque/funcionamento baseada em vento de 2,22 m/s (5mph) através do condensador.
- A carga mínima percentual destina-se à máquina total a 10°C (50°F) de temperatura ambiente e 7°C (44°F) de temperatura da água gelada à saída, não a cada circuito individual.
- Com alhetas de alumínio.
- Nas condições Eurovent, 7°C de temperatura da água à saída e 35°C de temperatura do ar à entrada do condensador.
- Índices baseados numa altitude ao nível do mar e factor de impurezas do evaporador de 0,017615 m²K/kW
- Potência de entrada da unidade, incluindo ventiladores

Dados Gerais

Unidades SI

Tabela G-3 - Dados gerais RTAC 120-200 de eficácia extra

Tamanho		120	130	140	155	175	185	200
Capacidade de arrefecimento (5) (6)	kW	426,8	474,7	520,7	566,4	632,8	679,6	747,1
Consumo (7)	kW	135,1	149,7	164,8	179,8	198,4	215,7	236,4
Taxa de rendimento energético (5) (6) (conforme Eurovent)	kW/kW	3,16	3,17	3,16	3,15	3,15	3,15	3,16
ESEER (conforme Eurovent)	kW/kW	3,92	3,86	3,92	3,84	4,07	3,95	3,90
IPLV (De acordo com as condições ARI, 44°F de temperatura da água à saída, 95°F de temperatura do ar à entrada)	kW/kW	4,41	4,42	4,42	4,40	4,50	4,43	4,44
Compressor								
Quantidade		2	2	2	2	2	2	2
Tamanho nominal (1)	toneladas	60/60	70/60	70/70	85/70	70/100	100/85	100/100
Evaporador								
Modelo de evaporador		EH140	EH155	EH170	EH185	EH220	EH220	EH240
Armazenamento de água	l	112	122	127	135	146	146	159
Caudal mínimo	l/s	13	14	13	14	14	14	16
Caudal máximo	l/s	44	49	46	49	49	49	55
Número de condutas de água		2	2	2	2	2	2	2
Condensador								
N.º baterias		4	4	4	4	4	4	4
Compr.bateria	mm	4572/4572	4572/4572	4572/4572	5486/5486	6400/5486	6400/6400	6400/6400
Altura bateria	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Séries de alhetas	alhetas/pé	192	192/180	180	192/180	180/192	192	192
Número de fiadas		3	3/4	4	3/4	4/3	3/4	4
Ventiladores do condensador								
Quantidade (1)		4/4	5/5	5/5	6/6	7/6	7/7	7/7
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762	762	762
Caudal de ar total	m ³ /s	37,21	42,22	41,58	50,66	54,83	59,11	58,22
RPM nominais		915	915	915	915	915	915	915
Velocidade periférica	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
kW do motor	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Temp. mín. arranque/funcionam.(2)								
Unidade standard	°C	0	0	0	0	0	0	0
Unidade p/temp. baixa	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unidade - Geral								
Refrigerante		HFC 134a						
Número de circuitos de refrigerante independentes		2	2	2	2	2	2	2
% Carga mínima (3)		17	17	17	17	17	17	17
Peso em funcionamento (4)	kg	4775	4712	4613	5351	5842	6307	6497
Peso de transporte (4)	kg	4677	4969	4969	4506	4506	4604	5069

Notas:

- Dados com informações sobre dois circuitos mostrados desta forma: ckt1/ckt2
- Temperatura mínima de arranque/funcionamento baseada em vento de 2,22 m/s (5mph) através do condensador.
- A carga mínima percentual destina-se à máquina total a 10°C (50°F) de temperatura ambiente e 7°C (44°F) de temperatura da água gelada à saída, não a cada circuito individual.
- Com alhetas de alumínio.
- Nas condições Eurovent, 7°C de temperatura da água à saída e 35°C de temperatura do ar à entrada do condensador.
- Índices baseados numa altitude ao nível do mar e factor de impurezas do evaporador de 0,017615 m²K/kW
- Potência de entrada da unidade, incluindo ventiladores

Dados Gerais

Unidades SI

Tabela G-4 - Dados gerais RTAC 140-200 de baixo ruído

Tamanho		140	155	170	185	200
Capacidade de arrefecimento (5) (6)	kW	465,9	508,8	554,5	614,3	677,9
Consumo (7)	kW	178,2	196,1	214,9	234,3	254,6
Taxa de rendimento energético (5) (6) (conforme Eurovent)	kW/kW	2,61	2,6	2,58	2,62	2,66
ESEER (conforme Eurovent)	kW/kW	3,64	3,53	3,51	3,49	3,56
IPLV (De acordo com as condições ARI, 44°F de temperatura da água à saída, 95°F de temperatura do ar à entrada)	kW/kW	4,09	4,04	4,03	3,99	4,11
Compressor						
Quantidade		2	2	2	2	2
Tamanho nominal (1)	toneladas	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Evaporador						
Modelo de evaporador		EH140	EH155	EH170	EH185	EH200
Armazenamento de água	l	112	122	127	135	147
Caudal mínimo	l/s	13	14	13	14	16
Caudal máximo	l/s	44	49	46	49	55
Número de condutas de água		2	2	2	2	2
Condensador						
N.º baterias		4	4	4	4	4
Compr.bateria	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486
Altura bateria	mm	1067	1067	1067	1067	1067
Séries de alhetas	alhetas/pé	192	192	192	192	192
Número de fiadas		3	3	3	3	3
Ventiladores do condensador						
Quantidade (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762
Caudal de ar total	m³/s	26,49	29,17	31,84	35,02	38,21
RPM nominais		680	680	680	680	680
Velocidade periférica	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
kW do motor	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Temp. mín. arranque/funcionam.(2)						
Unidade standard	°C	0	0	0	0	0
Unidade p/temp. baixa	°C	-18	-18	-18	-18	-18
Unidade - Geral						
Refrigerante		HFC 134a				
Número de circuitos de refrigerante independentes		2	2	2	2	2
% Carga mínima (3)		17	17	17	17	17
Peso em funcionamento (4)	kg	4481	4659	4794	5366	5488
Peso de transporte (4)	kg	4363	4411	4692	5257	5367

Notas:

- Dados com informações sobre dois circuitos mostrados desta forma: ckt1/ckt2
- Temperatura mínima de arranque/funcionamento baseada em vento de 2,22 m/s (5mph) através do condensador.
- A carga mínima percentual destina-se à máquina total a 10°C (50°F) de temperatura ambiente e 7°C (44°F) de temperatura da água gelada à saída, não a cada circuito individual.
- Com alhetas de alumínio.
- Nas condições Eurovent, 7°C de temperatura da água à saída e 35°C de temperatura do ar à entrada do condensador.
- Índices baseados numa altitude ao nível do mar e factor de impurezas do evaporador de 0,017615 m²K/kW
- Potência de entrada da unidade, incluindo ventiladores

Dados Gerais

Unidades SI

Tabela G-5 - Dados gerais RTAC 120-200 de eficácia elevada e baixo ruído

		120	130	140	155	170	185	200
Tamanho								
Capacidade de arrefecimento (5) (6)	kW	405,0	447,6	493,3	535,5	580,1	643,8	711,3
Consumo (7)	kW	141	155,1	169,8	186,8	204,3	223,8	244,2
Taxa de rendimento energético (5) (6) (conforme Eurovent)	kW/kW	2,88	2,89	2,91	2,87	2,84	2,88	2,91
ESEER (conforme Eurovent)	kW/kW	3,78	3,78	3,83	3,82	3,76	3,75	3,80
IPLV (De acordo com as condições ARI, 44°F de temperatura da água à saída, 95°F de temperatura do ar à entrada)	kW/kW	4,32	4,31	4,39	4,33	4,28	4,25	4,35
Compressor								
Quantidade		2	2	2	2	2	2	2
Tamanho nominal (1)	toneladas	60/60	70/60	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Evaporador								
Modelo de evaporador		EH140	EH155	EH170	EH185	EH200	EH220	EH240
Armazenamento de água	l	112	122	127	135	147	146	159
Caudal mínimo	l/s	13	14	13	14	16	14	16
Caudal máximo	l/s	44	49	46	49	55	49	55
Número de condutas de água		2	2	2	2	2	2	2
Condensador								
N.º baterias		4	4	4	4	4	4	4
Compr.bateria	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486	6400/5486	6400/6400
Altura bateria	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Séries de alhetas	alhetas/pé	192	192	192	192	192	192	192
Número de fiadas		3	3	3	3	3	3	3
Ventiladores do condensador								
Quantidade (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	7/7
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762	762	762
Caudal de ar total	m³/s	26,46	29,13	31,8	34,97	38,15	41,34	44,53
RPM nominais		680	680	680	680	680	680	680
Velocidade periférica	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
kW do motor	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Temp. mín. arranque/funcionam.(2)								
Unidade standard	°C	0	0	0	0	0	0	0
Unidade p/temp. baixa	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unidade - Geral								
Refrigerante		HFC 134a						
Número de circuitos de refrigerante independentes		2	2	2	2	2	2	2
% Carga mínima (3)		17	17	17	17	17	17	17
Peso em funcionamento (4)	kg	4461	4519	4529	5180	5431	6005	6117
Peso de transporte (4)	kg	4363	4411	4427	5071	5310	5885	5984

Notas:

- Dados com informações sobre dois circuitos mostrados desta forma: ckt1/ckt2
- Temperatura mínima de arranque/funcionamento baseada em vento de 2,22 m/s (5mph) através do condensador.
- A carga mínima percentual destina-se à máquina total a 10°C (50°F) de temperatura ambiente e 7°C (44°F) de temperatura da água gelada à saída, não a cada circuito individual.
- Com alhetas de alumínio.
- Nas condições Eurovent, 7°C de temperatura da água à saída e 35°C de temperatura do ar à entrada do condensador.
- Índices baseados numa altitude ao nível do mar e factor de impurezas do evaporador de 0,017615 m²K/kW
- Potência de entrada da unidade, incluindo ventiladores

Dados Gerais

Unidades SI

Tabela G-6 - Dados gerais RTAC 120-200 de eficácia extra e baixo ruído

Tamanho		120	130	140	155	175	185	200
Capacidade de arrefecimento (5) (6)	kW	412,7	459,2	501,7	548,8	611,8	657,1	718,7
Consumo (7)	kW	135,1	149,7	164,8	179,8	198,4	215,7	236,4
Taxa de rendimento energético (5) (6) (conforme Eurovent)	kW/kW	3,01	3,03	2,96	3,01	3,04	3	2,96
ESEER (conforme Eurovent)	kW/kW	3,96	3,89	3,92	3,99	4,15	4,02	3,88
IPLV (De acordo com as condições ARI, 44°F de temperatura da água à saída, 95°F de temperatura do ar à entrada)	kW/kW	4,48	4,51	4,45	4,54	4,62	4,52	4,41
Compressor								
Quantidade		2	2	2	2	2	2	2
Tamanho nominal (1)	toneladas	60/60	70/60	70/70	85/70	70/100	100/85	100/100
Evaporador								
Modelo de evaporador		EH140	EH155	EH170	EH185	EH220	EH220	EH240
Armazenamento de água	l	112	122	127	135	146	146	159
Caudal mínimo	l/s	13	14	13	14	14	14	16
Caudal máximo	l/s	44	49	46	49	49	49	55
Número de condutas de água		2	2	2	2	2	2	2
Condensador								
N.º baterias		4	4	4	4	4	4	4
Compr.bateria	mm	4572/4572	4572/4572	4572/4572	5486/5486	6400/5486	6400/6400	6400/6400
Altura bateria	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Séries de alhetas	alhetas/pé	192	192/180	180	192/180	180/192	192	192
Número de fiadas		3	3/4	4	3/4	4/3	3/4	4
Ventiladores do condensador								
Quantidade (1)		4/4	5/5	5/5	6/6	7/6	7/7	7/7
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762	762	762
Caudal de ar total	m ³ /s	28,13	31,15	30,54	37,37	40,43	43,61	42,76
RPM nominais		680	680	680	680	680	680	680
Velocidade periférica	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
kW do motor	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Temp. mín. arranque/funcionam.(2)								
Unidade standard	°C	0	0	0	0	0	0	0
Unidade p/temp. baixa	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unidade - Geral								
Refrigerante		HFC 134a						
Número de circuitos de refrigerante independentes		2	2	2	2	2	2	2
% Carga mínima (3)		17	17	17	17	17	17	17
Peso em funcionamento (4)	kg	4775	4712	4613	5351	5842	6307	6497
Peso de transporte (4)	kg	4677	4969	4969	4506	4506	4604	5069

Notas:

- Dados com informações sobre dois circuitos mostrados desta forma: ckt1/ckt2
- Temperatura mínima de arranque/funcionamento baseada em vento de 2,22 m/s (5mph) através do condensador.
- A carga mínima percentual destina-se à máquina total a 10°C (50°F) de temperatura ambiente e 7°C (44°F) de temperatura da água gelada à saída, não a cada circuito individual.
- Com alhetas de alumínio.
- Nas condições Eurovent, 7°C de temperatura da água à saída e 35°C de temperatura do ar à entrada do condensador.
- Índices baseados numa altitude ao nível do mar e factor de impurezas do evaporador de 0,017615 m²/K/kW
- Potência de entrada da unidade, incluindo ventiladores

Dados Gerais

Unidades SI

Tabela G-7 - Dados gerais RTAC 230-400 standard

Tamanho		230	240	250	275	300	350	375	400
Capacidade de arrefecimento (5) (6)	kW	769,7	857,9	850,9	947,2	1077,3	1191,6	1322,4	1451,4
Consumo (7)	kW	263	293,6	293,4	330,5	370,2	418,9	458,8	498,4
Taxa de rendimento energético (5) (6) (conforme Eurovent)	kW/kW	2,93	2,92	2,9	2,87	2,91	2,85	2,88	2,91
ESEER (conforme Eurovent)	kW/kW	3,94	4,17	3,82	3,86	3,94	4,10	4,14	4,18
IPLV (De acordo com as condições ARI, 44°F de temperatura da água à saída, 95°F de temperatura do ar à entrada)	kW/kW	4,31	4,35	4,05	4,05	3,97	4,47	4,50	4,54
Compressor									
Quantidade		3	3	3	3	3	4	4	4
Tamanho nominal (1)	toneladas	60-60/100	70-70/100	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Evaporador									
Modelo de evaporador		EH270	EH270	EH250	EH270	EH301	EH340	EH370	EH401
Armazenamento de água	l	223	223	198	223	239	264	280	294
Caudal mínimo	l/s	20	20	17	20	22	22	24	26
Caudal máximo	l/s	71	71	60	71	77	80	87	92
Número de condutas de água		2	2	2	2	2	2	2	2
Condensador									
N.º baterias		2/2	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Compr.bateria	mm	6401/6401	6401/6401	3962/2743	4572/2743	5486/2743	4572/4572	5486/4572	5486/5486
Altura bateria	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Séries de alhetas	alhetas/pé	192	180	192	192	192	192	192	192
Número de fiadas		3	4	3	3	3	3	3	3
Ventiladores do condensador									
Quantidade (1)		7/7	7/7	8/6	10/6	12/6	10/10	12/10	12/12
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762	762	762	762
Caudal de ar total	m3/s	60,09	58,27	61,21	68,7	77,29	85,88	94,47	103,06
RPM nominais		915	915	915	915	915	915	915	915
Velocidade periférica	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,49
kW do motor	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Temp. mín. arranque/funcionam.(2)									
Unidade standard	°C	0	0	0	0	0	0	0	0
Unidade p/temp. baixa	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unidade - Geral									
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a				
Número de circuitos de refrigerante independentes		2	2	2	2	2	2	2	2
% Carga mínima (3)		13	13	13	13	13	10	10	10
Peso em funcionamento (4)	kg	8040	8040	7892	8664	9375	10 684	11 330	11 929
Peso de transporte (4)	kg	7660	7660	7694	8441	9136	10 420	11 050	11 635

Notas:

- Dados com informações sobre dois circuitos mostrados desta forma: ckt1/ckt2
- Temperatura mínima de arranque/funcionamento baseada em vento de 2,22 m/s (5mph) através do condensador.
- A carga mínima percentual destina-se à máquina total a 10°C (50°F) de temperatura ambiente e 7°C (44°F) de temperatura da água gelada à saída, não a cada circuito individual.
- Com alhetas de alumínio.
- Nas condições Eurovent, 7°C de temperatura da água à saída e 35°C de temperatura do ar à entrada do condensador.
- Índices baseados numa altitude ao nível do mar e factor de impurezas do evaporador de 0,017615 m²/kW
- Potência de entrada da unidade, incluindo ventiladores

Dados Gerais

Unidades SI

Tabela G-8 - Dados gerais RTAC 250-400 de eficácia elevada

Tamanho		250	275	300	350	375	400
Capacidade de arrefecimento (5) (6)	kW	876,9	978,5	1111,8	1227,8	1363,9	1501,3
Consumo (7)	kW	289,8	321	360,2	407,2	446,9	486,9
Taxa de rendimento energético (5) (6) (conforme Eurovent)	kW/kW	3,03	3,05	3,09	3,02	3,05	3,09
ESEER (conforme Eurovent)	kW/kW	3,84	4,00	4,08	4,09	4,13	4,18
IPLV (De acordo com as condições ARI, 44°F de temperatura da água à saída, 95°F de temperatura do ar à entrada)	kW/kW	4,10	4,35	4,45	4,44	4,47	4,54
Compressor							
Quantidade		3	3	3	4	4	4
Tamanho nominal (1)	toneladas	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Evaporador							
Modelo de evaporador		EH300	EH320	EH321	EH400	EH440	EH480
Armazenamento de água	l	239	258	258	294	304	325
Caudal mínimo	l/s	22	24	24	26	27	29
Caudal máximo	l/s	77	86	86	92	97	105
Número de condutas de água		2	2	2	2	2	2
Condensador							
N.º baterias		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Compr.bateria	mm	4572/2743	5486/3658	6401/3658	5486/5486	6401/5486	6401/6401
Altura bateria	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Séries de alhetas	alhetas/pé	192	192	192	192	192	192
Número de fiadas		3	3	3	3	3	3
Ventiladores do condensador							
Quantidade (1)		10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762	762
Caudal de ar total	m³/s	68,66	79,95	88,54	102,96	111,55	120,15
RPM nominais		915	915	915	915	915	915
Velocidade periférica	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
kW do motor	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Temp. mín. arranque/funcionam.(2)							
Unidade standard	°C	0	0	0	0	0	0
Unidade p/temp. baixa	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unidade - Geral							
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Número de circuitos de refrigerante independentes		2	2	2	2	2	2
% Carga mínima (3)		13	13	13	10	10	10
Peso em funcionamento (4)	kg	8359	9718	10 258	11 973	12 507	13 185
Peso de transporte (4)	kg	8120	9460	10 000	11 679	12 204	12 860

Notas:

- Dados com informações sobre dois circuitos mostrados desta forma: ckt1/ckt2
- Temperatura mínima de arranque/funcionamento baseada em vento de 2,22 m/s (5mph) através do condensador.
- A carga mínima percentual destina-se à máquina total a 10°C (50°F) de temperatura ambiente e 7°C (44°F) de temperatura da água gelada à saída, não a cada circuito individual.
- Com alhetas de alumínio.
- Nas condições Eurovent, 7°C de temperatura da água à saída e 35°C de temperatura do ar à entrada do condensador.
- Índices baseados numa altitude ao nível do mar e factor de impurezas do evaporador de 0,017615 m²K/kW
- Potência de entrada da unidade, incluindo ventiladores

Dados Gerais

Unidades SI

Tabela G-9 - Dados gerais RTAC 255-400 de eficácia extra

Tamanho		255	275	300	355	375	400
Capacidade de arrefecimento (5) (6)	kW	898,7	998,2	1128,3	1290,0	1388,1	1516,8
Consumo (7)	kW	283,5	318,9	355,9	408,2	444,9	481,5
Taxa de rendimento energético (5) (6) (conforme Eurovent)	kW/kW	3,17	3,13	3,17	3,16	3,12	3,15
ESEER (conforme Eurovent)	kW/kW	3,95	4,01	4,13	4,15	4,22	4,23
IPLV (De acordo com as condições ARI, 44°F de temperatura da água à saída, 95°F de temperatura do ar à entrada)	kW/kW	4,43	4,43	4,5	4,52	4,57	4,56
Compressor							
Quantidade		3	3	3	4	4	4
Tamanho nominal (1)	toneladas	70-70/100	85-85/100	100-100/100	70-70/100-100	100-100/85-85	100-100/100-100
Evaporador							
Modelo de evaporador		EH300	EH320	EH321	EH440	EH480	EH480
Armazenamento de água	l	239	258	258	304	325	325
Caudal mínimo	l/s	22	24	24	27	29	29
Caudal máximo	l/s	77	86	86	97	105	105
Número de condutas de água		2	2	2	2	2	2
Condensador							
N.º baterias		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Compr.bateria	mm	4572/3658	5486/3658	6401/3658	6401/4572	6401/5486	6401/6401
Altura bateria	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Séries de alhetas	alhetas/pé	180	180	180	180	180	180
Número de fiadas		4	4	4	4	4	4
Ventiladores do condensador							
Quantidade (1)		10/6	12/8	14/8	14/10	14/12	14/14
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762	762
Caudal de ar total	m ³ /s	69,41	83,14	91,46	99,8	108,2	116,4
RPM nominais		915	915	915	915	915	915
Velocidade periférica	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
kW do motor	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Temp. mín. arranque/funcionam.(2)							
Unidade standard	°C	0	0	0	0	0	0
Unidade p/temp. baixa	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unidade - Geral							
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Número de circuitos de refrigerante independentes		2	2	2	2	2	2
% Carga mínima (3)		13	13	13	10	10	10
Peso em funcionamento (4)	kg	9484	10 180	10 795	12 217	13 092	13 784
Peso de transporte (4)	kg	9245	9922	10 537	11 913	12 766	13 459

Notas:

- Dados com informações sobre dois circuitos mostrados desta forma: ckt1/ckt2
- Temperatura mínima de arranque/funcionamento baseada em vento de 2,22 m/s (5mph) através do condensador.
- A carga mínima percentual destina-se à máquina total a 10°C (50°F) de temperatura ambiente e 7°C (44°F) de temperatura da água gelada à saída, não a cada circuito individual.
- Com alhetas de alumínio.
- Nas condições Eurovent, 7°C de temperatura da água à saída e 35°C de temperatura do ar à entrada do condensador.
- Índices baseados numa altitude ao nível do mar e factor de impurezas do evaporador de 0,017615 m²K/kW
- Potência de entrada da unidade, incluindo ventiladores

Dados Gerais

Unidades SI

Tabela G-10 - Dados gerais RTAC 230-400 de baixo ruído

Tamanho		230	240	250	275	300	350	375	400
Capacidade de arrefecimento (5) (6)	kW	728,9	798,1	806,6	897,6	1021,8	1127,2	1252,4	1375,8
Consumo (7)	kW	271,9	309,6	306,7	344,6	385,7	437	478,5	519,6
Taxa de rendimento energético (5) (6) (conforme Eurovent)	kW/kW	2,68	2,58	2,63	2,61	2,65	2,58	2,62	2,65
ESEER (conforme Eurovent)	kW/kW	4,06	4,13	3,63	3,89	4,02	4,34	4,37	4,44
IPLV (De acordo com as condições ARI 44°F de temperatura da água à saída, 95°F de temperatura do ar à entrada)	kW/kW	4,47	4,51	4,13	4,17	4,06	4,72	4,77	4,85
Compressor									
Quantidade		3	3	3	3	3	4	4	4
Tamanho nominal (1)	toneladas	60-60/100	70-70/100	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Evaporador									
Modelo de evaporador		EH270	EH270	EH250	EH270	EH301	EH340	EH370	EH401
Armazenamento de água	l	223	223	198	223	239	264	280	294
Caudal mínimo	l/s	20	20	17	20	22	22	24	26
Caudal máximo	l/s	71	71	60	71	77	80	87	92
Número de condutas de água		2	2	2	2	2	2	2	2
Condensador									
N.º baterias		2/2	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Compr.bateria	mm	6401/6401	6401/6401	3962/2743	4572/2743	5486/2743	4572/4572	5486/4572	5486/5486
Altura bateria	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Séries de alhetas	alhetas/pé	192	180	192	192	192	192	192	192
Número de fiadas		3	4	3	3	3	3	3	3
Ventiladores do condensador									
Quantidade (1)		7/7	7/7	8/6	10/6	12/6	10/10	12/10	12/12
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762	762	762	762
Caudal de ar total	m³/s	44,55	42,82	45,6	50,95	57,32	63,69	70,06	76,43
RPM nominais		680	680	680	680	680	680	680	680
Velocidade periférica	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
kW do motor	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Temp. mín. arranque/funcionam.(2)									
Unidade standard	°C	0	0	0	0	0	0	0	0
Unidade p/temp. baixa	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unidade - Geral									
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a				
Número de circuitos de refrigerante independentes		2	2	2	2	2	2	2	2
% Carga mínima (3)		13	13	13	13	13	10	10	10
Peso em funcionamento (4)	kg	8040	8040	7958	8745	9473	10 779	11 436	12 051
Peso de transporte (4)	kg	7660	7760	7820	8581	9296	10 617	11 279	11 881

Notas:

- Dados com informações sobre dois circuitos mostrados desta forma: ckt1/ckt2
- Temperatura mínima de arranque/funcionamento baseada em vento de 2,22 m/s (5mph) através do condensador.
- A carga mínima percentual destina-se à máquina total a 10°C (50°F) de temperatura ambiente e 7°C (44°F) de temperatura da água gelada à saída, não a cada circuito individual.
- Com alhetas de alumínio.
- Nas condições Eurovent, 7°C de temperatura da água à saída e 35°C de temperatura do ar à entrada do condensador.
- Índices baseados numa altitude ao nível do mar e factor de impurezas do evaporador de 0,017615 m²K/kW
- Potência de entrada da unidade, incluindo ventiladores

Dados Gerais

Unidades SI

Tabela G-11 - Dados gerais RTAC 250-400 de eficácia elevada e baixo ruído

Tamanho		250	275	300	350	375	400
Capacidade de arrefecimento (5) (6)	kW	838,6	940,9	1068,9	1179,3	1310,1	1442,3
Consumo (7)	kW	299	328,3	368,9	415,6	456,6	498,1
Taxa de rendimento energético (5) (6) (conforme Eurovent)	kW/kW	2,81	2,87	2,9	2,84	2,87	2,9
ESEER (conforme Eurovent)	kW/kW	3,89	4,12	4,20	4,44	4,46	4,53
IPLV (De acordo com as condições ARI, 44°F de temperatura da água à saída, 95°F de temperatura do ar à entrada)	kW/kW	4,13	4,36	4,24	4,82	4,86	4,94
Compressor							
Quantidade		3	3	3	4	4	4
Tamanho nominal (1)	toneladas	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Evaporador							
Modelo de evaporador		EH300	EH320	EH321	EH400	EH440	EH480
Armazenamento de água	l	239	258	258	294	304	325
Caudal mínimo	l/s	22	24	24	26	27	29
Caudal máximo	l/s	77	86	86	92	97	105
Número de condutas de água		2	2	2	2	2	2
Condensador							
N.º baterias		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Compr.bateria	mm	4572/2743	5486/3658	6401/3658	5486/5486	6401/5486	6401/6401
Altura bateria	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Séries de alhetas	alhetas/pé	192	192	192	192	192	192
Número de fiadas		3	3	3	3	3	3
Ventiladores do condensador							
Quantidade (1)		10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762	762
Caudal de ar total	m³/s	50,91	59,78	66,15	76,32	82,69	89,07
RPM nominais		680	680	680	680	680	680
Velocidade periférica	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
kW do motor	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Temp. mín. arranque/funcionam.(2)							
Unidade standard	°C	0	0	0	0	0	0
Unidade p/temp. baixa	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unidade - Geral							
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Número de circuitos de refrigerante independentes		2	2	2	2	2	2
% Carga mínima (3)		13	13	13	10	10	10
Peso em funcionamento (4)	kg	8440	9818	10 337	12 097	12 627	13 325
Peso de transporte (4)	kg	7820	9623	10 141	11 924	12 434	13 109

Notas:

- Dados com informações sobre dois circuitos mostrados desta forma: ckt1/ckt2
- Temperatura mínima de arranque/funcionamento baseada em vento de 2,22 m/s (5mph) através do condensador.
- A carga mínima percentual destina-se à máquina total a 10°C (50°F) de temperatura ambiente e 7°C (44°F) de temperatura da água gelada à saída, não a cada circuito individual.
- Com alhetas de alumínio.
- Nas condições Eurovent, 7°C de temperatura da água à saída e 35°C de temperatura do ar à entrada do condensador.
- Índices baseados numa altitude ao nível do mar e factor de impurezas do evaporador de 0,017615 m²K/kW
- Potência de entrada da unidade, incluindo ventiladores

Dados Gerais

Unidades SI

Tabela G-12 - Dados gerais RTAC 255-400 de eficácia extra e baixo ruído

Tamanho		255	275	300	355	375	400
Capacidade de arrefecimento (5) (6)	kW	867,4	966,5	1090,3	1239,7	1334,3	1456,7
Consumo (7)	kW	292,1	324,3	363,4	418,8	455,4	495,5
Taxa de rendimento energético (5) (6) (conforme Eurovent)	kW/kW	2,97	2,98	3,00	2,96	2,93	2,94
ESEER (conforme Eurovent)	kW/kW	4,03	4,38	4,42	4,48	4,6	4,57
IPLV (De acordo com as condições ARI, 44°F de temperatura da água à saída, 95°F de temperatura do ar à entrada)	kW/kW	4,50	4,57	4,44	4,7	4,98	4,95
Compressor							
Quantidade		3	3	3	4	4	4
Tamanho nominal (1)	toneladas	70-70/100	85-85/100	100-100/100	70-70/100-100	100-100/85-85	100-100/100-100
Evaporador							
Modelo de evaporador		EH300	EH320	EH321	EH440	EH480	EH480
Armazenamento de água	l	239	258	258	304	325	325
Caudal mínimo	l/s	22	24	24	27	29	29
Caudal máximo	l/s	77	86	86	97	105	105
Número de condutas de água		2	2	2	2	2	2
Condensador							
N.º baterias		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Compr.bateria	mm	4572/3658	5486/3658	6401/3658	6401/4572	6401/5486	6401/6401
Altura bateria	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Séries de alhetas	alhetas/pé	180	180	180	180	180	180
Número de fiadas		4	4	4	4	4	4
Ventiladores do condensador							
Quantidade (1)		10/6	12/8	14/8	14/10	14/12	14/14
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762	762
Caudal de ar total	m3/s	51,54	61,05	67,17	73,31	79,41	85,53
RPM nominais		680	680	680	680	680	680
Velocidade periférica	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
kW do motor	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Temp. mín. arranque/funcionam.(2)							
Unidade standard	°C	0	0	0	0	0	0
Unidade p/temp. baixa	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unidade - Geral							
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Número de circuitos de refrigerante independentes		2	2	2	2	2	2
% Carga mínima (3)		13	13	13	10	10	10
Peso em funcionamento (4)	kg	9540	10 291	10 964	11 704	13 233	14 083
Peso de transporte (4)	kg	9436	10 168	10 843	11 713	13 196	14 029

Notas:

- Dados com informações sobre dois circuitos mostrados desta forma: ckt1/ckt2
- Temperatura mínima de arranque/funcionamento baseada em vento de 2,22 m/s (5mph) através do condensador.
- A carga mínima percentual destina-se à máquina total a 10°C (50°F) de temperatura ambiente e 7°C (44°F) de temperatura da água gelada à saída, não a cada circuito individual.
- Com alhetas de alumínio.
- Nas condições Eurovent, 7°C de temperatura da água à saída e 35°C de temperatura do ar à entrada do condensador.
- Índices baseados numa altitude ao nível do mar e factor de impurezas do evaporador de 0,017615 m²°K/kW
- Potência de entrada da unidade, incluindo ventiladores

Instalação – parte mecânica

Responsabilidades de instalação

Ao instalar uma unidade RTAC, o empreiteiro tem, geralmente, de fazer o seguinte:

- Instalar a unidade numa base plana, nivelada (em 1/4" [6 mm] ao longo do comprimento e largura da unidade), e suficientemente forte para suportar a carga da unidade.
- Instalar a unidade seguindo as instruções contidas nas secções de "Instalação – parte mecânica" e "Instalação – parte eléctrica" deste manual.
- Fazer as ligações eléctricas no CH.530.
- Sempre que tal seja indicado, montar válvulas na tubagem da água a montante e a jusante das ligações de água do evaporador, para isolar o evaporador para manutenção e equilibrar o sistema.
- Fornecer e instalar um dispositivo de comprovação de caudal e/ou contactos auxiliares para comprovar o caudal de água gelada.
- Fornecer e instalar manómetros de pressão na tubagem de entrada e de saída do evaporador.
- Fornecer e instalar uma válvula de drenagem na parte inferior do depósito de água do evaporador.
- Fornecer e instalar uma válvula de ventilação na parte superior do depósito de água do evaporador.
- Fornecer e instalar filtros diante de todas as bombas e válvulas moduladoras automáticas.
- Fornecer e instalar ligação de campo.
- Instalar resistência de aquecimento e isolar os tubos de água gelada e quaisquer outras partes do sistema, se necessário, para evitar transpiração em condições de funcionamento normais ou congelação em condições de temperaturas ambiente baixas.
- Ligar a unidade sob a supervisão de um técnico qualificado.

Armazenamento

O armazenamento prolongado da unidade antes da sua instalação exige a aplicação das seguintes medidas de protecção:

1. Armazene a unidade numa zona segura.
2. Verifique a pressão nos circuitos de refrigerante pelo menos de três em três meses (trimestralmente) para verificar se a carga de refrigerante se mantém intacta. Se não for esse o caso, contacte o representante.
3. Feche as válvulas de descarga e de isolamento dos tubos de refrigeração opcionais.

Instalação – parte mecânica

Instruções especiais para içamento e deslocação

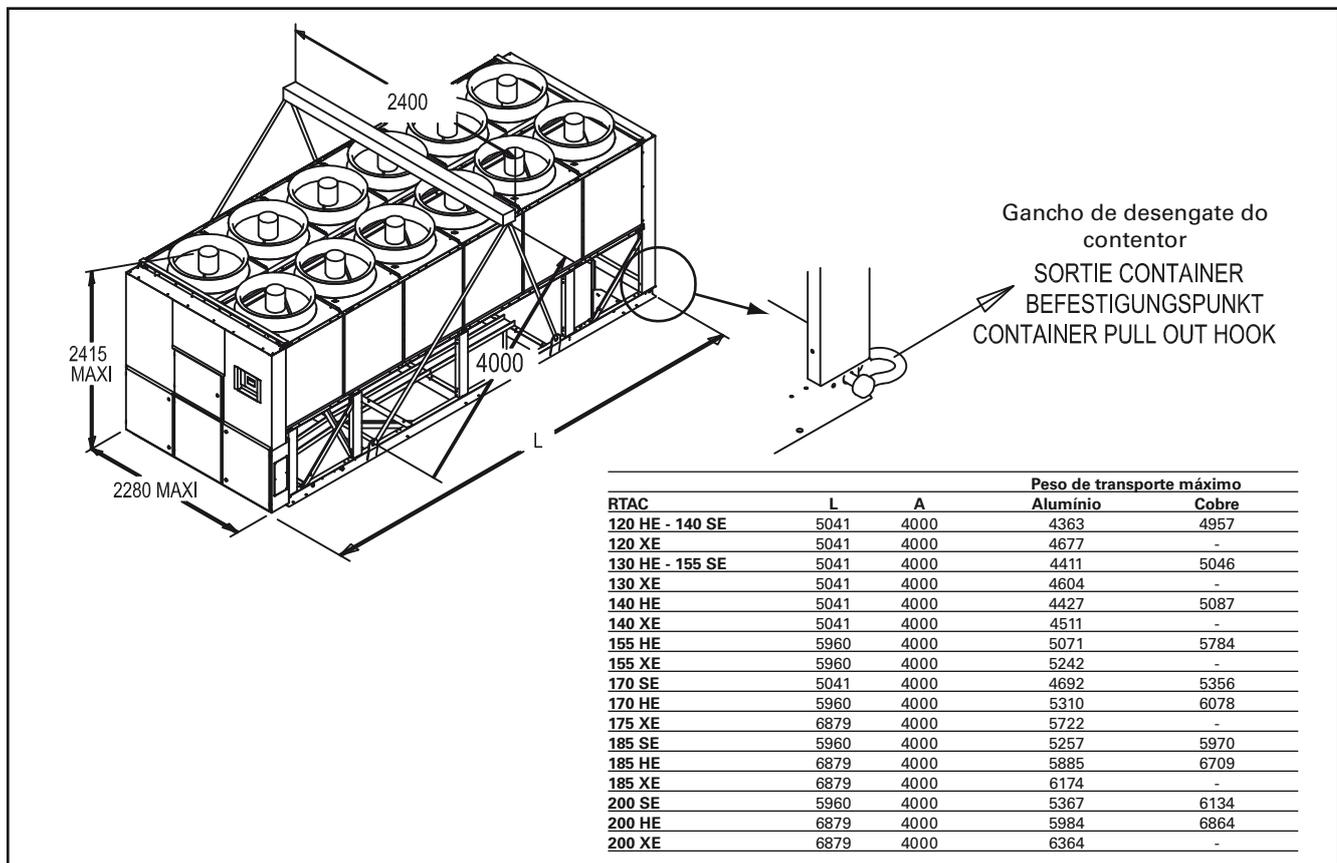
Recomenda-se o método de içamento específico que se segue:

1. A unidade tem incorporados pontos de içamento. (Existem quatro pontos de içamento no RTAC 120-200, e oito pontos de içamento no RTAC 230-400.)
2. As cintas para içamento e a barra de afastamento devem ser fornecidas pela entidade que efectua o içamento e fixadas nos pontos de içamento.
3. A capacidade de içamento nominal mínima (vertical) de cada cinta e da barra de afastamento não pode ser inferior ao peso de transporte da unidade indicado.

⚠ CUIDADO

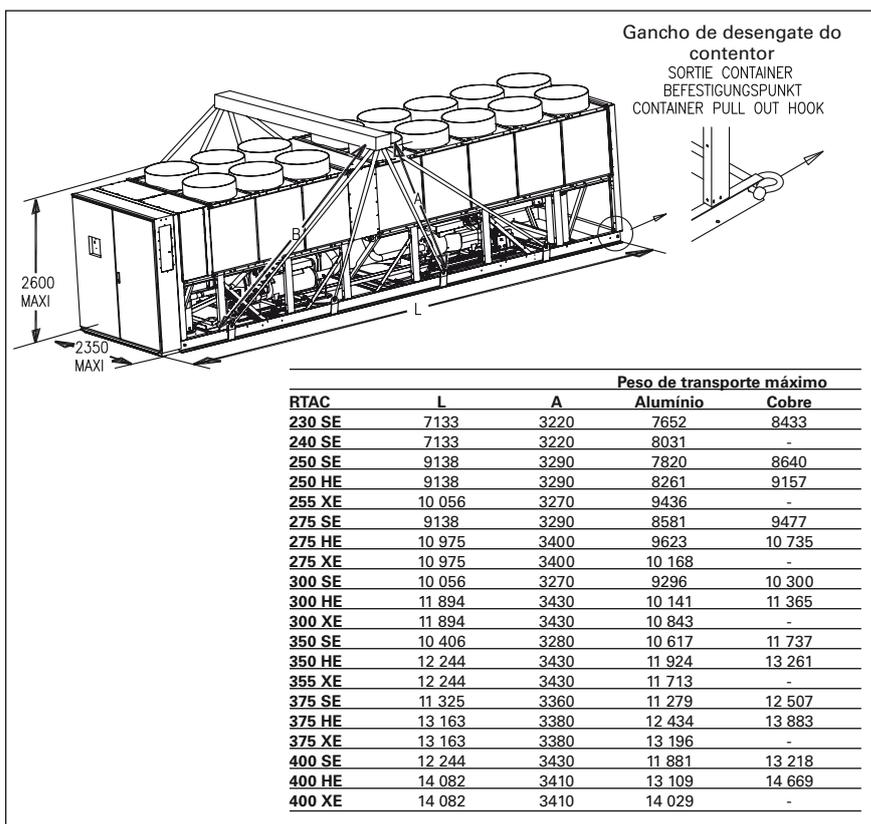
4. Esta unidade tem de ser içada com o maior dos cuidados. Evite desequilíbrios içando lentamente e de forma uniforme.

Figura 3 – Içamento da unidade, tamanhos 120-200



Instalação – parte mecânica

Figura 4 – Içamento da unidade, tamanhos 230-400



⚠ CUIDADO

Consulte a chapa de identificação para obter o peso da unidade e instruções adicionais de instalação contidas no interior do painel de controlo. Outros métodos de içamento podem causar danos no equipamento ou ferimentos graves.

Insonorização e emissão de ruído

A forma mais eficaz de isolamento consiste em colocar a unidade afastada de qualquer zona sensível em termos de ruído. O ruído transmitido estruturalmente pode reduzir-se com a utilização de amortecedores de vibração em elastómero. Não se recomenda o uso de apoios de molas. Consulte um engenheiro especializado em acústica para as aplicações críticas em termos sonoros.

Para conseguir o isolamento máximo, isole os tubos da água e as condutas eléctricas. Podem usar-se mangas de parede e suportes de tubagem isolados com borracha para reduzir o ruído transmitido através da tubagem da água. Para reduzir o ruído transmitido através das condutas eléctricas, use condutas eléctricas flexíveis.

Devem respeitar-se sempre as normas nacionais e locais sobre emissão de ruído. Dado que o ambiente em que uma fonte de ruído está localizada afecta a pressão acústica, a colocação da unidade tem de ser avaliada com muito cuidado. Os níveis sonoros estão disponíveis a pedido.

Instalação – parte mecânica

Bases

Providencie apoios de instalação rígidos e direitos ou uma base de betão com resistência e massa suficientes para suportar o peso da unidade em funcionamento (incluindo tubagens completas e cargas totais de funcionamento de refrigerante, óleo e água). Consulte a secção de Dados Gerais para obter os pesos de funcionamento. Uma vez no lugar, a unidade tem de ser nivelada até 1/4" (6 mm) em todo o seu comprimento e largura.

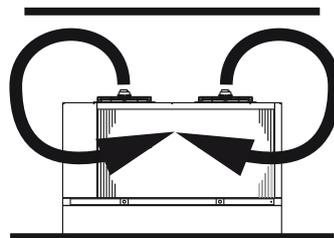
A Trane não se responsabiliza por problemas no equipamento resultantes de uma base mal concebida ou mal construída.

Folgas

Providencie espaço suficiente a toda a volta da unidade para permitir ao pessoal de montagem e manutenção acesso ilimitado a todos os pontos de assistência.

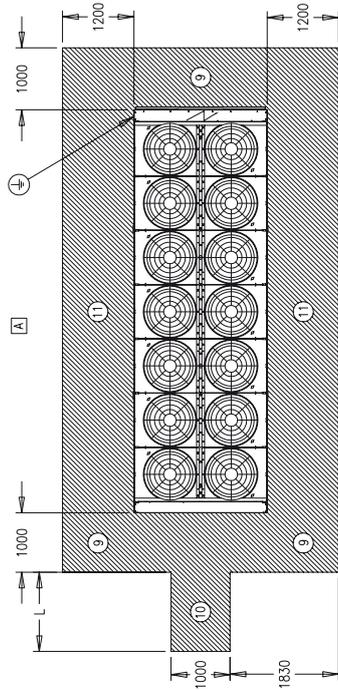
É essencial que o caudal de ar do condensador esteja desobstruído para manter a capacidade e a eficácia de funcionamento do chiller. Ao determinar a colocação da unidade, certifique-se de que garante um caudal de ar suficiente através da superfície de transferência de calor do condensador.

Caso haja uma cobertura à volta da unidade, a altura da cobertura **não deve ultrapassar a da unidade**. Se a cobertura for mais alta do que a unidade, devem-se aplicar grelhas para circulação de ar, para garantir a entrada de ar fresco.

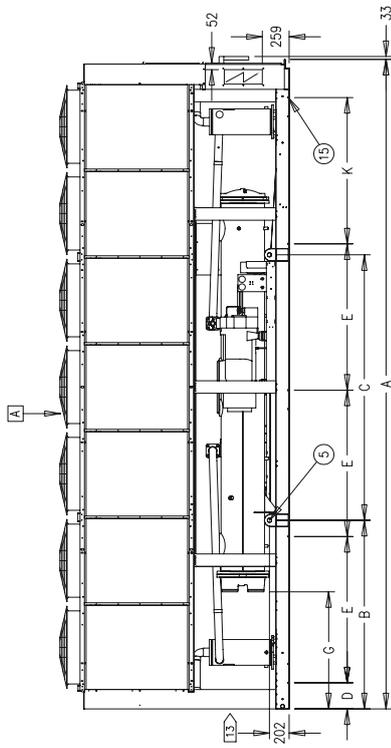
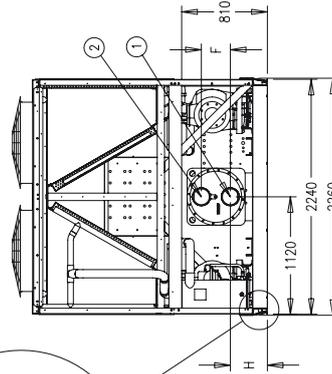
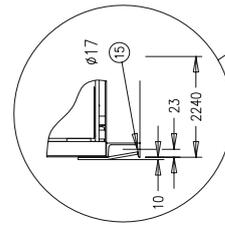


Dados dimensionais

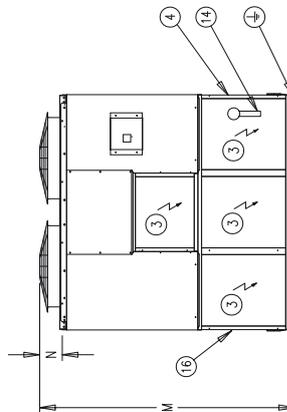
RTAC 120 – 200



- Nombre de ventilateurs (J) voir plan implantation des composants
- Anzahl Luefter (J) : siehe montagetabelle der Komponenten
- Number of fans (J), refer to the component location drawing
- Numero di ventilatori (J), fare riferimento al documento Disposizione dei componenti
- Aantal ventilatoren (J) : zie plaats van componenten
- Numero de ventiladores (J), ver dibujo de la localización de los componentes



DIGIT 19	M	N
P (100 Pa Fans)	2381	182
X-L-Q (Other Fans)	2411	212



RTAC	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
120XE	5041	1439	2100	271	1456	252	524	291	8	—	1900
120HE-140SE	5041	1439	2100	271	1456	252	524	291	8	—	1900
130HE-155SE	5041	1439	2100	271	1456	252	524	291	9	—	1900
130XE	5041	1439	2100	271	1456	252	524	291	10	—	1900
140HE-140XE-170SE	5041	1439	2100	271	1456	274	505	350	10	—	1900
155HE-185SE	5960	1543	2812	273	1761	274	963	350	11	—	1500
175XE-185HE	6879	1997	2812	275	1550	274	1242	350	13	1550	1600
185XE-200HE-200XE	6879	1997	2812	275	1550	274	1242	350	14	1550	1600

Montagem

REFROIDISSEURS DE LIQUIDE / WASSERKUEHLMASCHINEN / LIQUID CHILLERS

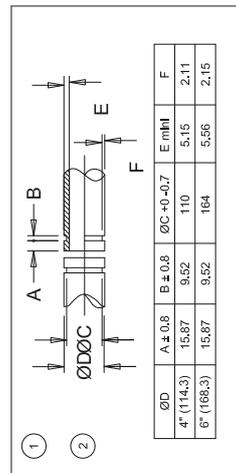
- | | | | |
|----|---|---|--|
| 1 | CONNEXION ENTRE DEAU EVAPORATEUR | WASSER-EINTRITT-VERDAMPFER | EVAPORATOR WATER INLET CONNECTION |
| 2 | CONNEXION SORTIE DEAU EVAPORATEUR | WASSER-AUSTRITT-VERDAMPFER | EVAPORATOR WATER OUTLET CONNECTION |
| 3 | ARMOIRE ELECTRIQUE | STEUERSCHRANK | ELECTRICAL PANEL |
| 4 | ACCES RACCORDEMENT CLIENT - ALIMENTATION PUISSANCE UNITE (155 x 400) | ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE KABELNÄHRUNG (155 x 400) | POWER CABLE GLAND PLATE FOR CUSTOMER WIRING (155 x 400) |
| 5 | POINT DE LEVAGE Ø45 | TRANSPORT-OESEN Ø45 | RINGING EYES Ø45 |
| 6 | MASSE EN FONCTIONNEMENT (Kg) | BETRIEBSGEWICHT (Kg) | OPERATING WEIGHT (Kg) |
| 7 | CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGENE (Kg) R134a | KÄLTEMITTEL-FÜLLUNG (Kg) R134a | REFRIGERANT CHARGE (Kg) R134a |
| 8 | CHARGE D'HUILE (Litres) | ÖLFÜLLUNG (Liter) | OIL CHARGE (Litres) |
| 9 | AIRE CONSEILLÉE POUR MAINTENANCE | MINDEST-WANDABSTAND (ZUR WARTUNG) | MINIMUM CLEARANCE (FOR MAINTENANCE) |
| 10 | AIRE CONSEILLÉE POUR DETUBAGE DE L'EVAPORATEUR | MINDEST-WANDABSTAND (VERDAMPFER-AUSBAU) | MINIMUM CLEARANCE (EVAPORATOR TUBES REMOVAL) |
| 11 | AIRES NECESSAIRE POUR ENTREE D'AIR | MINDEST WANDABSTAND (LUFT-EINTRITT) | MINIMUM CLEARANCE (AIR ENTERING) |
| 12 | ACCES RACCORDEMENT-CONTROLE ET REGULATION (3 PRESSE-ETOUPEES 2 PG 13,5 + 1 PG9) | ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE STEUER KABELNÄHRUNG (3 KABELVERSCHAUBUNG 2 PG 13,5 + 1 PG9) | EXTERNAL CONTROL WIRING CABLE GLAND PLATE FOR CUSTOMER WIRING (3 CABLE GLAND 2 PG 13,5 + 1 PG 9) |
| 13 | PASSAGE PROPOSE POUR CONNEXIONS | EMPFOHLENE KALTWASSER ROHRLÄUFUNGSFÜHRUNG | RECOMMENDED CHILLED WATER PIPEWORK LAYOUT |
| 14 | SECTIONNEUR PUISSANCE | SCHALTSCHRANK HAUPTSCHALTER | POWER DISCONNECT SWITCH |
| 15 | AMORTISSEURS | DAEMPFER | ISOLATORS |

- | | | | |
|----|---|---|--|
| 1 | COLLEGAMENTO INGRESSO ACQUA | VERDAMPFER WATERTREDE | CONEXION DE ENTRADA DE AGUA AL EVAPORADOR |
| 2 | COLLEGAMENTO USCITA ACQUA | VERDAMPFER WATERUITREDE | CONEXION DE SALIDA DE AGUA DEL EVAPORADOR |
| 3 | PANNELLO DI CONTROLLO | BESTURINGSPANEEL | PANEL DE CONTROL |
| 4 | ACCESO RACCORDI CLIENTE - ALIMENTAZIONE DI POTENZA (155 x 400) | BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN VOEDINGSKABEL KLANT (155 x 400) | ACCESO PARA EL CABLEADO DE FUERZA A REALIZAR POR EL CLIENTE (155 x 400) |
| 5 | GOLFARI Ø45 | HUISOGEN Ø45 | PUNTOS DE ELEVACION Ø45 |
| 6 | PESO IN FUNZIONAMENTO (Kg) | BETRIJFSGEWICHT (Kg) | PESO EN OPERACION (Kg) |
| 7 | CARICA DI FLUIDO FRIGORIGENO (Kg) R134a | KOUDEMIDDELVULLING (Kg) R134a | CARGA DE REFRIGERANTE (Kg) R134a |
| 8 | CARICA D'OILIO (Litri) | OLIEVULLING (Litres) | CARGA DE ACEITE (Litros) |
| 9 | MINIMO SPAZIO DI SERVIZIO | MINIMUM VRIJLE RUIMTE (VOOR ONDERHOUD) | ESPACIO LIBRE MINIMO PARA MANTENIMIENTO |
| 10 | SPAZI MINIMI RICHIESTI PER LA RIMOZIONE TUBI EVAPORATORE | MINIMUMAFSTAND (VERVANGEN VERDAMPFER PIPEN) | ESPACIO LIBRE PARA EXTRA DE AIRE |
| 11 | SPAZIO PER ARIA IN ENTRATA | MINIMALE VRIJLE RUIMTE VOOR LUCHTINBREDE | ESPACIO LIBRE MINIMO PARA TOMA DE AIRE |
| 12 | ACCESO RACCORDI CLIENTE - CONTROLLO E REGOLAR (3 FRENDS-ETOUPEES 2 PG 13,5 + 1 PG9) | BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN EXTERNE STRUCTUURKABEL KLANT (3 WARTELS 2 PG 13,5 + 1 PG9) | ACCESO RACCORDI CLIENTE - ALIMENTAZIONE CONTROLLO E REGOLAZIONE (3 PASSACAB 2 PG 13,5 + 1 PG9) |
| 13 | RACCOMANDATO | ANBEVOLEN GEKOELD WATER LEIDINGSLIOP | DISTRIBUCION DE TUBERIAS DE AGUA FRIA RECOMENDATA |
| 14 | SEZIONATORE DI POTENZA | HOOFDSCHAKELAAR | SECCIONADOR DE FUERZA |
| 15 | ANTIVIBRANTI | DEMPERS | AMORTIGUADORES |

RERIGERATO DI LIQUIDO / WATERKOELMACHINE / ENFRIADORA DE LIQUIDO

RTAC 120 - 200 50hz

RTAC	Depth 18	⑥ (Kg.)	⑦ (Kg.)	⑧ (Lit.)	①	②
120XE	AL 7x3-5 ⁵ Cu., 2"	4461	75 + 75			
120XE	AL 7x3-5 ⁶ Cu., 2"	5045	77 + 77			
130XE	AL 7x3-5 ⁵ Cu., 2"	4519	79 + 75		4"	
130XE	AL 7x3-5 ⁶ Cu., 2"	5154				
140XE	AL 7x3-5 ⁵ Cu., 2"	4712	92 + 77			
140XE	AL 7x3-5 ⁶ Cu., 2"	4481	75 + 75			
140XE	AL 7x3-5 ⁵ Cu., 2"	5065	79 + 79	6 + 6	6"	
140XE	AL 7x3-5 ⁶ Cu., 2"	4529	92 + 92			
155XE	AL 7x3-5 ⁵ Cu., 2"	4659	79 + 75		4"	
155XE	AL 7x3-5 ⁶ Cu., 2"	5280				
155XE	AL 7x3-5 ⁵ Cu., 2"	5030	98 + 93			
155XE	AL 7x3-5 ⁶ Cu., 2"	5351	114 + 96			
170XE	AL 7x3-5 ⁵ Cu., 2"	4704	79 + 79			
170XE	AL 7x3-5 ⁶ Cu., 2"	5589	98 + 98			
175XE	AL 7x3-5 ⁵ Cu., 2"	6199	119 + 96	8,5 + 6	6"	
185XE	AL 7x3-5 ⁵ Cu., 2"	5366	98 + 95			
185XE	AL 7x3-5 ⁶ Cu., 2"	6079	102 + 98	8,5 + 8		
200XE	AL 7x3-5 ⁵ Cu., 2"	6523	119 + 99			
200XE	AL 7x3-5 ⁶ Cu., 2"	5488	98 + 96			
200XE	AL 7x3-5 ⁵ Cu., 2"	6117	102 + 102	8,5 + 8,5		
200XE	AL 7x3-5 ⁶ Cu., 2"	6987	119 + 119			



Montagem

RTAC 230-400



REFROIDISSEURS DE LIQUIDE / WASSERKUEHLMASCHINEN / LIQUID CHILLERS

	CONEXION ENTRE DEAU EVAPORATEUR	WASSER-ENTRITT-VERDAMPFER	EVAPORATOR WATER INLET CONNECTION
1	CONEXION ENTRE DEAU EVAPORATEUR	WASSER-ENTRITT-VERDAMPFER	EVAPORATOR WATER INLET CONNECTION
2	CONEXION SORTIE DEAU EVAPORATEUR	WASSER-AUSTRITT-VERDAMPFER	EVAPORATOR WATER OUTLET CONNECTION
3	ARMOIRE ELECTRIQUE	STEUERSCHRANK	ELECTRICAL PANEL
4	ACCES RACCORDEMENT CLIENT - ALIMENTATION PUISSANCE UNITE	ABDECKPLATTE FÜR BAUSEITIGE KABELFÜHRUNG	POWER CABLE GLAND PLATE FOR CUSTOMER WIRING
5	POINT DE LEVAGE Ø45	TRANSPORT-OESEN Ø45	RINGSING EYES Ø45
6	MASSE EN FONCTIONNEMENT (Kg)	BETRIEBSGEWICHT (Kg)	OPERATING WEIGHT (Kg)
7	CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE (Kg) R134a	KÄLTEMITTEL-FÜLLUNG (Kg) R134a	REFRIGERANT CHARGE (Kg) R134a
8	CHARGE D'HUILE (Litres)	ÖLFÜLLUNG (Liter)	OIL CHARGE (Litres)
9	AIRE CONSEILLÉE POUR MAINTENANCE	MINDEST-WANDABSTAND (ZUR WARTUNG)	MINIMUM CLEARANCE (FOR MAINTENANCE)
10	AIRE CONSEILLÉE POUR DÉTUBAGE DE L'EVAPORATEUR	MINDEST-WANDABSTAND (VERDAMPFER - AUSSAUG)	MINIMUM CLEARANCE (EVAPORATOR TUBES REMOVAL)
11	AIRES NECESSAIRES POUR ENTREE D'AIR	MINDEST WANDABSTAND (LUFTENTRITT)	MINIMUM CLEARANCE (AIR ENTERING)
12	POTEAU	SENKRECHTE STREBEN	FRAME POST
13	ACCES RACCORDEMENT-CONTROLE ET REGULATION (3 PRESSE-ETOUDES PG.13.5)	ABDECKPLATTE FÜR BAUSEITIGE STEUERABSTÄBUNG (3 KABELFÜHRUNGSBOHRUNG PG.13.5)	EXTERNAL CONTROL WIRING CABLE GLAND PLATE FOR CUSTOMER WIRING (3 CABLE GLAND REGULATION (3 PRESS-STOPPS KABEL FÜHRUNG (3 WARTTELS PG.13.5)
14	PASSAGE PROPOSE POUR CONNEXIONS	EMPFOHLENE KALTWASSER KORREKTURUNGSPUEHRUNG	RECOMMENDED CHILLED WATER PIPEWORK LAYOUT
15	SECTIONNEUR PUISSANCE	SCHALTSCHRANK HAUPTSCHALTER	POWER DISCONNECT SWITCH
16	AMORTISSEURS	DAEMPFER	ISOLATORS

OPZIONI / ZUBEHOER / OPTIONS

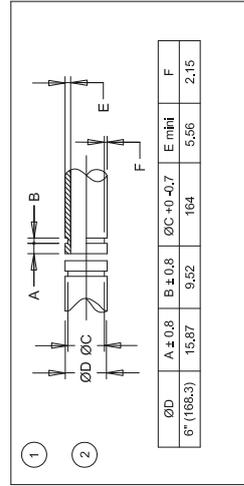
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RTAC	Digt.12	Digt.18	(Kg.)	(Kg.)	(L.)	(L.)	(Kg.)	(Kg.)	(Kg.)	(L.)	(L.)	(Kg.)
230	Standard "N"	Al. "X-3-5"	7875	128 + 102	16 + 9	16 + 9	128 + 102	16 + 9	16 + 9	6"		
240	Standard "N"	Al. "X-3-5"	8255	136 + 130	16 + 9	16 + 9	136 + 130	16 + 9	16 + 9			

REFRIGERATO DI LIQUIDO / WATERKOELMACHINE / ENFRIADORA DE LIQUIDO

	COLLEGAMENTO INGRESSO ACQUA	VERDAMPFER WATERTREDE	CONEXION DE ENTRADA DE AGUA AL EVAPORADOR
1	COLLEGAMENTO INGRESSO ACQUA <td>VERDAMPFER WATERTREDE <td>CONEXION DE ENTRADA DE AGUA AL EVAPORADOR </td></td>	VERDAMPFER WATERTREDE <td>CONEXION DE ENTRADA DE AGUA AL EVAPORADOR </td>	CONEXION DE ENTRADA DE AGUA AL EVAPORADOR
2	COLLEGAMENTO USCITA ACQUA EVAPORATORE <td>VERDAMPFER WATERTREDE <td>CONEXION DE SALIDA DE AGUA DEL EVAPORADOR </td></td>	VERDAMPFER WATERTREDE <td>CONEXION DE SALIDA DE AGUA DEL EVAPORADOR </td>	CONEXION DE SALIDA DE AGUA DEL EVAPORADOR
3	PANNELLO DI CONTROLLO <td>BESTURINGSPANEEL <td>PANEL DE CONTROL </td></td>	BESTURINGSPANEEL <td>PANEL DE CONTROL </td>	PANEL DE CONTROL
4	ACCESO RACCORDI CLIENTE - ALIMENTAZIONE DI POTENZA	BINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN VOEDINGSKABEL KLIANT	ACCESO PARA EL CABLEADO DE FUERZA A REALIZAR POR EL CLIENTE
5	GOLFARI Ø45	HUISOGEN Ø45	PUNTOS DE ELEVACION Ø45
6	PESO IN FUNZIONAMENTO (Kg)	BETRIEBSGEWICHT (Kg)	PESO EN OPERACION (Kg)
7	CARICA DI FLUIDO FRIGORIGENO (Kg) R134a	KOUDEMIDDELVULLING (Kg) R134a	CARGA DE REFRIGERANTE (Kg) R134a
8	CARICA D'OLIO (Litri)	OLEVULLING (Litros)	CARGA DE ACEITE (Litros)
9	MINIMO SPAZIO DI SERVIZIO	MINIMUM VRIJE RUIMTE (VOOR ONDERHOUD)	ESPACIO LIBRE MINIMO PARA MANTENIMIENTO
10	SPAZI MINIMI RICHIESTI PER LA RIMOZIONE TUBI EVAPORATORE	MINIMUMAFSTAND (VERVANEN VERDAMPFER PIPEN)	ESPACIO LIBRE PARA EXTRA
11	SPAZIO PER ARIA IN ENTRATA	MINIMALE VRIJE RUIMTE VOOR LUCHTIN TREDE	ESPACIO LIBRE MINIMO PARA TOMA DE AIRE
12	TELAIO DI SOSTEGNO	STAANDER	COLUMNA DE SOPORTE
13	ACCESO RACCORDI CLIENTE CONTROLLO E REGOLAZIONE (3 PRESS-STOPPS KABEL FÜHRUNG (3 WARTTELS PG.13.5)	BINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN EXTRA STEUERABSTÄBUNG (3 KABEL FÜHRUNG (3 WARTTELS PG.13.5)	ACCESO RACCORDI CLIENTE ALIMENTAZIONE CONTROLLO E REGOLAZIONE (3 PRESS-STOPPS KABEL FÜHRUNG (3 WARTTELS PG.13.5)
14	COLLEGAMENTO IDRAULICO RACCOMANDATO	AANBEVOLEN GEKOELEDWATER LEIDINGLOOP	DISTRIBUCION DE TUBERIAS DE AGUA FRIA RECOMENDADA
15	SEZIONATORE DI POTENZA	HOOFDSCHAKELAAR	SECCIONADOR DE FUERZA
16	ANTIVIBRANTI	DEMPERS	AMORTIGUADORES

OPZIONI / TOEBEHOREN / OPCIONES

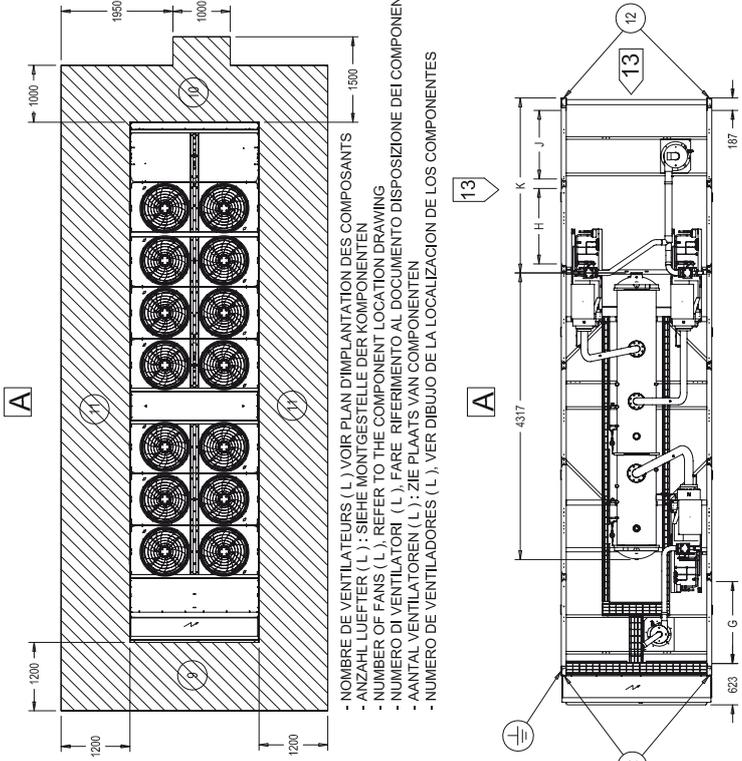
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ØD	A ± 0,8	B ± 0,8	ØC +0 -0,7	E min	F							
6" (166,3)	15,87	9,52	164	5,56	2,15							



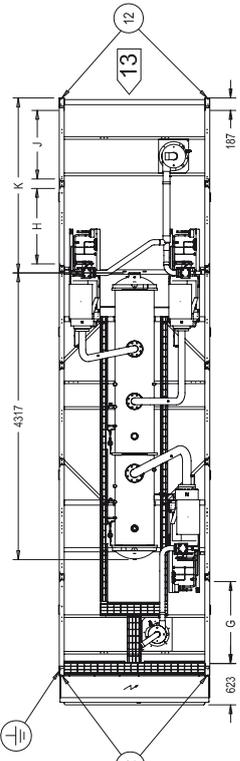
RTAC	Digt.12	Digt.18	(Kg.)	(Kg.)	(L.)	(L.)	(Kg.)	(Kg.)	(L.)	(L.)
230	Standard "N"	Al. "X-3-5"	7875	128 + 102	16 + 9	16 + 9	128 + 102	16 + 9	16 + 9	6"
240	Standard "N"	Al. "X-3-5"	8255	136 + 130	16 + 9	16 + 9	136 + 130	16 + 9	16 + 9	

Montagem

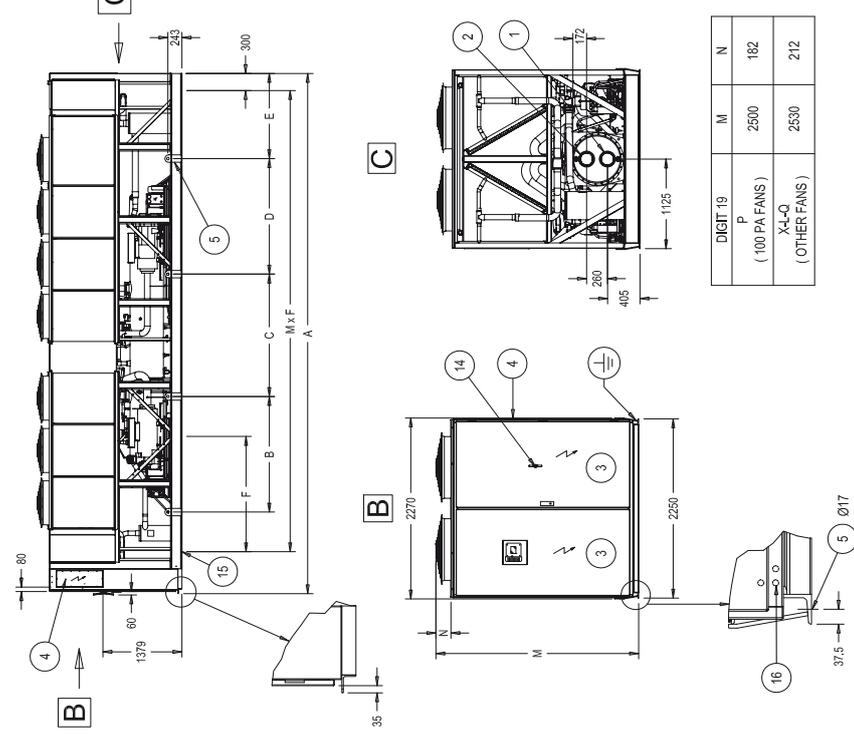
TRANE RTAC 250-275-300 50Hz



- NOMBRE DE VENTILATEURS (L) : VOIR PLAN D'IMPLANTATION DES COMPOSANTS
 - ANZAHL LUEFTER (L) : SIEHE MONTAGESTELLE DER KOMPONENTEN
 - NUMBER OF FANS (L) : REFER TO THE COMPONENT LOCATION DRAWING
 - NUMERO DI VENTILATORI (L) : FARE RIFERIMENTO AL DOCUMENTO DISPOSIZIONE DEI COMPONENTI
 - AANTAL VENTILATOREN (L) : ZIE PLAATS VAN COMPONENTEN
 - NUMERO DE VENTILADORES (L) : VER DIBUJO DE LA LOCALIZACION DE LOS COMPONENTES



RTAC	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
250 SE	9138	2030	2150	2030	1500	1620	1234	1135	1032	2634	14	5
250 HE	9138	2030	2150	2030	1500	1620	1234	1272	982	2634	16	5
255 XE	10056	2032	2032	2032	1732	1503	1578	1272	982	3112	16	6
275 SE	9138	2030	2150	2030	1500	1620	1234	1272	982	2629	16	5
275 HE	10975	1905	2794	1905	1923	1656	1578	1652	1258	3108	18	6
275 XE	10975	1905	2794	1905	1923	1656	1578	1652	1258	3108	20	6
300 SE	10056	2032	2032	2032	1732	1503	1234	1625	1258	2951	18	6
300 HE	11894	2161	2921	2161	2208	1811	1578	1858	1769	3650	20	6
300 XE	11894	2161	2921	2161	2208	1811	1578	1858	1769	3650	22	6



DIGIT 19	M	N
P (100 PA FANS)	2500	162
X4-O (OTHER FANS)	2530	212



RTAC 250-400

REFROIDISSEURS DE LIQUIDE / WASSERKUEHLMASCHINEN / LIQUID CHILLERS

- 1 CONNEXION ENTREEE D'EAU/ EVAPORATEUR WASSER-ENTRITT-VERDAMPFER EVAPORATOR WATER INLET CONNECTION
- 2 CONNEXION SORTIE D'EAU/ EVAPORATEUR WASSER-AUSTRITT-VERDAMPFER EVAPORATOR WATER OUTLET CONNECTION
- 3 ARMATURE ELECTRIQUE STEUERSCHRAUK ELECTRICAL PANEL
- 4 ALIMENTATION PUISSANCE CLIENT - KABELUMFUEHRUNG KABELVERBANDUNG FOR CUSTOMER WIRING
- 5 POINT DE LEVAGE Ø45 TRANSPORT-OESEN Ø45 RIGGING EYES Ø45
- 6 MASSE EN FONCTIONNEMENT (Kg) BETRIEBSGERICHT (Kg) OPERATING WEIGHT (Kg)
- 7 CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGENE (Kg) R134a KÄLTMITTEL-FUELLUNG (Kg) R134a OIL CHARGE (Litres)
- 8 CHARGE D'HUILE (Litres) WINDST-WANDSTAND (ZUR WARTUNG) MINIMUM CLEARANCE (FOR MAINTENANCE)
- 9 AIRE CONSEILLEE POUR MAINTENANCE MINDEST-WANDSTAND (VERDAMPFER - AUSBAU) MINIMUM CLEARANCE (EVAPORATOR TUBES REMOVAL)
- 10 AIRE CONSEILLEE POUR DETUBAGE DE L'EVAPORATEUR MINDEST-WANDSTAND (LUFTEINTRITT) MINIMUM CLEARANCE (AIR ENTERING)
- 11 AIRES NECESSAIRE POUR ENTREE D'AIR MINDEST-WANDSTAND (LUFTEINTRITT) MINIMUM CLEARANCE (AIR ENTERING)
- 12 POTEAU SENKRECHTE STREBEN FRAME POST
- 13 ACCES RACCORDEMENT-CONTROLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSSETIGE CONTROL PANEL FOR CUSTOMER WIRING (3 CABLE GLAND PG 13.5) KABELVERSCHAUBUNG (PG 13.5)
- 14 EMPFOHLENE KALTWASSER RECOMMENDED CHILLED WATER PIPEWORK ROHRLEITUNGSFUEHRUNG LAYOUT

OPTIONS / ZUBEOER / OPTIONS

- 14 SECTIONNEUR PUISSANCE SCHALTSCHRAUK HAUPTSCHALTER POWER DISCONNECT SWITCH
- 15 AMORTISSEURS DAMPFER ISOLATORS

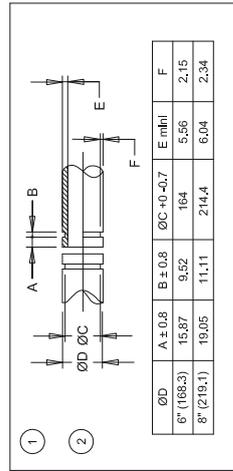
RERIGERATO DI LIQUIDO / WATERKOELMACHINE / ENFRIADORA DE LIQUIDO

- 1 COLLEGAMENTO INGRESSO ACQUA EVAPORATORE VERDAMPFER WATERINREDE CONEXION DE ENTRADA DE AGUA AL EVAPORADOR
- 2 COLLEGAMENTO USCITA ACQUA EVAPORATORE VERDAMPFER WATERUITREDE WASSER AUSGANG DES EVAPORADOR
- 3 PANNELLO DI CONTROLLO BESTURINGSPANEEL PANEL DE CONTROL
- 4 ACCESSO RACCORDI CLIENTE - ALIMENTAZIONE DI POTENZA BUNDRPLAAT TEN BEHOEVE VAN VOEDINGSKABEL KLANT A REALISAR FOR EL CLIENTE PUNTO DE ELEVACION Ø45
- 5 GOL FARI Ø45 HUISOGEN Ø45
- 6 PESO IN FUNZIONAMENTO (Kg) BETRIJFSGEWICHT (Kg) PESO EN OPERACION (Kg)
- 7 CARICA DI FLUIDO FRIGORIGENO (Kg) R134a KOUDEMIDDELVULLING (Kg) R134a CARGA DE ACEITE (Litros)
- 8 CARICA D'OLIO (Litri) OLEVULLING (Litros)
- 9 MINIMO SPAZIO DI SERVIZIO MINIMUM VRIJLE RUIMTE (VOOR ONDERHOUD) ESPACIO LIBRE MINIMO PARA MANTENIMIENTO
- 10 SPAZIO MINIMI RICHIESTI PER LA RIMOZIONE DEI SERBATOIRI MINIMUM VRIJLE RUIMTE (VORVANENVERDAMPFER) ESPACIO LIBRE PARA EXTRA
- 11 SPAZIO PER ARIA IN ENTRATA MINIMUM VRIJLE RUIMTE VOOR LUCHTINREDE ESPACIO LIBRE MINIMO PARA TOMA DE AIRE
- 12 TELAIO DI SOSTEGNO STANDEER COLUMNA DE SOPORTE
- 13 ACCESSO RACCORDI CLIENTE CONTROLLO REGOLAZIONE (3 PRELUSTROFA PG 13.5) BUNDRPLAAT TEN BEHOEVE VAN EXTERNAL STRUJLSTROMKABEL CONTROLLO E REGOLAZIONE (3 PASSACAVI PG13.5) ACCESO RACCORDI CLIENTE ALIMENTAZIONE CONTROLLO E REGULAZIONE (3 PASSACAVI PG13.5)
- 14 COLLEGAMENTO IDRAULICO RACCOMANDATO ANBEVOLEN GEKOELD WATER LEIDINGLOOP DISTRIBUZIONE DI TUBERIAS DE AGUA FRIA RECOMENDADA

OPZIONI / TOEBEHOREN / OPCIONES

- 14 SEZIONATORE DI POTENZA HOOFDSCHAKELAAR SECTIONADOR DE FUERZA
- 15 ANTIMORBANTI DAMPFER AMORTIGUADORES

RTAC	Digit 18	(6) (Kg.)	(7) (Kg.)	(8) (L.)	(1) (2)
250SE	AL "X-3-5" Cu. "2"	7958	152 + 91		
250HE	AL "X-3-5" Cu. "2"	8440	166 + 91	18 + 9.5	
255XE	AL "X-3-5" Cu. "2"	9484	184 + 126		
275SE	AL "X-3-5" Cu. "2"	8745	166 + 91		6"
275HE	AL "X-3-5" Cu. "2"	8918	188 + 91	18 + 9.5	
275XE	AL "X-3-5" Cu. "2"	10180	205 + 126		
300SE	AL "X-3-5" Cu. "2"	9473	188 + 91		
300HE	AL "X-3-5" Cu. "2"	11562	209 + 91	21 + 9.5	
300XE	AL "X-3-5" Cu. "2"	10795	230 + 126		
350SE	AL "X-3-5" Cu. "2"	10779	166 + 166	18 + 18	
350HE	AL "X-3-5" Cu. "2"	12097	188 + 188	18 + 18	
355XE	AL "X-3-5" Cu. "2"	13432	230 + 184	21 + 18	
375SE	AL "X-3-5" Cu. "2"	11436	188 + 166	21 + 18	
375HE	AL "X-3-5" Cu. "2"	12627	209 + 188	21 + 20	8"
375XE	AL "X-3-5" Cu. "2"	13092	230 + 205		
400SE	AL "X-3-5" Cu. "2"	12051	188 + 188	21 + 21	
400HE	AL "X-3-5" Cu. "2"	13325	209 + 209	21 + 21	
400XE	AL "X-3-5" Cu. "2"	14885	230 + 230	21 + 21	



Dados dimensionais

Instalação – parte mecânica

Isolamento e nivelamento da unidade

Para obter uma redução adicional do ruído e da vibração, instale os apoios opcionais em neopreno.

Construa uma base de betão isolada para a unidade e coloque sapatas de betão nos pontos de instalação da unidade. Instale a unidade directamente nas bases ou sapatas de betão.

Nivele a unidade usando a calha da base como referência. A unidade tem de ser nivelada até 1/4" (6 mm) em todo o seu comprimento e largura. Se necessário, use calços para nivelar a unidade.

Instalação de apoios de neopreno

Fixe os apoios à superfície de montagem usando as ranhuras existentes na chapa de base do apoio. **NÃO** aperte totalmente os parafusos do apoio nesta altura.

Consulte a documentação da unidade para obter o local de colocação dos apoios, os pesos máximos e os diagramas dos apoios.

Alinhe os orifícios de montagem na base da unidade com os pinos-guia roscados existentes no topo dos apoios.

Baixe a unidade sobre os apoios e fixe o apoio à unidade com uma porca. A deflexão máxima do apoio deverá ser de 1/4" [6 mm].

Nivele cuidadosamente a unidade. Aperte totalmente os parafusos do apoio.

Drenagem

Forneça uma conduta de drenagem de grande capacidade para poder drenar o depósito de água durante a paragem ou reparação da unidade. O evaporador está equipado com uma ligação para drenagem. Aplica-se toda a legislação local e nacional. O orifício de ventilação existente no topo do depósito de água do evaporador destina-se a evitar a formação de vácuo, permitindo a passagem de ar para o evaporador, por forma a conseguir uma drenagem completa.

Tubo ranhurado do evaporador

Lave muito bem toda a tubagem da água da unidade antes de fazer as ligações finais dos tubos para a unidade.

⚠ CUIDADO

Se usar uma solução de lavagem ácida à venda no mercado, construa um bypass temporário à volta da unidade para evitar danos nos componentes internos do evaporador.

Para evitar possíveis danos no equipamento, não use no sistema água não tratada nem água tratada de forma incorrecta.

⚠ CUIDADO

A Trane não assume qualquer responsabilidade por avarias do equipamento resultantes da utilização de água não tratada, tratada de forma incorrecta, salobra ou salgada.

⚠ CUIDADO

As ligações de água gelada para o evaporador são ligações do tipo "tubo ranhurado". Não tente soldar estas ligações pois o calor gerado pela soldadura pode causar fracturas microscópicas e macroscópicas nos depósitos de água em ferro fundido, que podem levar à redução da sua vida útil.

Está disponível uma ponta de tubo e ligação ranhurada para soldar em flanges.

Para evitar danos nos componentes do sistema de água gelada, não permita que a pressão do evaporador (pressão de trabalho máxima) ultrapasse os 150 psig [10,5 bar].

Monte válvulas de corte nos tubos dos manómetros para os isolar do sistema enquanto não estão a ser usados. Use amortecedores de vibração em borracha para evitar a transmissão de vibrações através dos tubos de água. Se necessário, monte termómetros nos tubos para monitorizar as temperaturas da água à entrada e à saída. Monte uma válvula de regulação no tubo de saída da água para controlar a regulação do caudal de água. Monte válvulas de corte nos tubos de entrada e de saída da água por forma a poder isolar o evaporador para trabalhos de assistência.

⚠ CUIDADO

Tem de se montar um filtro na tubagem de entrada da água. Se tal não for feito, podem entrar detritos no evaporador, levados pela água.

Os "componentes das tubagens" incluem todos os dispositivos e comandos usados para garantir o funcionamento correcto do sistema de água e o funcionamento seguro da unidade. Estes componentes e respectivas localizações são indicados na página seguinte.

Instalação – parte mecânica

Tratamento da Água

⚠ CUIDADO

Se se usar cloreto de cálcio para tratar a água, deve também usar-se um anticorrosivo adequado. A não observância desta instrução pode resultar em danos nos componentes do sistema.

A sujidade, o calcário, os produtos da corrosão e outros corpos estranhos afectam de forma negativa a transferência de calor entre a água e os componentes do sistema. A existência de corpos estranhos no sistema de água gelada pode também aumentar a perda de pressão e, conseqüentemente, reduzir o caudal de água. O tratamento adequado da água deve ser determinado no local e depende do tipo de sistema e das características da água local.

Não se recomenda o uso de água salobra ou salgada nos chillers da série R™ arrefecidos a ar da Trane. O uso de qualquer destes dois tipos de água levará a uma vida útil muito mais curta. A Trane aconselha a consulta de um especialista em tratamento de água que conheça as características da água local, para ajudar a determinar e a pôr em prática o programa mais adequado de tratamento de água.

⚠ CUIDADO

Não utilize água não tratada ou tratada de forma incorrecta. O equipamento pode sofrer danos.

Tubagens de entrada de água gelada

- [] Orifícios de ventilação do ar (para purgar ar do sistema).
- [] Manómetros de pressão da água com válvulas de corte.
- [] Amortecedores de vibração.
- [] Válvulas de corte (isolamento).
- [] Termómetros (se desejado).
- [] Ligadores em T.
- [] Filtro para tubagens.

⚠ CUIDADO

Monte um filtro na tubagem de entrada de água do evaporador. A não observância desta instrução pode resultar em danos no tubo do evaporador.

Tubagens de saída de água gelada

- [] Orifícios de ventilação do ar (para purgar ar do sistema).
- [] Manómetros de pressão da água com válvulas de corte.
- [] Amortecedores de vibração.
- [] Válvulas de corte (isolamento).
- [] Termómetros.
- [] Ligadores em T.
- [] Válvula de regulação.
- [] Dispositivo de comprovação de caudal.

⚠ CUIDADO

Para evitar danos no evaporador, a pressão da água no evaporador não deve ultrapassar os 150 psig (10,5 bar).

Dreno do evaporador

Existe uma ligação de drenagem de 1/2" por baixo da saída do depósito de água do evaporador. Esta pode ser ligada a um dreno adequado para permitir a drenagem do evaporador durante a assistência à unidade. Tem de se montar uma válvula de corte no tubo de drenagem.

A drenagem é feita de cada um dos lados dos 2 depósitos de água.

No caso de drenagem de água no Inverno para protecção anticongelamento, é obrigatório desligar as resistências eléctricas dos evaporadores para evitar que incendeiem devido ao sobreaquecimento.

Dispositivo de comprovação de caudal do evaporador

Os esquemas eléctricos e os diagramas das ligações específicos são enviados juntamente com a unidade. Alguns esquemas de tubagens e de controlos, em especial os que usam uma bomba única tanto para a água gelada como para a água quente, têm de ser analisados para determinar como e/ou se um dispositivo de detecção do caudal possibilitará o funcionamento desejado.

Instalação do interruptor de caudal – requisitos típicos

1. Monte o interruptor na vertical, com um mínimo de 5 diâmetros de tubo direito, na horizontal, de cada lado. Não monte perto de cotovelos, orifícios ou válvulas.

Nota: a seta existente no interruptor tem de ficar a apontar na direcção do fluxo.

2. Para evitar a vibração do interruptor, elimine todo o ar do sistema de água.

Nota: O CH. 530 possibilita um atraso de 6 segundos após um diagnóstico de "perda de caudal" antes de parar a unidade. Contacte um representante especializado no caso de persistência das paragens do aparelho.

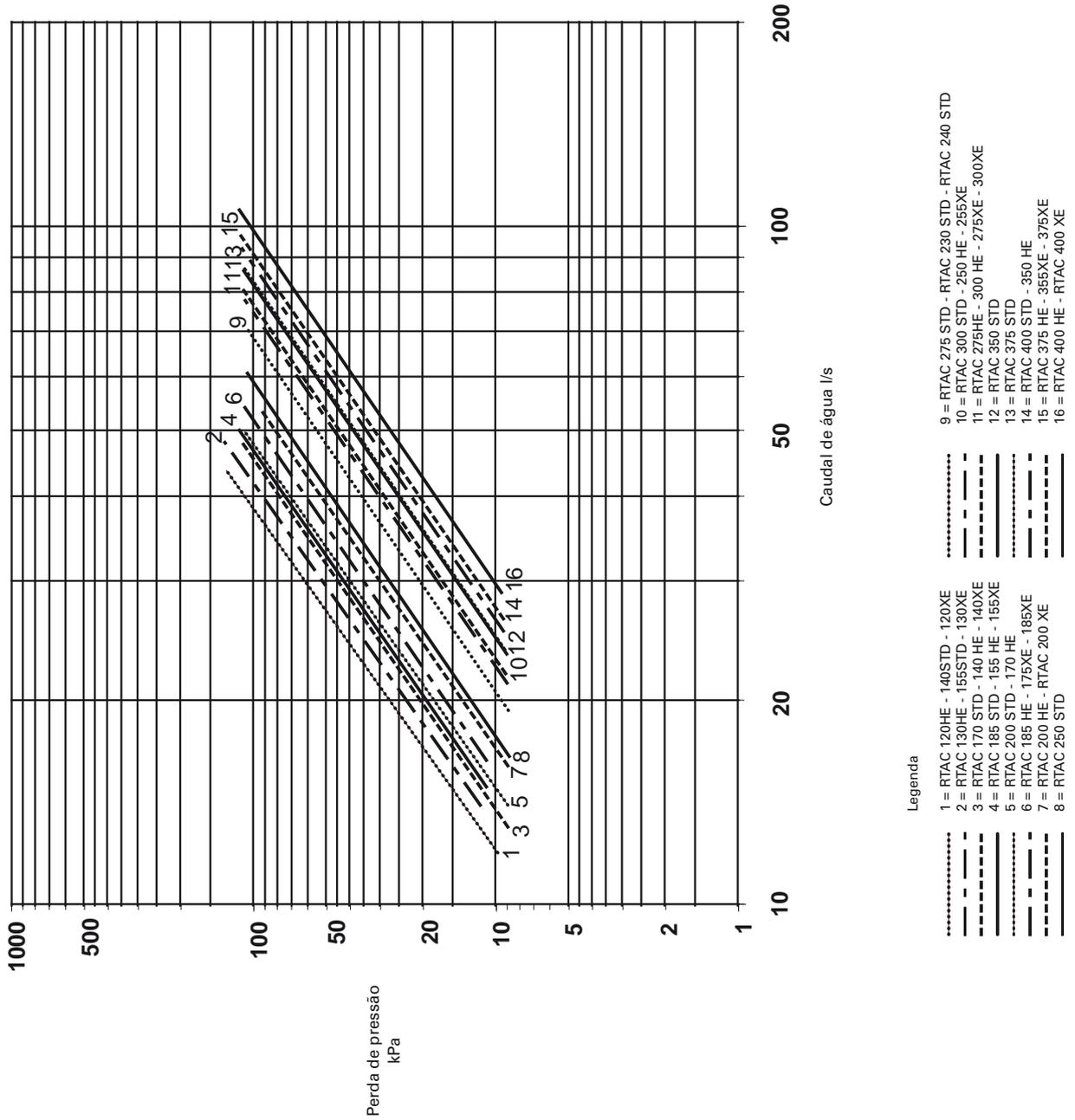
3. Regule o interruptor para abrir quando o caudal de água descer para um valor inferior ao nominal. Dados sobre o evaporador encontram-se na secção Informações Gerais. Os contactos do interruptor de caudal fecham quando há evidência de caudal de água.
4. Monte um filtro na tubagem de entrada de água do evaporador para proteger os componentes de detritos existentes na água.

⚠ CUIDADO

A tensão de controlo do chiller para o dispositivo de comprovação de caudal é de 110 V CA.

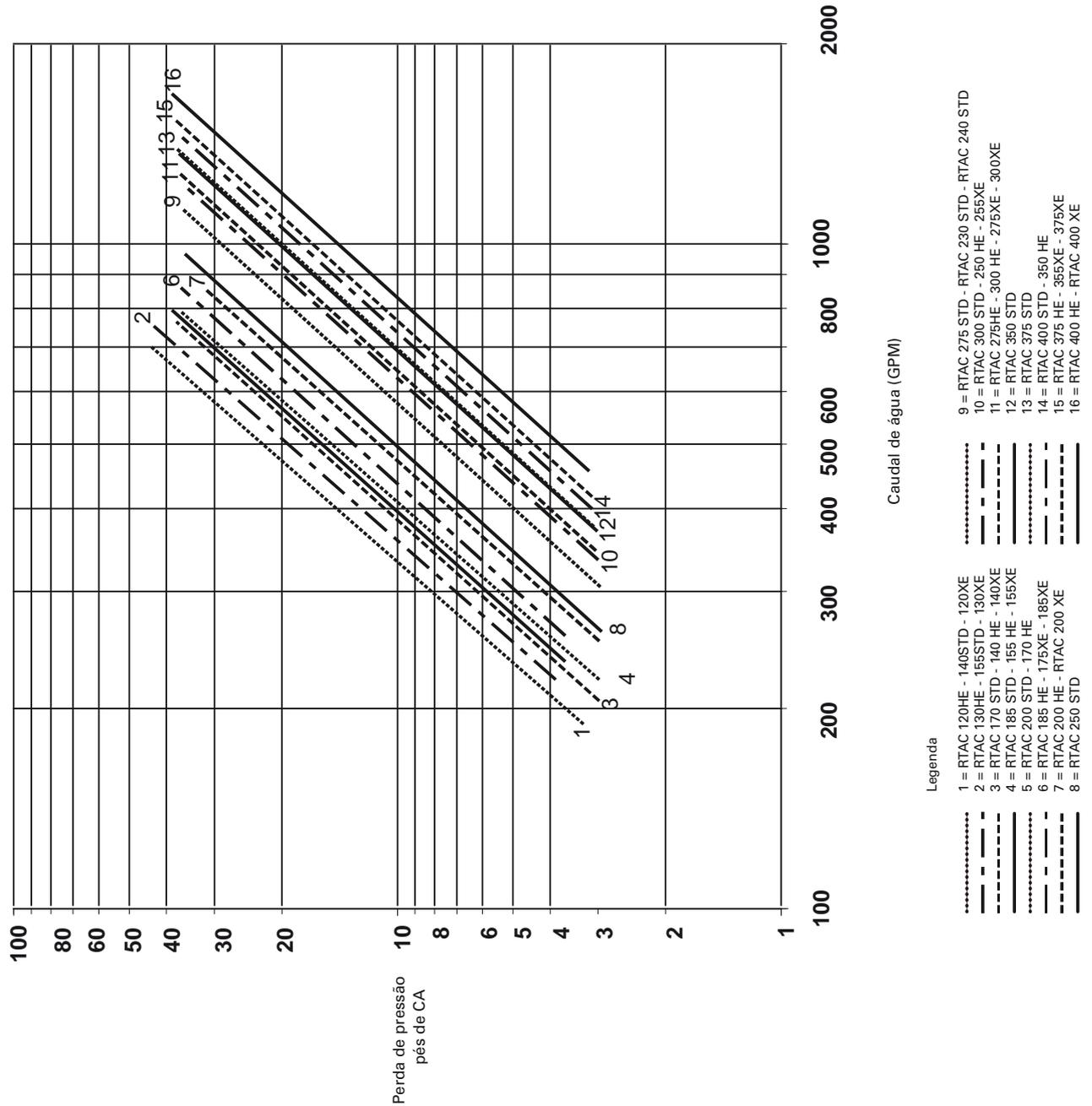
Dados de desempenho

Figura P-18 - Perda de pressão de água do evaporador (SI)



Dados de desempenho

Figura P-19 - Perda de pressão do lado hidráulico (unidades do sistema inglês)

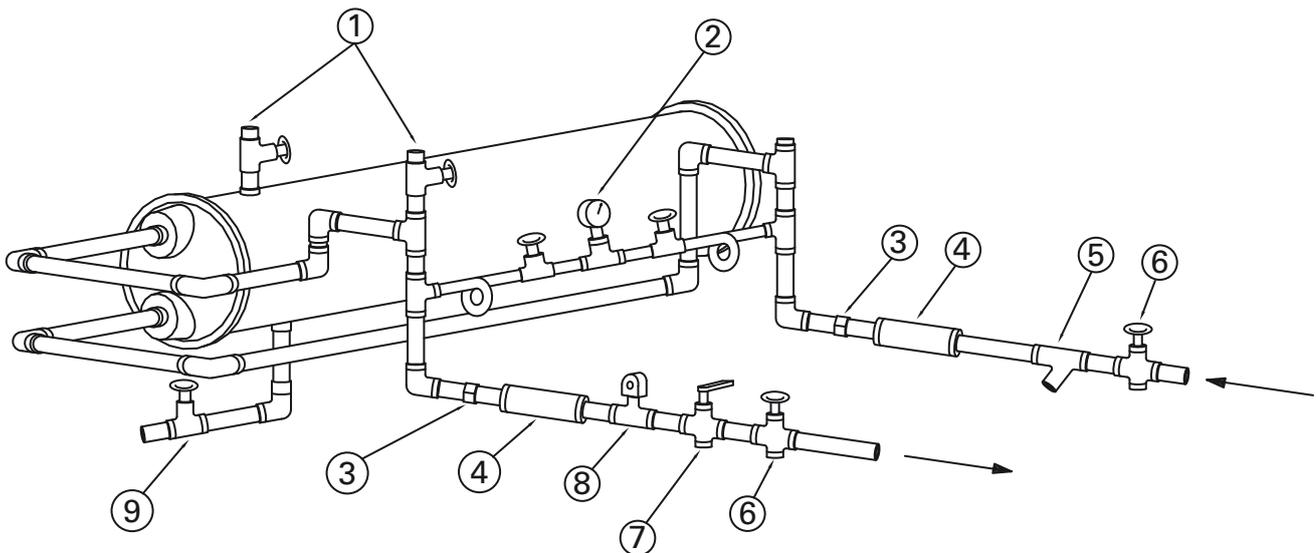


Instalação – parte mecânica

Manômetros de pressão da água

Monte manômetros de pressão fornecidos localmente, como se mostra na figura 5. Monte os manômetros de pressão ou torneiras numa superfície direita de tubo; evite montá-los perto de cotovelos, etc. Certifique-se de que posiciona os manômetros à mesma altura, em cada superfície, no caso de as superfícies apresentarem ligações de água em extremidades opostas.

Figura 5 – Ligação da tubagem sugerida para um evaporador RTAC típico



1. Orifícios de ventilação
2. Manómetro de pressão com válvula
3. União
4. Amortecedor de vibração em elastómero
5. Filtro de água
6. Válvula corredeira
7. Válvula de regulação
8. Interruptor de caudal (opcional)
9. Dreno

Instalação – parte mecânica

Válvulas de descarga de pressão de água

⚠ CUIDADO

Para evitar danos na armação, monte válvulas de descarga no sistema de água do evaporador.

Instale uma válvula de descarga da pressão da água na tubagem de entrada do evaporador, entre o evaporador e a válvula de corte da entrada. Os depósitos de água com válvulas de corte interligadas têm grandes probabilidades de produzir pressão hidrostática no caso de aumento da temperatura da água. Consulte a legislação relativa à instalação de válvulas de descarga.

Nota: depois de a unidade estar instalada no local, pode retirar-se definitivamente um apoio vertical (ou um diagonal), caso esteja a criar uma obstrução à tubagem da água.

Protecção anticongelação

Se se desejar que a unidade continue operacional a temperaturas negativas, o sistema de água gelada tem de ser protegido contra a congelação, seguindo os pontos enumerados a seguir.

1. Tem de ser colocada protecção adicional - contacte o seu revendedor Trane.
2. Instale resistência de aquecimento em todas as tubagens da água, bombas e outros componentes que possam sofrer danos caso sejam expostos a temperaturas negativas. A resistência de aquecimento tem de ser adequada para aplicações destinadas a funcionar com temperaturas ambiente negativas. A selecção da resistência de aquecimento deve basear-se na temperatura ambiente mais baixa prevista.

3. Acrescente um fluido de transferência de calor anticongelante, para temperaturas baixas e anticorrosivo no sistema de água gelada. A solução tem de ser suficientemente forte para possibilitar protecção contra a formação de gelo à temperatura ambiente mais baixa prevista. Consulte as tabelas de Dados Gerais para obter as capacidades de armazenamento de água do evaporador.

Nota: o uso de anticongelante do tipo glicol reduz a capacidade de refrigeração da unidade e tem de ser contemplado na concepção das especificações do sistema.

⚠ CUIDADO

Com a opção de interruptor de corte montado de fábrica, as resistências eléctricas do evaporador alimentam-se no lado positivo do isolador. Como consequência, as resistências são alimentadas enquanto o interruptor principal estiver fechado. A tensão de alimentação para as resistências de aquecimento é de 400 V.

Em todos os casos, as resistências devem ser APENAS alimentadas quando o evaporador estiver completamente cheio de água. A não observância destas recomendações irá resultar em danos irreversíveis nas resistências devido ao sobreaquecimento.

É obrigatório abrir o interruptor das resistências para protecção contra danos:

- Antes da drenagem do circuito de água para fins de manutenção;
- Em caso de drenagem de água no Inverno para protecção contra a congelação,

As resistências de aquecimento do evaporador têm de ser alimentadas assim que o circuito de água estiver cheio, para garantir a protecção adequada anti-congelação durante a estação fria (consultar Protecção anti-congelação)

⚠ CUIDADO

Evaporador danificado!

Importante: se não for usado glicol ou em quantidade insuficiente, as bombas de água do evaporador têm de ser controladas pelo CH530 para evitar danos graves no evaporador, devido à congelação. Uma quebra de corrente de 15 minutos durante a congelação pode danificar o evaporador. É da responsabilidade do empreiteiro que faz a instalação e/ou do cliente garantir que uma bomba arranca assim que tal seja solicitado pelos comandos do chiller.

Consulte a tabela 3 para saber a quantidade correcta de glicol.

A garantia perde a validade, no caso de congelação devido à não utilização de uma destas protecções.

Instalação – parte mecânica

Tabela 1 – Corte por temperatura do refrigerante do evaporador baixa recomendado e % de glicol para chillers RTAC

Fluido do evaporador Delta T °C	Com etileno-glicol												
	Unidades de eficácia elevada/Unidades de eficácia extra												
	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7
Corte por temperatura da água à saída	4	1,2	-	3	3	3	4	4	1	1	2	2	3
	2	-0,8	-	8	9	9	10	-	-	7	8	8	9
	0	-2,8	-	13	14	15	16	-	12	13	14	15	-
	-2	-4,8	-	17	18	19	21	-	17	18	20	-	-
	-4	-6,8	-	21	22	25	-	-	21	23	-	-	-
	-5	-7,8	-	23	24	-	-	-	23	27	-	-	-
	-6	-8,8	-	25	28	-	-	-	25	-	-	-	-
	-7	-9,8	-	27	-	-	-	-	28	-	-	-	-
	-8	-10,8	-	29	-	-	-	-	-	29	-	-	-
	-9	-11,8	-	32	-	-	-	-	31	-	-	-	-
	-10	-12,8	-	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-
	-11	-13,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-12	-14,8	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 2 – Corte por temperatura do refrigerante do evaporador baixa recomendado e % de glicol para chillers RTAC

Fluido do evaporador Delta T °C	Com monopropileno-glicol												
	Unidades de eficácia elevada/Unidades de eficácia extra												
	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7
Corte por temperatura da água à saída	4	1,2	-	3	4	4	5	6	2	2	3	4	5
	2	-0,8	-	10	11	13	16	-	-	9	10	11	14
	0	-2,8	-	16	19	-	-	-	15	17	-	-	-
	-2	-4,8	-	21	-	-	-	-	21	-	-	-	-
	-4	-6,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-5	-7,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-6	-8,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-7	-9,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-8	-10,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-9	-11,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-10	-12,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-11	-13,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-12	-14,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) Percentagem de glicol por peso
 - = Não é permitido o funcionamento
CUIDADO!
 A quantidade de glicol deve ser sempre igual ou superior ao valor apresentado nesta tabela. No entanto, se a quantidade for muito mais elevada que o valor apresentado, a capacidade da unidade será reduzida.

Instalação – parte mecânica

Tabela 3 – Corte por temperatura do refrigerante do evaporador baixa recomendado (LRTC) e % de glicol para chillers RTAC

% Glicol	Etileno glicol		Propilenoglicol	
	Corte por temperatura do refrigerante baixa (°C)	Ponto congelação da solução (°C)	Corte por temperatura do refrigerante baixa (°C)	Ponto congelação da solução (°C)
0	-2,2	0,0	-2,2	0,0
1	-2,4	-0,2	-2,4	-0,2
2	-2,8	-0,6	-2,8	-0,6
3	-3,2	-0,9	-3,1	-0,9
4	-3,5	-1,3	-3,4	-1,2
5	-3,9	-1,7	-3,7	-1,5
6	-4,3	-2,1	-4,1	-1,8
7	-4,7	-2,4	-4,4	-2,2
8	-5,1	-2,8	-4,7	-2,4
9	-5,4	-3,2	-5,0	-2,8
10	-5,8	-3,6	-5,3	-3,1
11	-6,3	-4,1	-5,7	-3,5
12	-6,7	-4,5	-6,1	-3,8
13	-7,2	-4,9	-6,4	-4,2
14	-7,6	-5,4	-6,8	-4,6
15	-8,1	-5,8	-7,2	-4,9
16	-8,6	-6,3	-7,6	-5,3
17	-9,1	-6,8	-8,0	-5,8
18	-9,6	-7,4	-8,4	-6,2
19	-10,1	-7,9	-8,8	-6,6
20	-10,7	-8,4	-9,3	-7,1
21	-11,2	-9,0	-9,8	-7,6
22	-11,8	-9,6	-10,2	-8,0
23	-12,4	-10,2	-10,7	-8,5
24	-13,1	-10,8	-11,3	-9,1
25	-13,7	-11,4	-11,8	-9,6
26	-14,3	-12,1	-12,3	-10,1
27	-15,0	-12,8	-12,9	-10,7
28	-15,7	-13,5	-13,6	-11,3
29	-16,4	-14,2	-14,2	-11,9
30	-17,2	-14,9	-14,8	-12,6
31	-17,9	-15,7	-15,5	-13,3
32	-18,7	-16,5	-16,2	-14,0
33	-19,6	-17,3	-16,9	-14,7
34	-20,4	-18,2	-17,7	-15,5
35	-20,6	-19,1	-18,5	-16,3
36	-20,6	-19,9	-19,3	-17,1
37	-20,6	-20,9	-20,2	-17,9
38	-20,6	-21,8	-20,6	-18,8
39	-20,6	-22,8	-20,6	-19,7
40	-20,6	-23,8	-20,6	-20,7
41	-20,6	-24,8	-20,6	-21,6
42	-20,6	-25,9	-20,6	-22,7
43	-20,6	-27,0	-20,6	-23,7
44	-20,6	-28,1	-20,6	-24,8
45	-20,6	-29,3	-20,6	-25,9
46	-20,6	-30,5	-20,6	-27,1
47	-20,6	-31,7	-20,6	-28,3
48	-20,6	-32,9	-20,6	-29,5
49	-20,6	-34,3	-20,6	-30,8
50	-20,6	-35,6	-20,6	-32,1
51	-20,6	-36,9	-20,6	-33,5
52	-20,6	-38,4	-20,6	-34,9
53	-20,6	-39,8	-20,6	-36,3
54	-20,6	-41,3	-20,6	-37,8

Consulte as notas para a tabela 3 na página a seguir.

Importante! A quantidade é baseada na percentagem de peso.

Instalação – parte mecânica

Notas para a tabela 3:

1. O ponto de congelação da solução é 2,2 °C inferior à temperatura de saturação do ponto de funcionamento.
2. LRTC é 2,2 °C inferior ao ponto de congelação.

Processo:

1. A situação de funcionamento está contida na tabela? Se não estiver, ver “Situações especiais” mais abaixo.
2. Para temperaturas da água à saída superiores a 4,4 °C, use os valores definidos para 4,4 °C.
3. Seleccione as condições de funcionamento na tabela. Por exemplo: unidade standard, 3,3 °C Delta T, 0 °C de temperatura da água à saída.
4. Leia a percentagem de glicol recomendada; por exemplo 16%.
5. Consulte a tabela 3. Na percentagem de glicol, seleccione o valor de corte por temperatura do refrigerante baixa, por exemplo -8,6 °C.

⚠ CUIDADO

1. **Glicol em excesso, para além da percentagem recomendada, afecta adversamente a performance da unidade. A eficácia da unidade será reduzida e a temperatura saturada do evaporador diminuirá. Em algumas condições de funcionamento, este efeito pode ser significativo.**
2. **Caso se use glicol adicional, deve usar-se a percentagem de glicol real para determinar o parâmetro de referência de corte por temperatura do refrigerante baixa.**
3. **O parâmetro de referência de corte de refrigerante baixo mínimo permitido é de -20,6 °C. Este nível mínimo é estabelecido pelos limites de solubilidade do óleo no refrigerante.**

CUIDADO! Os caudais recomendados para se alcançar uma temperatura negativa são o limite mínimo. Para se garantir a temperatura da água à saída, não permita que se alcancem temperaturas abaixo deste limite.

Situações especiais:

1. Os pontos seguintes constituem situações especiais que têm de ser calculadas pela engenharia:
 - Inibidor de congelação que não o Etileno Glicol ou Propilenoglicol.
 - Fluido DeltaT fora da gama de 2 °C a 6 °C. Configurações da unidade diferentes da standard, standard com passagens extra, e eficácia elevada.
 - Percentagem de glicol maior do que o máximo nas colunas das Tabelas 1 e 2.
Por exemplo: na unidade standard 6 °C Delta T, Etileno Glicol, a percentagem máxima de glicol é 34%.
2. As situações especiais devem ser calculadas pela engenharia. O objectivo do cálculo é garantir que a temperatura saturada prevista é mais alta que -16,1 °C. Adicionalmente, o cálculo tem de verificar se o ponto de congelação do fluido é no mínimo 2,2 °C menor do que a temperatura de saturação prevista. O corte por temperatura do evaporador baixa será -2,2 °C inferior ao ponto de congelação ou -20,6 °C, consoante o valor superior .

Instalação – Parte eléctrica

Recomendações gerais

⚠ AVISO

A etiqueta de aviso mostrada na Figura 6 está afixada no equipamento e é mostrada nos diagramas e esquemas eléctricos. Estes avisos têm de ser seguidos à risca. A sua não observância pode resultar em ferimentos graves ou morte.

Toda a cablagem tem de estar em conformidade com a legislação local. Os esquemas eléctricos e os diagramas das ligações específicos são enviados juntamente com a unidade.

⚠ CUIDADO

As unidades não devem ser ligadas ao condutor neutro da instalação. As unidades são compatíveis com as seguintes condições neutras de funcionamento:

TNS	IT	TNC	TT
Standard	Spécial	Spécial	Spécial

⚠ CUIDADO

Para evitar corrosão e sobreaquecimento nas ligações dos terminais, use apenas monocondutores de cobre. A não observância desta instrução pode originar danos no equipamento. No caso de cabos multicondutores, tem de ser acrescentada uma caixa de ligação intermédia.

Não permita que as condutas fiquem a tocar noutros componentes, nas peças estruturais ou no equipamento. Na conduta, a cablagem de tensão de controlo (115 V) tem de estar separada da conduta da cablagem de baixa tensão (<30 V).

⚠ CUIDADO

Para evitar anomalias em termos de controlo, a cablagem de baixa tensão (<30 V) não deve passar por condutas onde já passem condutores com mais de 30 V.

Figura 6 - Etiqueta de aviso

 	X39001039-01 Rev. A2
Ouvrir le sectionneur principal avant toute intervention. Certains circuits restent sous tension après coupure du sectionneur principal.	
Bevor mit arbeiten an elektrischen teilen begonnen werden kann, muss der haupschalter geoeffnet werden. Dennoch ist zu beachten, dass bestimmte stromkreise weiterhin spannungsfuehrend sind.	
Open main disconnect switch before servicing any electrical component. Some circuits remain live after opening main disconnect switch.	
Prima di effettuare qualsiasi intervento, aprire il sezionatore principale. Alcuni circuiti rimangono sotto tensione dopo aver aperto il sezionatore principale.	
Voor service aan de koelinstallatie schakel de spanning uit door het uitschakelen van de hoofdschakellar. Enkele elektrische componenten blijven onder spanning staan na het uitschakelen van de hoofdschakellar.	
Abrir el sectionador antes de toda intervencion en el panel electrico. Algunos circuitos quedan con tension mantenida despues de la apertura del sectionador.	
Πριν από οποιαδήποτε παρέμβαση ανοίξτε τον κεντρικό αποζευκτήρα. Μετά τη διακοπή του κεντρικού αποζευκτήρα, ορισμένα κυκλώματα παραμένουν υπό τάση.	
Desligar o interruptor principal antes de qualquer intervenção. Alguns circuitos permanecem ligados à corrente depois de o interruptor principal ser desligado.	
Afbryd hovedledningsadskilleren før indgreb. Visse kredse er stadig under spænding, selv efter at hovedledningsadskilleren er afbrudt.	
Öppna huvudfrånskiljaren innan du utför någon annan åtgärd. Vissa kretsängar kan vara strömförande även efter att frånskiljaren har fränkopplats.	
Frakoble hovedbryteren før du gjør noe annet. Enkelte ledninger kann være strömförende selv etter at hovedbryteren er frakoblet.	
Avaä pääkatkaisija aina ennen toiminnan käynnistämistä. Pääkatkaisijan sulkemisen jälkeen joihinkin virtapiireihin saattaa jäädä jännitettä.	

Tamanho dos Fios

Tabela J-1 - Selecção de cabos do cliente RTAC 120 - 200

Tensão 400/3/50	Unidade sem interruptor de corte	Unidade com interruptor de corte	
	Selecção da secção de cabo para o quadro de ligações eléctricas principal	Selecção da secção de cabo para o interruptor de corte	
Tamanho da Unidade	Secção máxima do cabo mm ²	Poder de corte do interruptor (A)	Secção máxima do cabo mm ²
Standard			
140	2x240	625	2x240
155	2x240	925	2x240
170	2x240	925	2x240
185	2x240	925	2x240
200	2x240	925	2x240
Standard de Baixo Ruído			
140	2x240	625	2x240
155	2x240	925	2x240
170	2x240	925	2x240
185	2x240	925	2x240
200	2x240	925	2x240
Elevada Eficácia			
120	2x240	625	2x240
130	2x240	625	2x240
140	2x240	625	2x240
155	2x240	925	2x240
170	2x240	925	2x240
185	2x240	925	2x240
200	2x240	925	2x240
Eficácia elevada e ruído reduzido			
120	2x240	625	2x240
130	2x240	625	2x240
140	2x240	625	2x240
155	2x240	925	2x240
170	2x240	925	2x240
185	2x240	925	2x240
200	2x240	925	2x240
Eficácia extra			
120	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
130	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
140	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
155	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
175	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
185	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
200	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
Eficácia extra e baixo ruído			
120	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
130	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
140	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
155	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
175	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
185	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
200	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²

Tamanho dos Fios

Tabela J-2 - Selecção de cabos do cliente para unidades RTAC 230 - 400

Tensão 400/3/50	Unidade sem interruptor de corte	Unidade com interruptor de corte	
	Seleção da secção de cabo para o quadro de ligações eléctricas principal	Seleção da secção de cabo para o interruptor de corte	
Tamanho da Unidade	Secção máxima do cabo mm ²	Poder de corte do interruptor (A)	Secção máxima do cabo mm ²
Standard			
230	4x240	3x160 A + 6x250 A + 3x400 A	6x240
240	4x240	3x160 A + 6x250 A + 3x400 A	6x240
250	4x240	3x160 A + 6x250 A + 3x400 A	6x240
275	4x240	3x160 A + 6x250 A + 3x400 A	6x240
300	4x240	3x160 A + 9x400 A	6x240
350	4x240	3x160 A + 12x250 A	6x240
375	4x240	3x160 A + 6x400 A + 6x250 A	6x240
400	4x240	3x160 A + 12x400 A	6x240
Standard de Baixo Ruído			
230	4x240	3x160 A + 6x250 A + 3x400 A	6x240
240	4x240	3x160 A + 6x250 A + 3x400 A	6x240
250	4x240	3x160 A + 6x250 A + 3x400 A	6x240
275	4x240	3x160 A + 6x250 A + 3x400 A	6x240
300	4x240	3x160 A + 9x400 A	6x240
350	4x240	3x160 A + 12x250 A	6x240
375	4x240	3x160 A + 6x400 A + 6x250 A	6x240
400	4x240	3x160 A + 12x400 A	6x240
Elevada Eficácia			
250	4x240	3x160 A + 6x250 A + 3x400 A	6x240
275	4x240	3x160 A + 6x250 A + 3x400 A	6x240
300	4x240	3x160 A + 9x400 A	6x240
350	4x240	3x160 A + 12x250 A	6x240
375	4x240	3x160 A + 6x400 A + 6x250 A	6x240
400	4x240	3x160 A + 12x400 A	6x240
Eficácia elevada e ruído reduzido			
250	4x240	3x160 A + 6x250 A + 3x400 A	6x240
275	4x240	3x160 A + 6x250 A + 3x400 A	6x240
300	4x240	3x160 A + 9x400 A	6x240
350	4x240	3x160 A + 12x250 A	6x240
375	4x240	3x160 A + 6x400 A + 6x250 A	6x240
400	4x240	3x160 A + 12x400 A	6x240
Eficácia extra			
255	4x240	3x160 A + 6x250 A + 3x400 A	6x240
275	4x240	3x160 A + 6x250 A + 3x400 A	6x240
300	4x240	3x160 A + 9x400 A	6x240
355	4x240	3x160 A + 6x400 A + 6x250 A	6x240
375	4x240	3x160 A + 6x400 A + 6x250 A	6x240
400	4x240	3x160 A + 12x400 A	6x240
Eficácia extra e baixo ruído			
255	4x240	3x160 A + 6x250 A + 3x400 A	6x240
275	4x240	3x160 A + 6x250 A + 3x400 A	6x240
300	4x240	3x160 A + 9x400 A	6x240
355	4x240	3x160 A + 6x400 A + 6x250 A	6x240
375	4x240	3x160 A + 6x400 A + 6x250 A	6x240
400	4x240	3x160 A + 12x400 A	6x240*

Nota: o material para os cabos e barra bus é cobre.

* Para unidades RTAC de tamanho 400 com comprimento reduzido, a secção máxima do cabo é de 4 x 240 mm²

Dados Eléctricos

Tabela E-1 - Dados eléctricos RTAC 120 - 200 (400/3/50)

Tamanho da Unidade	Quantidade	Dados do motor										
		Compressor (cada)				Ventiladores (cada) (6)						
		Intensidade máxima (3)		Intensidade de arranque (4)		Quantidade	kW	FLA	Poder de corte do fusível do ventilador (A)	Comando (VA)	Resistência eléctrica do evaporador	
cmpr 1	cmpr 2	cmpr 1	cmpr 2	A	kW							
Standard												
140	2	178	178	259	259	8	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	9	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
170	2	214	214	291	291	10	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	11	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	12	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
Standard de Baixo Ruído												
140	2	178	178	259	259	8	1,57	2,0	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	9	1,57	2,0	80	860	2,15	2,04
170	2	214	214	291	291	10	1,57	2,0	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	11	1,57	2,0	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	12	1,57	2,0	80	860	2,15	2,04
Elevada Eficácia												
120	2	147	147	217	217	8	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
130	2	178	147	259	217	9	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
140	2	178	178	259	259	10	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	11	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
170	2	214	214	291	291	12	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	13	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	14	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
Eficácia elevada e ruído reduzido												
120	2	147	147	217	217	8	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
130	2	178	147	259	217	9	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
140	2	178	178	259	259	10	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	11	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
170	2	214	214	291	291	12	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	13	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	14	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
Eficácia extra												
120	2	147	147	217	217	8	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
130	2	178	147	259	217	10	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
140	2	178	178	259	259	10	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	12	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
175	2	259	178	354	259	13	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	14	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	14	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
Eficácia extra e baixo ruído												
120	2	147	147	217	217	8	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
130	2	178	147	259	217	10	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
140	2	178	178	259	259	10	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	12	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
175	2	259	178	354	259	13	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	14	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	14	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04

Notas:

1. FLA máx. dos compressores + FLA de todos os ventiladores + intensidade eléctrica de controlo
2. Intensidade de arranque do circuito com o circuito maior do compressor, incluindo os ventiladores mais RLA do segundo circuito, incluindo os ventiladores e a intensidade eléctrica de controlo
3. FLA máximo por compressor.
4. Intensidade de arranque do compressor; arrancador estrela-triângulo.
5. Factor de potência do compressor
6. Dados de pressão estática dos ventiladores de alta velocidade – 100 Pa ESP – Quantidade igual à dos ventiladores standard, consumo = 2,21 kW cada, FLA = 3,9 cada

Dados Eléctricos

Tabela E-1 - Dados eléctricos RTAC 230 - 400 (400/3/50)

Tipo de unidade	Compressor (cada)												Ventiladores (cada) (6)					
	Quantidade	Intensidade máxima (3)				Intensidade de arranque (4)				Consumo no arranque, arranque directo (7)				kW	FLA	Poder de corte do fusível do ventilador (A)	Comando (VA)	
		cmpr 1	cmpr 2	cmpr 3	cmpr 4	cmpr 1	cmpr 2	cmpr 3	cmpr 4	cmpr 1	cmpr 2	cmpr 3	cmpr 4					Quantidade
Standard																		
230	3	147	147	259	-	217	217	354	-	668	668	1089	14	1,57	3,5	50/50	1720	
240	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089	14	1,57	3,5	50/50	1720	
250	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089	14	1,57	3,5	50/50	1720	
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089	16	1,57	3,5	50/50	1720	
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089	18	1,57	3,5	63/50	1720	
350	4	214	214	214	214	291	291	291	291	896	896	896	896	20	1,57	3,5	50/50	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	22	1,57	3,5	63/50	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	24	1,57	3,5	63/63	1720
Standard de Baixo Ruído																		
230	3	147	147	259	-	217	217	354	-	668	668	1089	14	0,75	2,0	50/50	1720	
240	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089	14	0,75	2,0	50/50	1720	
250	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089	14	0,75	2,0	50/50	1720	
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089	16	0,75	2,0	50/50	1720	
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089	18	0,75	2,0	63/50	1720	
350	4	214	214	214	214	291	291	291	291	896	896	896	896	20	0,75	2,0	50/50	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	22	0,75	2,0	63/50	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	24	0,75	2,0	63/63	1720
Elevada Eficácia																		
250	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089	16	1,57	3,5	50/50	1720	
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089	18	1,57	3,5	63/50	1720	
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089	20	1,57	3,5	80/50	1720	
350	4	214	214	214	214	291	291	291	291	896	896	896	896	24	1,57	3,5	63/63	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	26	1,57	3,5	80/63	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	28	1,57	3,5	80/80	1720
Eficácia elevada e ruído reduzido																		
250	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089	16	0,75	2,0	50/50	1720	
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089	18	0,75	2,0	63/50	1720	
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089	20	0,75	2,0	80/50	1720	
350	4	214	214	214	214	291	291	291	291	896	896	896	896	24	0,75	2,0	63/63	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	26	0,75	2,0	80/63	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	28	0,75	2,0	80/80	1720
Eficácia extra																		
255	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089	16	1,57	3,5	50/50	1720	
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089	20	1,57	3,5	63/50	1720	
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089	22	1,57	3,5	80/50	1720	
355	4	259	259	178	178	354	354	259	259	1089	1089	796	796	24	1,57	3,5	80/63	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	26	1,57	3,5	80/63	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	28	1,57	3,5	80/80	1720
Eficácia extra e baixo ruído																		
255	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089	16	0,75	2,0	50/50	1720	
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089	20	0,75	2,0	63/50	1720	
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089	22	0,75	2,0	80/50	1720	
355	4	259	259	178	178	354	354	259	259	1089	1089	796	796	24	0,75	2,0	80/63	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	26	0,75	2,0	80/63	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	28	0,75	2,0	80/80	1720

Dados Eléctricos

Tabela E-2 - Dados eléctricos da cablagem (400/3/50) da unidade RTAC 120 - 200

Dados do motor							
Compressor (cada)							
Tamanho da unidade	Número de ligações à corrente	Intensidade máxima (1)	Intensidade de arranque (2)	Consumo no arranque (2) (7) Arranque directo	Factor de potência (5)	Tamanho do fusível do compressor (A)	Potência nominal de curto-circuito (kA)
Standard							
140	1	386	424	961	0,89	200-200	35
155	1	426	460	1065	0,89	315-250	35
170	1	465	490	1095	0,89	315-315	35
185	1	514	557	1292	0,89	315-315	35
200	1	562	594	1329	0,89	315-315	35
230	1	606	629	1364	0,89	250-250/315	35
240	1	668	677	1412	0,89	250-250/315	35
250	1	668	677	1412	0,89	250-250/315	35
275	1	747	738	1473	0,89	250-250/315	35
300	1	844	813	1548	0,89	315-315/315	35
350	1	930	851	1456	0,89	250-250/250-250	35
375	1	1027	955	1690	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1124	1030	1765	0,89	315-315/315-315	35
Standard de Baixo Ruído							
140	1	374	412	949	0,89	200-200	35
155	1	412	446	1051	0,89	315-250	35
170	1	450	475	1080	0,89	315-315	35
185	1	497	540	1275	0,89	315-315	35
200	1	544	576	1311	0,89	315-315	35
230	1	585	608	1343	0,89	250-250/315	35
240	1	647	656	1391	0,89	250-250/315	35
250	1	647	656	1391	0,89	250-250/315	35
275	1	723	714	1449	0,89	250-250/315	35
300	1	817	786	1521	0,89	315-315/315	35
350	1	900	821	1426	0,89	250-250/250-250	35
375	1	994	922	1657	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1088	994	1729	0,89	315-315/315-315	35
Elevada Eficácia							
120	1	324	358	809	0,89	200-200	35
130	1	359	404	941	0,89	200 -200	35
140	1	393	431	968	0,89	200-200	35
155	1	433	467	1072	0,89	315-250	35
170	1	472	497	1102	0,89	315-315	35
185	1	521	564	1299	0,89	315-315	35
200	1	569	601	1336	0,89	315-315	35
250	1	675	684	1419	0,89	250-250/315	35
275	1	754	745	1480	0,89	250-250/315	35
300	1	851	820	1551	0,89	315-315/315	35
350	1	944	865	1470	0,89	250-250/250-250	35
375	1	1041	969	1704	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1138	1044	1779	0,89	315-315/315-315	35

Dados Eléctricos

Tabela E-2 - Dados eléctricos da cablagem (400/3/50) da unidade RTAC 120 - 200

Dados do motor							
Compressor (cada)							
Tamanho da unidade	Número de ligações à corrente	Intensidade máxima (1)	Intensidade de arranque (2)	Consumo no arranque (2) (7) Arranque directo	Factor de potência (5)	Tamanho do fusível do compressor (A)	Potência nominal de curto-circuito (kA)
Standard							
Eficácia elevada e ruído reduzido							
120	1	312	346	797	0,89	200-200	35
130	1	345	390	927	0,89	200 -200	35
140	1	378	416	953	0,89	200-200	35
155	1	416	450	1055	0,89	315-250	35
170	1	454	479	1084	0,89	315-315	35
185	1	501	544	1279	0,89	315-315	35
200	1	548	580	1315	0,89	315-315	35
250	1	651	660	1395	0,89	250-250/315	35
275	1	727	718	1453	0,89	250-250/315	35
300	1	821	790	1525	0,89	315-315/315	35
350	1	908	829	1434	0,89	250-250/250-250	35
375	1	1002	930	1665	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1096	1002	1737	0,89	315-315/315-315	35
Eficácia extra							
120	1	324	358	809	0,89	200-200	35
130	1	362	407	944	0,89	200 -200	35
140	1	393	431	968	0,89	200-200	35
155	1	436	470	1075	0,89	315-250	35
175	1	485	537	1272	0,89	315-250	35
185	1	524	567	1302	0,89	315-315	35
200	1	569	601	1336	0,89	315-315	35
255	1	675	684	1419	0,89	250-250/315	35
275	1	761	752	1487	0,89	250-250/315	35
300	1	858	827	1562	0,89	315-315/315	35
355	1	962	908	1643	0,89	315-315/250-250	35
375	1	1041	969	1704	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1138	1044	1779	0,89	315-315/315-315	35
Eficácia extra e baixo ruído							
120	1	312	346	797	0,89	200-200	35
130	1	347	392	929	0,89	200 -200	35
140	1	378	416	953	0,89	200-200	35
155	1	418	452	1057	0,89	315-250	35
175	1	465	517	1252	0,89	315-250	35
185	1	503	546	1281	0,89	315-315	35
200	1	548	580	1315	0,89	315-315	35
255	1	651	660	1395	0,89	250-250/315	35
275	1	731	722	1457	0,89	250-250/315	35
300	1	825	794	1529	0,89	315-315/315	35
355	1	926	872	1607	0,89	315-315/250-250	35
375	1	1002	930	1665	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1096	1002	1737	0,89	315-315/315-315	35

Instalação – Parte eléctrica

Componentes fornecidos pela entidade instaladora

⚠ CUIDADO

As ligações de interface da cablagem do cliente são mostradas nos esquemas eléctricos e nos diagramas da cablagem enviados junto com a unidade. Caso não tenham sido encomendados junto com a unidade, a entidade instaladora tem de fornecer os seguintes componentes:

- [] Cablagem de alimentação (em conduta) para todas as ligações ligadas no local.
- [] Toda a cablagem de controlo (interligação) para os dispositivos fornecidos no local (em conduta).
- [] Interruptores de corte com fusível ou disjuntores do tipo HACR.
- [] Condensadores de correcção do factor de potência.

Cablagem de alimentação

Toda a cablagem de alimentação tem de ser dimensionada e seleccionada por um engenheiro de projecto, consoante a norma EN 60204.

⚠ AVISO

Para evitar ferimentos ou mesmo a morte, desligue todas as fontes de alimentação eléctrica antes de completar as ligações da cablagem para a unidade.

Toda a cablagem tem de estar em conformidade com a legislação local. A entidade instaladora tem de fornecer e instalar a cablagem de interligação e a cablagem de alimentação do sistema. Esta tem de ser dimensionada de forma adequada e estar equipada com os interruptores de corte com fusível apropriados.

O tipo e a(s) localização(ões) dos interruptores de corte com fusível têm de estar em conformidade com toda a legislação aplicável.

⚠ CUIDADO

Para evitar corrosão e sobreaquecimento nas ligações dos terminais, use apenas monocondutores de cobre.

Corte orifícios nos lados do painel de controlo para as condutas da cablagem de alimentação do tamanho correcto. A cablagem é passada através destas condutas e é ligada aos quadros de ligações eléctricas, aos interruptores principais opcionais montados na unidade ou aos disjuntores.

Para fornecer as fases correctas da entrada trifásica, faça as ligações como se mostra nos diagramas da cablagem da rede eléctrica e como se indica na etiqueta de AVISO existente no painel do arrancador. Para mais informações sobre as fases correctas, consulte "Fases de tensão da unidade". Todas as ligações de massa do equipamento, no painel, têm de ser ligadas convenientemente (uma para cada condutor fornecido pelo cliente, por fase).

Alimentação de controlo

A unidade está equipada com um transformador de potência de controlo; não é necessário fornecer tensão de controlo adicional à unidade.

Alimentação das resistências eléctricas

A armação do evaporador está isolada contra a entrada de ar exterior e protegida contra o congelamento, para temperaturas abaixo dos -29 °C [-20,2 °F], por duas resistências eléctricas de imersão controladas por termóstato e duas resistências eléctricas de banda em conjunto com a activação das bombas do evaporador através do CH530. Sempre que a temperatura ambiente desce para cerca de 4 °C [39,2°F], o termóstato põe as resistências de aquecimento sob tensão e o CH530 activa as bombas.

Para temperaturas abaixo dos -29 °C, por favor, contacte o engenheiro de vendas local da Trane para aconselhamento.

⚠ CUIDADO

O processador principal do painel de controlo não verifica se há perda de potência para a resistência de aquecimento nem verifica se o termóstato está a funcionar. Um técnico qualificado tem de verificar a passagem de corrente para a resistência de aquecimento e confirmar se o termóstato da resistência de aquecimento está a funcionar, para evitar danos graves no evaporador.

⚠ CUIDADO

Com o interruptor de corte montado de fábrica, as resistências eléctricas alimentam-se no lado positivo do isolador, por forma a que a corrente se mantenha ligada.

A tensão de alimentação para as resistências de aquecimento é de 400 V.

No caso de drenagem de água no Inverno para protecção anticongelamento, é obrigatório desligar as resistências eléctricas dos evaporadores para evitar que incendeiem devido ao sobreaquecimento.

Instalação – Parte eléctrica

Alimentação da bomba de água

Forneça cablagem de alimentação com interruptor(es) de corte com fusível para a(s) bomba(s) de água gelada.

Cablagem de Interligação

Interruptor de segurança do caudal de água gelada (bomba)

O chiller modelo RTAC da Série R™ necessita de uma entrada do contacto da tensão de controlo fornecido no local através de um interruptor de detecção de caudal (6S56) e de um contacto auxiliar (6K51). Ligue o interruptor de detecção de caudal e o contacto auxiliar a (6X1) e (A7-2) ou (A7-3). Consulte os diagramas da instalação local para mais pormenores.

Controlo da bomba de água gelada

Fecha um relé de saída da bomba de água do evaporador quando o chiller recebe um sinal para entrar em modo AUTO, proveniente de qualquer origem. O contacto é aberto para desligar a bomba no caso da maioria dos diagnósticos ao nível da máquina, para evitar a acumulação de calor na bomba.

⚠ CUIDADO

Este relé de saída da bomba de água do evaporador deve ser usado para controlar a bomba de água gelada e para tirar partido da função de temporização da bomba de água no arranque e na paragem do chiller. Tal é necessário quando o chiller está a funcionar com temperaturas negativas, especialmente se o circuito de água gelada não contiver glicol.

⚠ CUIDADO

Consulte a secção sobre protecção anticongelamento para mais informações sobre a bomba de circulação do evaporador.

A saída de relé do (A5-2) ou (A5-3) é necessária para controlar o contactor da bomba de água do evaporador (CHWP). Os contactos devem ser compatíveis com um circuito de controlo de 115/230 V (CA). O relé CHWP opera em vários modos diferentes, consoante os comandos do CH.530 ou do Tracer, caso exista, ou bombagem de assistência (ver secção de manutenção). Geralmente, o relé CHWP segue o modo AUTO do chiller. Sempre que o chiller não possui diagnósticos e está em modo AUTO, independentemente da origem do comando para entrar em modo AUTO, o relé (normalmente aberto) recebe corrente. Quando o chiller sai do modo AUTO, o relé é temporizado para ficar aberto (usando o TechView) entre 0 a 30 minutos. Os modos não-AUTO em que a bomba é desligada incluem Reposição (88), Paragem (00), Paragem remota (100), Paragem do visor remoto (600), Parado pelo Tracer (300), Inibição de funcionamento por temp. ambiente baixa (200), e Formação de gelo completa (101).

Tabela 12– Funcionamento do relé da bomba

Modo do Chiller	Funcionamento do relé
Auto	Fecho instantâneo
Formação de gelo	Fecho instantâneo
Ignorar Tracer	Fechar
Paragem	Temporizado aberto
Formação de gelo completa instantânea	Abertura instantânea
Diagnóstico	Abertura instantânea*

*As excepções são indicadas nos parágrafos que se seguem

Ao passar de PARAGEM para AUTO, o relé CHWP recebe corrente imediatamente. Caso o caudal de água do evaporador não seja restabelecido em 4 minutos e 15 segundos, o CH.530 corta a corrente para o relé CHWP e gera um diagnóstico não bloqueante. Se o caudal voltar (por exemplo, outra pessoa está a controlar a bomba), o diagnóstico é apagado, o relé CHWP volta a receber corrente e o controlo normal é restabelecido.

Se o caudal de água do evaporador se perder depois de ter sido estabelecido, o relé CHWP continua a receber corrente e é gerado um diagnóstico não bloqueante. Se o caudal voltar, o diagnóstico é apagado e o chiller retoma o funcionamento normal.

Em geral, quando existe um diagnóstico, bloqueante ou não, o relé CHWP é desligado como se o tempo de espera fosse zero. As excepções (ver tabela 12) em que o relé continua a receber corrente são:

- Um diagnóstico de temperatura da água gelada baixa (não bloqueante) (a não ser que seja também acompanhado por um diagnóstico de sensor da temperatura da água à saída do evaporador)
ou
- Um diagnóstico de interrupção entre arrancador-contacto, em que o compressor continua a consumir corrente mesmo depois de ter recebido um comando para desligar
ou
- Um diagnóstico de perda de caudal de água do evaporador (não bloqueante) e a unidade em modo AUTO, depois de se ter comprovado inicialmente a existência de caudal de água do evaporador

Instalação – Parte eléctrica

Saídas do relé de alarme e de estado (relés programáveis)

Um conceito de relé programável possibilita a enunciação de certos eventos ou estados do chiller, seleccionados de uma lista de necessidades prováveis, usando apenas quatro relés de saída físicos, como se mostra no diagrama das ligações no local. Os quatro relés são fornecidos (geralmente com uma saída de relé Quad LLID) como parte da saída do relé de alarme. Os contactos do relé são isolados, em conformidade com Form C (SPDT), adequados para utilização com circuitos de 120 V (CA) consumindo até 2,8 A (indutivos), 7,2 A (resistivos), ou 240 W e com circuitos de 240 V (CA) consumindo até 0,5 A (resistivos).

A lista de eventos ou estados que podem ser atribuídos aos relés programáveis é apresentada a seguir. O relé receberá corrente quando os eventos ou estados ocorrerem.

Tabela 13 – Tabela de configuração das saídas dos relés de alarme e de estado

	Descrição
Alarme - Bloqueio	Esta saída é verdadeira sempre que exista qualquer diagnóstico activo que exija uma reiniciação manual para apagar, que afecte o chiller, o circuito ou qualquer dos compressores num circuito. Esta classificação não inclui diagnósticos informativos.
Alarme - Reprogramação automática	Esta saída é verdadeira sempre que exista qualquer diagnóstico activo que possa apagar-se automaticamente, que afecte o chiller, o circuito ou qualquer dos compressores num circuito. Esta classificação não inclui diagnósticos informativos.
Alarme	Esta saída é verdadeira sempre que exista qualquer diagnóstico que afecte qualquer componente, seja ele de bloqueio ou reiniciação automática. Esta classificação não inclui diagnósticos informativos.
Circuito de Alarme 1	Esta saída é verdadeira sempre que exista qualquer diagnóstico que afecte o circuito de refrigerante 1, seja ele bloqueante ou de reiniciação automática, incluindo diagnósticos que afectem todo o chiller. Esta classificação não inclui diagnósticos informativos.
Circuito do alarme 2	Esta saída é verdadeira sempre que exista qualquer diagnóstico que afecte o circuito de refrigerante 2, seja ele bloqueante ou de reiniciação automática, incluindo diagnósticos que afectem todo o chiller. Esta classificação não inclui diagnósticos informativos.
Modo limite do chiller (com um filtro de 20 minutos)	Esta saída é verdadeira sempre que o chiller tenha estado a funcionar num dos tipos de descarga dos modos limite (condensador, evaporador, limite de corrente ou limite de desequilíbrio de fases) continuamente nos últimos 20 minutos.
Circuito 1 a funcionar	Esta saída é verdadeira sempre que qualquer dos compressores esteja a funcionar (ou receba comando para funcionar) no circuito do refrigerante 1, e falsa quando nenhum dos compressores receber comando para funcionar nesse circuito.
Circuito 2 a funcionar	Esta saída é verdadeira sempre que qualquer dos compressores esteja a funcionar (ou receba comando para funcionar) no circuito do refrigerante 2, e falsa quando nenhum dos compressores receber comando para funcionar nesse circuito.
Chiller em funcionamento	Esta saída é verdadeira sempre que qualquer dos compressores esteja a funcionar (ou receba comando para funcionar) no chiller, e falsa quando nenhum dos compressores receber comando para funcionar no chiller.
Capacidade máxima (software 18.0 ou mais recente)	Esta saída é verdadeira sempre que o chiller atinja a capacidade máxima ou tenha atingido a capacidade máxima e desde essa altura não tenha descido para menos de 70% da corrente média, relativamente à corrente ARI indicada para o chiller. A saída é falsa quando o chiller tiver descido para menos de 70% da corrente média e, desde essa altura, não tiver restabelecido a capacidade máxima.

Instalação – Parte eléctrica

Atribuições dos relés utilizando o TechView

A ferramenta de assistência do CH.530 (TechView) é usada para atribuir os eventos e estados listados atrás a cada um dos relés existentes. Os relés a programar são referidos pelos números dos terminais – na placa de relés do LLID (A4-5).

As atribuições por defeito para os quatro relés disponíveis do pacote de alarme e estado do RTAC são:

Tabela 14 – Atribuições por defeito

Relé 1	
Terminais J2-12,11,10:	Alarme
Relé 2	
Terminais J2 - 9,8,7:	Chiller a funcionar
Relé 3	
Terminais J2-6,5,4:	Capacidade máxima
Relé 4	
Terminais J2-3,2,1:	Limite do chiller

Se qualquer dos relés de alarme e estado for usado, forneça corrente eléctrica ao painel – 115 V ou 24V (CA) – com um interruptor de corte com fusível, e ligue-os através dos relés apropriados (terminais na A4-3). Forneça cablagem (positivo com interruptor, neutro e ligações à massa) para os dispositivos de sinalização remotos. Não ligue estes dispositivos remotos à corrente de alimentação do transformador do painel de controlo, no chiller. Consulte os diagramas da cablagem enviados juntamente com a unidade.

Ligação de baixa tensão

Os dispositivos remotos descritos a seguir necessitam de cablagem de baixa tensão. Toda a cablagem destes dispositivos de entrada remotos para o painel de controlo e vice-versa tem de ser composta por condutores de fios entrançados, com malha de protecção. Certifique-se de que liga a malha de protecção à massa apenas no painel.

CUIDADO

Para evitar anomalias em termos de controlo, a cablagem de baixa tensão (<30 V) não deve passar por condutas onde já passem condutores com mais de 30 V.

Paragem de emergência

O CH.530 fornece controlo auxiliar para um disparo de bloqueio especificado e instalado pelo cliente. Quando este contacto remoto fornecido pelo cliente (6S3) existe, o chiller funciona normalmente quando o contacto está fechado. Quando o contacto abre, a unidade desliga-se com base num diagnóstico de reiniciação manual. Esta condição exige uma reiniciação manual através do interruptor do chiller, na frente do painel de controlo.

Ligue cabos de baixa tensão nos locais adequados da tira de terminais na (A6-1). Consulte os diagramas da cablagem enviados juntamente com a unidade.

Recomenda-se o uso de contactos com banho de prata ou ouro. Estes contactos fornecidos pelo cliente têm de ser compatíveis com uma carga resistiva de 12 mA, 24 V (CC).

Comando remoto de arranque/paragem

Se a unidade necessitar da função de comando remoto de automático/paragem, a entidade instaladora tem de fornecer cabos dos contactos remotos (6S1) para os terminais apropriados da (A6-1) no painel de controlo.

O chiller funciona normalmente quando os contactos estão fechados. Quando qualquer dos contactos abre, o(s) compressor(es) – se estiver(em) a funcionar – muda(m) para o modo de “funcionamento de descarga” e desliga(m). O funcionamento da unidade é impedido. O fecho dos contactos permite que a unidade volte automaticamente ao funcionamento normal.

Os contactos fornecidos no local para todas as ligações de baixa tensão têm de ser compatíveis com um circuito seco de 24 V (CC) para uma carga resistiva de 12 mA. Consulte os diagramas da cablagem enviados juntamente com a unidade.

Instalação – Parte eléctrica

Comando remoto de bloqueio de circuito – circuito n.º 1 e circuito n.º 2

O CH.530 fornece controlo auxiliar de um fecho de contacto especificado ou instalado pelo cliente, para funcionamento individual do circuito número 1 ou do circuito número 2. Se o contacto estiver fechado, o circuito de refrigerante não funciona (6S6 e 6S7).

Depois de o contacto abrir, o circuito de refrigerante funciona normalmente. Esta função é usada para restringir o funcionamento total do chiller, ou seja, durante operações com gerador de emergência.

O comando remoto de bloqueio de circuito só funciona se for activado com o TechView.

As ligações para (A6-2) são mostradas nos diagramas da cablagem enviados junto com a unidade.

Estes fechos de contactos fornecidos pelo cliente têm de ser compatíveis com uma carga resistiva de 12 mA, 24 V (CC). Recomenda-se o uso de contactos com banho de prata ou ouro.

Opção de formação de gelo

O CH.530 fornece controlo auxiliar para um fecho de contacto, especificado e instalado pelo cliente, para formação de gelo, caso este esteja configurado e activado. Esta saída é conhecida como o relé de estado da formação de gelo. O contacto (normalmente aberto) estará fechado quando a formação de gelo estiver a efectuar-se e abrirá quando a formação de gelo tiver terminado de forma normal, quer através do parâmetro de referência de formação de gelo, quer da remoção do comando para formação de gelo. Esta saída destina-se a ser usada com o equipamento ou comandos do sistema de armazenamento de gelo (fornecidos por terceiros), para assinalar as mudanças necessárias no sistema quando o modo do chiller muda de “formação de gelo” para “formação de gelo completa”. Quando o contacto (6S55) é fornecido, o chiller funciona normalmente quando o contacto está aberto.

Para iniciar ou comandar o modo de “Formação de gelo”, o CH.530 aceita quer um fecho do contacto isolado (comando remoto de formação de gelo) quer uma entrada comunicada remotamente (Tracer).

O CH.530 fornece também um “parâmetro de referência de conclusão da formação de gelo do painel dianteiro”, configurável com o TechView, e regulável de 20 a 31°F [-6,7 a -0,5°C] em incrementos de, pelo menos, 1°F [1°C].

Nota: quando em modo de “formação de gelo”, se a temperatura da água à entrada do evaporador descer para um valor inferior ao parâmetro de referência de conclusão da formação de gelo, o chiller sai do modo de “formação de gelo” e muda para o modo de “formação de gelo completa”.

⚠ CUIDADO

O anticongelante deve ser adequado à temperatura da água à saída. A não observância desta instrução pode resultar em danos nos componentes do sistema.

O TechView tem igualmente de ser usado para activar ou desactivar o comando da máquina de gelo. Esta configuração não evita que o Tracer comande o modo de formação de gelo.

Quando o contacto fecha, o CH.530 dá início a um modo de formação de gelo, no qual a unidade trabalha sempre com carga total. A formação de gelo termina abrindo o contacto ou com base na temperatura da água à entrada do evaporador. O CH.530 não permitirá que se volte a entrar no modo de formação de gelo até que a unidade saia do modo de formação de gelo (contactos 6S55 abertos) e, depois, seja ligada novamente no mesmo modo (contactos 6S55 fechados).

Em modo de formação de gelo, todos os limites (evitar congelação, evaporador, condensador e corrente) serão ignorados. Todos os sistemas de segurança são reforçados.

Se, durante o modo de formação de gelo, a unidade atingir o valor de activação do termóstato (ponto de congelação da água ou refrigerante), a unidade pára num diagnóstico passível de reiniciação manual, tal como em funcionamento normal.

Ligue os cabos do (6S55) aos terminais apropriados da (A6-3). Consulte os diagramas da cablagem enviados juntamente com a unidade.

Recomenda-se o uso de contactos com banho de prata ou ouro. Estes contactos fornecidos pelo cliente têm de ser compatíveis com uma carga resistiva de 12 mA, 24 V (CC).

Instalação – Parte eléctrica

Parâmetro de referência da água gelada externo (ECWS) opcional:

O CH.530 fornece entradas para aceitar tanto sinais de 4-20 mA como de 2-10 V (CC) para regular o parâmetro de referência da água gelada externo (ECWS). Não se trata de uma função de reiniciação. A entrada define o parâmetro de referência. Esta entrada é usada primordialmente com BAS (sistemas de gestão de edifícios) genéricos. O parâmetro de referência da água gelada também pode ser alterado através do Tracer.

Aplicam-se as equações seguintes:

Tal como gerado pela fonte externa
 Tal como processado pelo CH.530

A = ECWS
 B = Entrada (VDC)
 C = Entrada (mA)

■ = Diagnóstico de fora de gama

O parâmetro de referência da água gelada pode ser alterado a partir de um local remoto enviando um sinal de 2-10 V (dc) ou dPT-20 mA para o módulo (A2-1). 2-10 V (CC) e 4-20 mA correspondem ambos a um parâmetro de referência da água gelada externo de 10°F a 65°F [-12 °C a 18 °C].

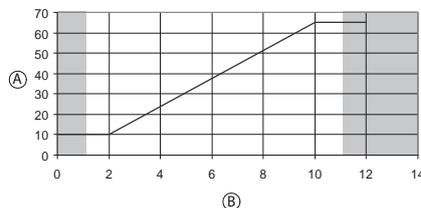
O LLID do ECWS reporta apenas corrente ou tensão. Qualquer um dos valores pode ser considerado.

Sinal de tensão

$$V (CC) = 0,1455 * (ECWS) + 0,5454$$

$$ECWS = 6,875 * (V (CC)) - 3,75$$

ECWS -vs- entrada (VDC)



Se o LLID do ECWS fica aberto ou em curto-circuito, o LLID comunica um valor muito baixo ou muito alto ao controlador. Este facto gerará um diagnóstico informal e a unidade passará à configuração por defeito, usando o parâmetro de referência da água gelada do painel dianteiro.

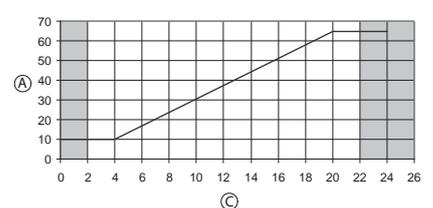
O TechView é usado para instalar ou desinstalar a função de parâmetro de referência da água gelada externo, bem como para activar e desactivar o ECWS.

Sinal de corrente

$$mA = 0,2909 (ECWS) + 1,0909$$

$$ECWS = 3,4375 (mA) - 3,75$$

ECWS -vs- entrada (mA)



Parâmetro de referência do limite de corrente opcional

Parâmetro de referência (CLS). Não se trata de uma função de reiniciação; o nível de entrada define o parâmetro de referência. Esta entrada é usada primordialmente com BAS (sistemas de gestão de edifícios) genéricos. O parâmetro de referência do limite de corrente pode também ser alterado através do condutor de dados.

Nota: o RTAC – devido à natureza das capacidades de descarga dos seus compressores – usa uma gama de regulação de 60 a 120%, por oposição à gama de 40 a 120% dos restantes produtos.

O parâmetro de referência do limite de corrente pode ser alterado a partir de um local remoto enviando um sinal de 2-10 VDC ou 4-20 mA para o módulo (A2-1).

2-10 V (CC) e 4-20 mA correspondem ambos a uma gama RLA de 60 a 120% para unidades RTAC que usem compressores GP2.

O LLID do ECLS reporta apenas corrente ou tensão. Qualquer um dos valores pode ser considerado:

- Dentro da gama, ou seja 4-20 mA ou 2-10 V (CC),
- Abaixo ou acima da gama e bloqueado (pelo MP),
- Muito abaixo ou acima da gama e bloqueado, mas considerado uma interrupção ou curto-circuito (pelo MP).

O LLID do ECLS comunica um valor muito baixo ou muito alto quando existe uma interrupção ou um curto-circuito no sistema.

Quando se detecta uma interrupção ou um curto-circuito (ou quando o sinal está muito desfasado da gama válida) na entrada do ECLS de 2-10 VDC ou 4-20 mA e quando a opção de ECLS está instalada (e

activada) é gerado um diagnóstico informativo. O parâmetro de referência do limite de corrente activo adopta os valores do parâmetro de referência do limite de corrente do painel (ou prioridade seguinte). Critérios de interrupção e curto-circuito regulados para valores o mais próximo possível do fim da gama e conseguindo detectar com fiabilidade uma interrupção ou curto-circuito.

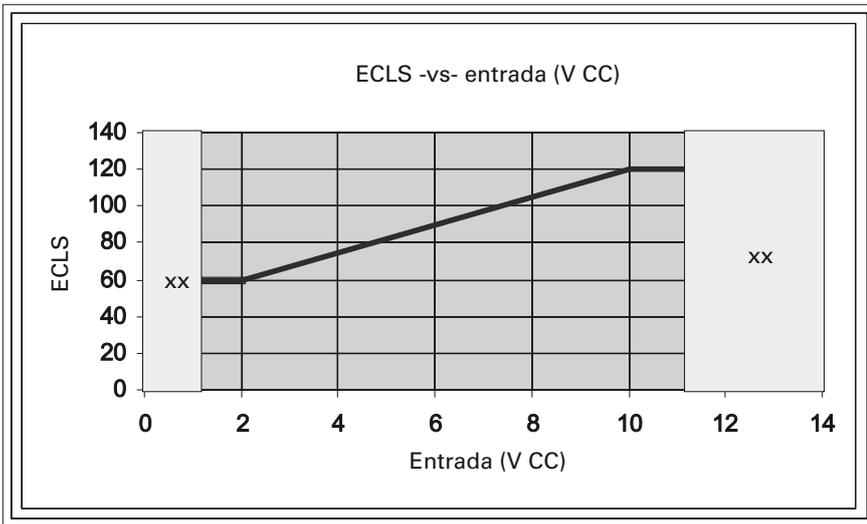
O TechView constitui um meio de configuração que permite instalar ou não a opção de parâmetro de referência do limite de corrente externo. O TechView constitui igualmente um meio de activar e desactivar o ECLS.

Instalação – Parte eléctrica

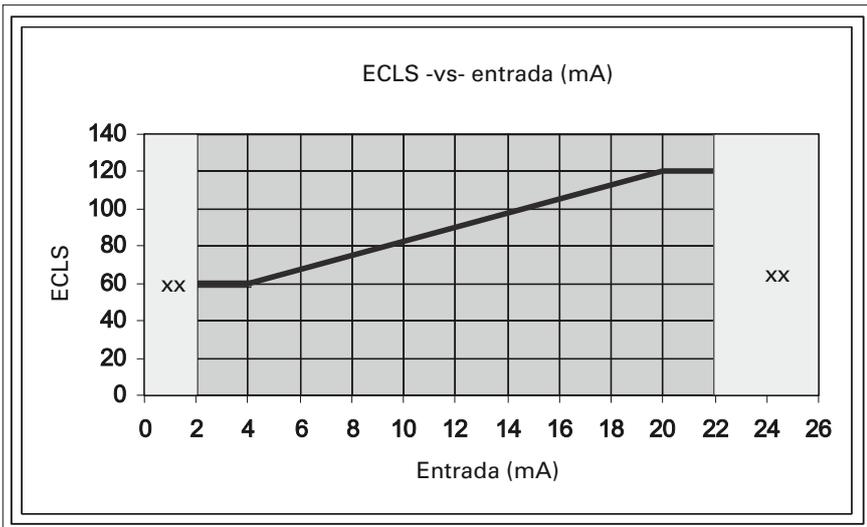
Aplicam-se as equações seguintes:

Para unidades RTAC	Sinal de tensão	Sinal de corrente
Tal como gerado pela fonte externa	$V_{CC} = 0,133*(\%)-6,0$	$m = 0,266*(\%)-12,0$
Tal como processado pelo Tracer CH530	$\% = 7,5*(VDC)+45,0$	$\% = 3,75*(mA)+45,0$

Este gráfico mostra o seguinte:



Para sinais de entrada além da gama de 2-10 V (CC) ou 4-20 mA, é usado o valor do fim da gama. Por exemplo, se a entrada do cliente for 21 mA, o ECLS limita-se ao ECLS correspondente de 20 mA.



XX = Diagnóstico de fora de gama
I = Entrada
ECLS = Ajuste externo de limite de corrente
VDC = Volt, corrente contínua
mA = Miliamperes

Instalação – Parte eléctrica

Interface Tracer Comm 3 opcional

Esta opção permite ao controlador Tracer CH.530 trocar informações (por exemplo, parâmetros de referência de funcionamento e comandos de automático/paragem) com um dispositivo de controlo de mais alto nível como, por exemplo, um Tracer Summit ou um controlador de várias máquinas. Uma ligação de cabos entrançados, com malha de protecção, funciona como condutor de dados bidireccional entre o Tracer CH.530 e o sistema de gestão de edifícios.

⚠ CUIDADO

Para evitar anomalias em termos de controlo, a cablagem de baixa tensão (<30 V) não deve passar por condutas onde já passem condutores com mais de 30 V.

A cablagem para a ligação de comunicação tem de cumprir os seguintes requisitos:

1. Toda a cablagem tem de estar em conformidade com a legislação IEC e local.
2. A cablagem da ligação de comunicação tem de ser composta por cabos de fios entrançados, com malha de protecção. Consulte a tabela a seguir para seleccionar a secção dos cabos:

Secção do cabo	Comprimento máximo do cabo de comunicação
2,5 mm ²	1500 m
1,5 mm ²	600 m
1,0 mm ²	300 m

3. O comprimento máximo total de cada condutor de dados é de 1500 metros.
4. A ligação de comunicação não pode passar entre edifícios.
5. Todas as unidades abrangidas pelo condutor de dados podem ser ligadas em cadeia.

Processo de ligação do condutor de dados

1. Consulte a literatura de instalação do Tracer para determinar as terminações correctas da ligação para comunicações no painel do Tracer ou Summit.
2. Ligue a malha de protecção da cablagem da ligação de comunicação ao terminal de protecção respectivo, no painel do Tracer ou Summit.
3. Caso ainda não exista um, instale um LLID de interface do Tracer Comm 3 no painel de controlo do chiller.
4. Ligue os cabos de fios entrançados do BAS, ou da unidade anterior na "cadeia", aos terminais adequados do LLID de interface do Tracer Comm 3 (A9). Não há requisitos de polaridade para esta ligação.
5. No CH.530, a malha de protecção deve ser cortada e colada para evitar qualquer contacto entre esta e a massa.

Nota: nas instalações com várias unidades, faça uma derivação na malha de protecção dos fios entrançados que entram em cada unidade no sistema em cadeia. Cole as ligações derivadas para evitar qualquer contacto entre a malha de protecção e a massa. Na última unidade da cadeia, a malha de protecção deve ser cortada e colada.

6. Ligue o TechView ao controlador Tracer CH.530.
7. Observe o separador "Característica" no separador "Vista de configuração – personalizar" no TechView, e verifique se o dígito "REM – Interface remoto" do número do modelo do chiller foi configurado como "Interface C - Tracer Comm 3." Se a opção de "Interface C - Tracer Comm 3" não estiver seleccionada, seleccione-a, seleccione o botão de "Carregar configuração" na parte inferior do ecrã, vá para "Vista de associação" e certifique-se de que o LLID do interface Comm 3 está associado e a comunicar adequadamente.
8. Observe a "Vista de configuração" no TechView e verifique se a configuração do endereço do Comm 3 do ICS está correcta. A configuração do endereço do Comm 3 do ICS encontra-se no separador "Personalizar". Esta opção só aparecerá no separador "Personalizar", na "Vista de configuração", se o LLID de interface do Comm 3 tiver sido instalado correctamente no ponto cinco, atrás.
9. Vá para a "Vista da unidade" no TechView e seleccione o botão de rádio "Auto-Remoto". Isto dará prioridade – em termos de parâmetro de referência – ao BAS que está ligado à unidade.

Instalação – Parte eléctrica

Interface de comunicação LonTalk® para chillers (LCI-C)

O CH.530 oferece uma interface de comunicação LonTalk (LCI-C) opcional entre o chiller e um Sistema de Gestão de Edifícios (BAS). Utiliza-se uma LCI-C LLID para proporcionar uma funcionalidade "gateway" entre um dispositivo compatível com LonTalk e o chiller. As entradas/saídas incluem tanto as variáveis de rede obrigatórias, como opcionais, tal como estabelecido pela norma funcional para Chillers 8040 da LonMark.

Recomendações de montagem

- Cabo de comunicação 22 AWG 0,5 mm² Nível 4 sem manga recomendado para a maior parte das instalações LCI-C
- Limites de ligação LCI-C: 1400 m, 60 dispositivos
- São necessárias resistências de terminação
 - 105 ohm em cada extremidade para o cabo de nível 4
 - 82 ohm em cada extremidade para o cabo de cor "púrpura" Trane
- A topologia LCI-C deve ser em cadeia
- Ramais de transmissão do sensor de zona limitados a 8 por linha, cada com 15 m (máximo)
- Um repetidor pode ser usado para 1400 m adicionais, 60 dispositivos, 8 ramais de transmissão

Lista de pontos LonTalk

Entradas	Tipo variável		SNVT_Type
Activar/desactivar o chiller	binário	arranque(1)/paragem(0)	SNVT_switch
Parâmetro de referência da água gelada	analógico	temperatura	SNVT_temp_p
Parâmetro de referência do limite de corrente	analógico	% corrente	SNVT_lev_percent
Modo do Chiller	(1)		SNVT_hvac_mode
Saídas			
Chiller On/Off	binário	on(1)/off(0)	SNVT_switch
Parâmetro de referência activo da água gelada	analógico	temperatura	SNVT_temp_p
Percentagem RLA	analógico	% corrente	SNVT_lev_percent
Parâmetro de referência do limite de corrente activo	analógico	% corrente	SNVT_lev_percent
Temperatura da água gelada à saída	analógico	temperatura	SNVT_temp_p
Temperatura da água gelada à entrada	analógico	temperatura	SNVT_temp_p
Temperatura da água à entrada do condensador	analógico	temperatura	SNVT_temp_p
Temperatura da água à saída do condensador	analógico	temperatura	SNVT_temp_p
Descrição do alarme	(2)		SNVT_str_asc
Estado do chiller	(3)		SNVT_chlr_status

(1) O modo do chiller é usado para pôr o chiller num modo alternado; refrigeração ou formação de gelo

(2) A Descrição do alarme dá conta da gravidade e objectivo do alarme.

Gravidade: sem alarme, aviso, paragem normal, paragem imediata

Alvo: chiller, base, formação de gelo (chiller é circuito do refrigerante e base é circuito de controlo)

(3) O Estado do chiller descreve o modo de funcionamento do chiller e o modo de serviço do chiller.

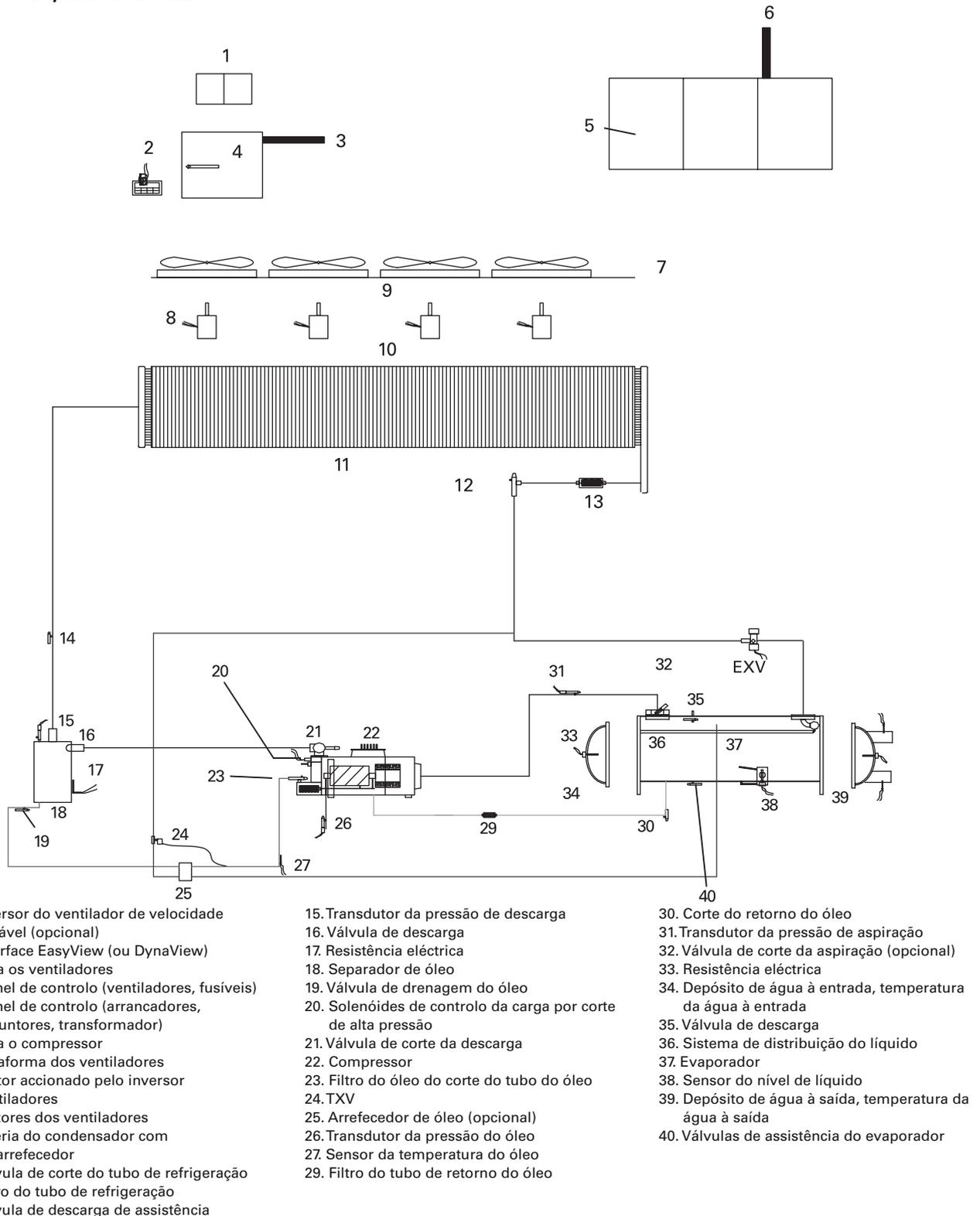
Modos de funcionamento: Desligado, Arranque, Funcionamento, Paragem

Modos de operação: Frio, Formação de Gelo

Estados: Alarme, Funcionamento activado, Controlo local, Limitado, Caudal CHW, Caudal do condensador

Princípios de Funcionamento

Figura 7 – Esquema do sistema

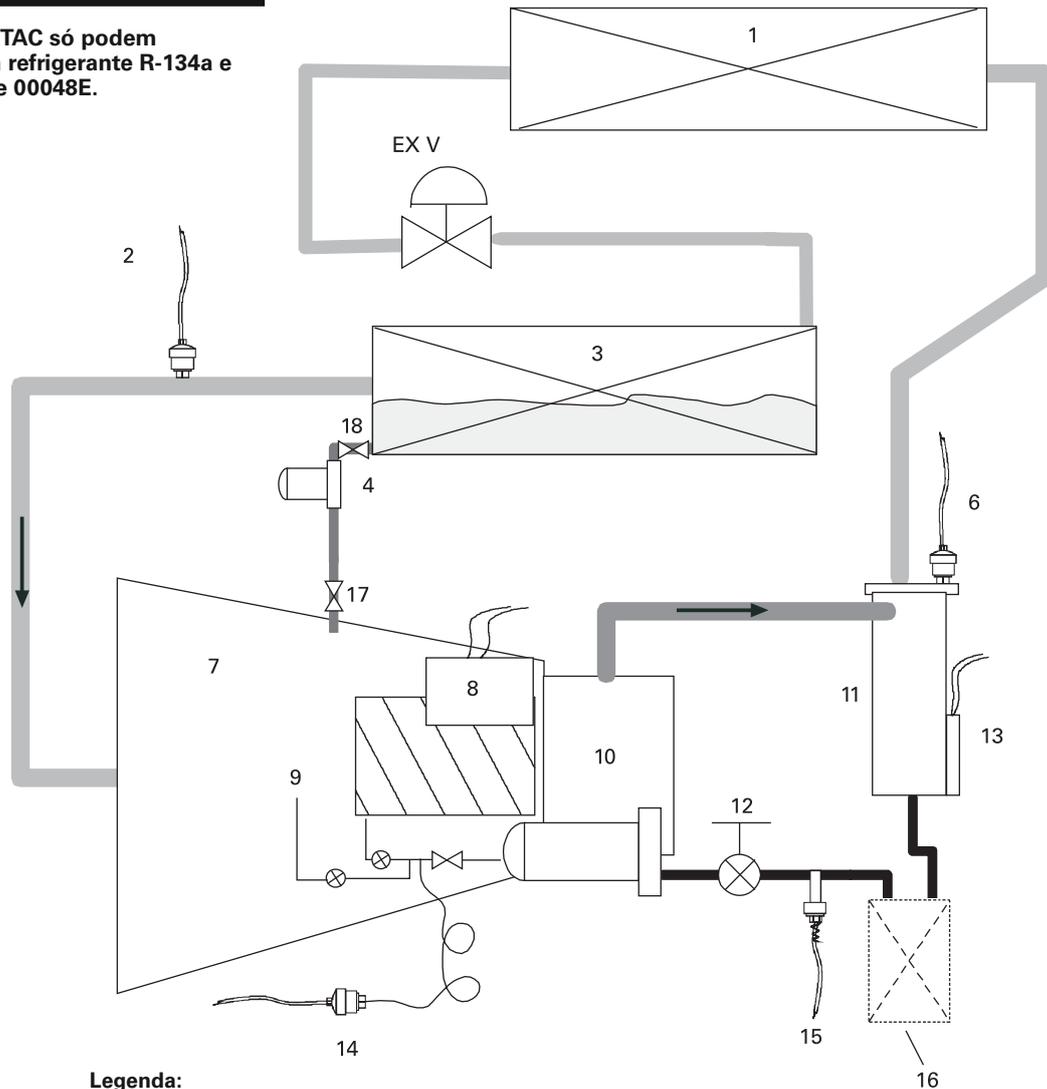


Princípios de Funcionamento

⚠ CUIDADO

As unidades RTAC só podem funcionar com refrigerante R-134a e com óleo Trane 00048E.

Figura 8 – Sistema de óleo do RTAC



Legenda:

-  Refrigerante com pequena quantidade de óleo
-  Refrigerante com mistura de óleo (vapor de refrigerante e óleo)
-  Sistema de recuperação de óleo (refrigerante líquido e óleo)
-  Sistema principal do óleo

- | | |
|---|--|
| 1. Condensador | 10. Filtro interno do óleo do compressor |
| 2. Transdutor da pressão do refrigerante do evaporador P_E | 11. Separador de óleo |
| 3. Evaporador | 12. Válvula de assistência manual |
| 4. Filtro do tubo de retorno do óleo do evaporador | 13. Resistência eléctrica do separador de óleo |
| 6. Transdutor da pressão do refrigerante do condensador P_C | 14. Transdutor da pressão intermédia do óleo P_I |
| 7. Compressor | 15. Sensor da temperatura do óleo do compressor |
| 8. Resistência de aquecimento do compressor | 16. Arrefecedor do óleo opcional |
| 9. Limitadores dos rolamentos e dos rotores e injeção de óleo | 17. Válvula solenóide (apenas compressores com colectores) |
| | 18. Válvula de assistência manual |

Verificação pré-arranque

Lista de verificações para a montagem

Preencha esta lista de verificação à medida que a unidade vai sendo instalada e verifique se todos os processos recomendados são aplicados antes de a unidade ser ligada. Esta lista de verificação não substitui as instruções detalhadas fornecidas nas secções “Instalação – parte mecânica” e “Instalação – parte eléctrica” deste manual. Leia estas duas secções na íntegra para se familiarizar com os processos de instalação, antes de iniciar o trabalho.

Recepção

- Verifique se os dados constantes na chapa de identificação correspondem aos da encomenda.
- Inspeccione a unidade para verificar se sofreu danos durante o transporte e se há material em falta. Informe a transportadora de todos os danos ou faltas de material.

Localização e instalação da unidade

- Inspeccione a localização desejada para a instalação e verifique se existem os espaços de acesso para assistência adequados.
- Providencie drenagem para a água do evaporador.
- Retire e deite fora todos os materiais de acondicionamento (cartões, etc.).
- Monte os apoios opcionais em borracha, se necessário.
- Nivele a unidade e fixe-a na superfície de instalação.

Ligação das tubagens da unidade

- Lave todas as tubagens de água da unidade antes de fazer as ligações finais para a unidade.

⚠ CUIDADO

Se usar uma solução de lavagem ácida à venda no mercado, construa um bypass temporário à volta da unidade para evitar danos nos componentes internos do evaporador.

Para evitar possíveis danos no equipamento, não use água não tratada nem tratada de forma incorrecta no sistema.

- Ligue a tubagem de água gelada ao evaporador.
- Monte manómetros de pressão e válvulas de corte na entrada e na saída de água gelada do evaporador.
- Monte um filtro de água no tubo de entrada da água gelada.
- Monte uma válvula de regulação e um interruptor de caudal no tubo de saída da água gelada.
- Monte um dreno com válvula de corte ou um bujão de drenagem no depósito de água do evaporador.
- Ventile o sistema de água gelada nos pontos altos na tubagem do sistema.
- Aplique resistência de aquecimento e isolamento, se necessário, para proteger toda a tubagem exposta contra a congelação.

Cablagem eléctrica

⚠ AVISO

Para evitar ferimentos ou mesmo a morte, desligue as fontes de alimentação eléctrica antes de completar as ligações da cablagem para a unidade.

⚠ CUIDADO

Para evitar corrosão e sobreaquecimento nas ligações dos terminais, use apenas condutores de cobre.

- Ligue a cablagem de alimentação da unidade com os interruptores de corte com fusível no quadro de ligações eléctricas ou nos suportes (ou interruptor de corte montado na unidade) na secção de corrente do painel de controlo.
- Ligue a cablagem de alimentação de corrente à bomba de água gelada.
- Ligue a cablagem de alimentação de corrente a todas as resistências de aquecimento auxiliares.
- Ligue o contacto auxiliar da bomba de água gelada (6K51) em série com o interruptor de caudal, e depois ligue aos terminais adequados.
- Para a função de comando remoto de automático/paragem, instale cablagem dos contactos remotos (6S3, 6S1) até aos terminais adequados na placa de circuitos impressos.

⚠ CUIDADO

Informação sobre cablagens de interligação: tem de montar-se o interruptor de segurança da bomba de água gelada e o comando remoto de automático/paragem; caso contrário, o equipamento pode sofrer danos.

- Se se usarem os sinais de saída dos relés de alarme e de estado, instale cabos desde o painel até aos terminais adequados na placa de circuitos impressos.
- Se se usar a função de paragem de emergência, instale cabos de baixa tensão até aos terminais da placa de circuitos impressos.
- Ligue o “Comando remoto de paragem de emergência”, se necessário.
- Se se usar a opção de formação de gelo, instale cabos no 6S55 para os terminais adequados da A6-3.
- Ligue uma fonte de alimentação separada para o circuito de estado da formação de gelo, se necessário.

Verificação pré-arranque

Informações gerais

Depois de a instalação estar completa, e antes de pôr a unidade a trabalhar, tem de se rever e verificar os processos de pré-arranque seguintes:

⚠ CUIDADO

Antes de iniciar a assistência, desligue todas as fontes de alimentação, incluindo os disjuntores remotos. A não observância desta instrução pode causar ferimentos graves ou mesmo a morte.

1. Inspeccione todas as ligações da cablagem nos circuitos de corrente do compressor (interruptores principais, quadro de ligações eléctricas, contactores, terminais da caixa de derivação do compressor, etc.) para se certificar de que estão limpas e bem seguras.

⚠ CUIDADO

Verifique se todas as ligações estão bem seguras. Ligações soltas podem causar sobreaquecimento e condições de subtensão no motor do compressor.

2. Abra todas as válvulas de refrigerante nas tubagens de descarga, de refrigeração, de óleo e de retorno do óleo.

⚠ CUIDADO

Não ligue a unidade com as válvulas de assistência do compressor, de descarga do óleo, do tubo de refrigeração e de corte manual de alimentação de refrigerante aos arrefecedores auxiliares "FECHADOS". Se estas válvulas não estiverem "ABERTAS", o compressor pode sofrer danos muito graves.

3. Verifique a tensão de alimentação para a unidade no interruptor de corte com fusível da fonte de alimentação principal. A tensão deve situar-se dentro da gama de utilização de tensão e estar em conformidade com o indicado na chapa de identificação. O desequilíbrio de tensão não deve ultrapassar 3%.

4. Verifique as fases da unidade L1-L2-L3 no arrancador, para se certificar de que foram ligadas na sequência "A-B-C".

⚠ CUIDADO

A definição incorrecta das fases de corrente pode causar danos no equipamento devido a rotação invertida.

⚠ CUIDADO

Não utilize água não tratada ou tratada de forma incorrecta. O equipamento pode sofrer danos.

5. Encha o circuito de água gelada do evaporador. Ventile o sistema enquanto o está a encher. Abra os ventiladores no topo do depósito de água do evaporador enquanto o enche e feche depois de estar completamente cheio.

IMPORTANTE

A utilização de água não tratada ou tratada incorrectamente neste equipamento pode originar oxidação, erosão, corrosão, acumulação de algas ou lamas. Deve consultar-se um especialista em tratamento de água para determinar se é necessário tratar a água e de que forma. A garantia dada pela Trane exclui especificamente a responsabilidade por corrosão, erosão ou deterioração do equipamento Trane. A Trane não se responsabiliza por quaisquer danos resultantes da utilização de água não tratada, tratada de forma incorrecta, salobra ou salgada.

6. Feche o(s) interruptor(es) de corte com fusível que fornece(m) corrente ao arrancador da bomba de água gelada.
7. Ligue a bomba de água gelada para dar início à circulação de água. Inspeccione todas as cablagens para ver se têm fugas e faça as reparações necessárias.
8. Com água a circular pelo sistema, regule o caudal de água e verifique a perda de pressão da água através do evaporador.
9. Regule o interruptor de caudal de água gelada para um funcionamento correcto.

⚠ AVISO

Tenha muito cuidado ao efectuar o processo seguinte com a corrente ligada. A sua não observância pode resultar em ferimentos graves ou morte.

10. Volte a ligar a corrente para completar os processos.
11. Teste todos os interruptores de segurança, cablagens de interligação e comandos remotos como se indica na secção "Instalação – parte eléctrica".
12. Verifique e configure todos os itens do menu do CH.530, se necessário.
13. Pare a bomba de água gelada.
14. Ligue a corrente para o compressor e para as resistências de aquecimento dos separadores de óleo 24 horas antes de ligar a unidade.

Alimentação de tensão da unidade

A alimentação de tensão da unidade tem de cumprir os critérios indicados na secção "Instalação – parte eléctrica". Meça cada fase de tensão de alimentação no interruptor de corte com fusível da fonte de alimentação principal da unidade. Se a tensão medida em qualquer das fases sair da gama especificada, avise o fornecedor de corrente e corrija a situação antes de pôr a unidade a trabalhar.

⚠ CUIDADO

Forneça tensão adequada para a unidade. Caso contrário, pode danificar os componentes de controlo e encurtar a vida útil do contacto do relé, bem como dos motores e dos contactores do compressor.

Verificação pré-arranque

Desequilíbrio de tensão da unidade

Um desequilíbrio excessivo de tensão entre as fases de um sistema trifásico pode causar o sobreaquecimento dos motores, acabando por levar à sua avaria. O desequilíbrio máximo permitido é de 2%. O desequilíbrio de tensão determina-se fazendo o cálculo seguinte:

$\% \text{ desequilíbrio} =$

$[(V_x - V_{\text{média}}) \times 100 / V_{\text{média}}]$

$V_{\text{média}} = (V_1 + V_2 + V_3) / 3$

$V_x = \text{fase que difere mais de } V_{\text{média}}$
(esquecendo o sinal)

Por exemplo, se as três tensões medidas forem 401, 410 e 417 V, a média seria:

$(401 + 410 + 417) / 3 = 410$

Então, a percentagem de desequilíbrio é:

$[100(410 - 401) / 410] = 2,2\%$

Este valor ultrapassa o valor máximo permitido (2%) em 0,2%.

Fases de tensão da unidade

⚠ AVISO

É absolutamente imperativo que L1, L2 e L3 no arrancador sejam ligadas pela sequência de fases A-B-C, para evitar danos no equipamento devidos a rotação invertida.

É importante verificar se a rotação do compressor é a correcta antes de pôr a unidade a trabalhar. A rotação correcta do motor pede a confirmação da sequência de fases eléctricas da corrente de alimentação. O motor está ligado internamente para rotação no sentido dos ponteiros do relógio, com a corrente de alimentação ligada nas fases A-B-C.

Quando a rotação se faz no sentido dos ponteiros do relógio, a sequência de fases chama-se geralmente "ABC"; quando a rotação se faz no sentido inverso, designa-se "CBA".

Esta direcção pode ser invertida no exterior do alternador trocando um qualquer par de fios. É esta possível troca de fios que torna necessário usar um indicador de sequência de fases no caso de o operador ter de determinar rapidamente a rotação de fase do motor.

1. Carregue na tecla STOP do CH.530.
2. Desligue o interruptor de corte ou o interruptor de protecção do circuito que fornece corrente ao(s) quadro(s) de ligações eléctricas no painel do arrancador (ou para o interruptor de corte montado na unidade).
3. Ligue os cabos do indicador de sequência de fases ao quadro de ligações eléctricas, como se segue:

Cabo de sequência de fase	Terminal
Preto (fase A)	L1
Vermelho (fase B)	L2
Amarelo (fase C)	L3

4. Ligue a corrente ligando o interruptor de corte com fusível da fonte de alimentação da unidade.
5. Leia a sequência de fases no indicador. O LED "ABC" no visor do indicador de fases acende se a sequência de fases for "ABC".

⚠ AVISO

Para evitar ferimentos ou mesmo a morte por electrocussão, tenha muito cuidado sempre que efectuar processos de assistência com a corrente ligada.

6. Se, ao invés, se acender o indicador "CBA", desligue o interruptor de corte da fonte de alimentação da unidade e troque dois fios de tensão no(s) quadro(s) de ligações eléctricas (ou no interruptor de corte montado na unidade). Ligue o interruptor de corte da fonte de alimentação e volte a verificar as fases.

⚠ CUIDADO

Não troque qualquer fio de carga proveniente dos contactores da unidade ou dos terminais do motor. Se o fizer pode danificar o equipamento.

7. Volte a desligar o interruptor de corte da unidade e desligue o indicador de fases.

Taxas de caudal do sistema de água

Estabeleça um caudal de água equilibrado através do evaporador. O caudal deve situar-se entre os valores mínimo e máximo indicados nas curvas de perda de pressão.

Perda de pressão do sistema de água

Meça a perda da pressão da água através do evaporador nas tomadas de pressão existentes na tubagem da água do sistema, instaladas no local. Use o mesmo manómetro para todas as medições. Não inclua válvulas, filtros nem fixações nas leituras de perda de pressão.

Configuração do Ch.530

Para visualizar e configurar a maior parte dos parâmetros é necessário usar a ferramenta de assistência TechView. Consulte o manual de instruções do CH.530 para obter informações sobre configuração de parâmetros.

Processos de arranque da unidade

Arranque diário da unidade

A linha de tempo para a sequência de funcionamento começa com uma ligação da fonte de alimentação do chiller. A sequência parte do princípio que se trata de um chiller RTAC arrefecido a ar, com 2 circuitos, 2 compressores e sem diagnósticos nem componentes com anomalias. São mostrados acontecimentos remotos como, por ex., o operador colocar o chiller em AUTO ou STOP, o caudal de água gelada através do evaporador e a aplicação de carga no ciclo de água gelada causando aumentos na temperatura da água no ciclo, bem como as respostas do chiller a estes acontecimentos, com os atrasos adequados notados. Os efeitos dos diagnósticos e dos interruptores de segurança remotos não são tidos em consideração, à excepção do de comprovação de caudal de água no evaporador.

Nota: excepto no caso em que o TechView do CH.530 e o sistema de gestão de edifícios controlam a bomba de água gelada, a sequência de arranque manual da unidade é a indicada a seguir. São indicadas as acções do operador.

Informações gerais

Depois da verificação pré-arranque, apresentada atrás, estar completa, a unidade está pronta para arrancar.

1. Carregue na tecla STOP do CH.530.
2. Se necessário, configure os parâmetros de referência nos menus do CH.530, usando o TechView.
3. Feche o interruptor de corte com fusível da bomba de água gelada. Coloque a(s) bomba(s) sob tensão para dar início à circulação da água.
4. Verifique as válvulas de assistência do tubo de descarga, do tubo de aspiração, do tubo do óleo e do tubo de refrigeração, em todos os circuitos. Antes de ligar os compressores, estas válvulas têm de estar abertas (para trás).

⚠ CUIDADO

Para evitar danos no compressor, não ponha a unidade a trabalhar até todas as válvulas de assistência do tubo do óleo e do tubo de refrigeração estarem abertas.

5. Verifique se a bomba de água gelada trabalha durante ,pelo menos, um minuto depois de o chiller receber um comando para parar (nos sistemas de água gelada normais).
6. Carregue na tecla AUTO. Se o controlo do chiller pedir refrigeração e todos os interruptores de segurança estiverem ligados, a unidade arrancará. O(s) compressor(es) carrega(m) e descarrega(m) em resposta à temperatura da água gelada à saída.

Depois de o sistema estar a funcionar há cerca de 30 minutos e ter estabilizado, complete os restantes processos de arranque, como se segue:

1. Verifique a pressão do refrigerante do evaporador e a pressão do refrigerante do condensador, no Relatório de Refrigerante, no TechView do CH.530. As pressões referem-se ao nível do mar (1013 mbar).
2. Verifique as janelas de verificação da EXV após ter decorrido tempo suficiente para estabilizar o chiller. O caudal de refrigerante nas janelas de verificação deverá estar limpo. A presença de bolhas no refrigerante indica uma carga insuficiente de refrigerante, uma perda de pressão excessiva no tubo de refrigeração, ou ainda uma válvula de expansão presa aberta. Por vezes, é possível detectar uma obstrução no tubo devido a um diferencial de temperatura significativo entre os dois lados da obstrução. É frequente formar-se gelo neste ponto do tubo. As cargas adequadas de refrigerante são indicadas na secção de Informações gerais.

IMPORTANTE

Uma janela de verificação limpa por si só não significa que o sistema possua a carga correcta. Verifique igualmente o sobreaquecimento da descarga, o subarrefecimento, o controlo do nível do líquido do sistema e as pressões de funcionamento da unidade.

3. Meça o sobreaquecimento da descarga do sistema.
4. Meça o subarrefecimento do sistema.
5. A escassez de refrigerante é indicada por pressões de funcionamento baixas associadas a um subarrefecimento também baixo. Se as leituras das pressões de funcionamento, da janela de verificação, do sobreaquecimento e do subarrefecimento indicarem uma escassez de refrigerante, carregue todos os circuitos com refrigerante gasoso, conforme necessário. Com a unidade a funcionar, acrescente vapor de refrigerante ligando o tubo de enchimento à entrada traseira da válvula de assistência do tubo de aspiração e encha até as condições de funcionamento serem normais.

⚠ CUIDADO

Se tanto a pressão de aspiração como a pressão de descarga forem baixas, mas o subarrefecimento for normal, existe outro problema que não escassez de refrigerante. Não acrescente refrigerante, pois tal poderia resultar numa sobrecarga do circuito.

Use apenas refrigerantes especificados na chapa de identificação da unidade (HFC 134a) e óleo Trane 0048E. A não observância desta instrução poderá causar danos no compressor e funcionamento incorrecto da unidade.

Processos de arranque da unidade

Processo de arranque sazonal da unidade

1. Feche todas as válvulas e volte a instalar os bujões de drenagem no evaporador.
2. Verifique o equipamento auxiliar de acordo com as instruções de arranque/manutenção fornecidas pelos fabricantes do equipamento.
3. Feche os orifícios de ventilação nos circuitos de água gelada do evaporador.
4. Abra todas as válvulas nos circuitos de água gelada do evaporador.
5. Abra todas as válvulas de refrigerante para conferir se estão mesmo abertas.
6. Caso o evaporador tenha sido previamente drenado, ventile e encha o evaporador e o circuito de água gelada. Depois de ter sido eliminado todo o ar do sistema (incluindo cada passagem), monte os bujões de drenagem nos depósitos de água do evaporador.

⚠ CUIDADO

Antes do arranque da unidade, certifique-se de que as resistências de aquecimento do compressor e do separador do óleo estão a funcionar há, pelo menos, 24 horas. A não observância desta instrução pode resultar em danos no equipamento.

7. Verifique a regulação e o funcionamento de todos os controlos de segurança e funcionamento.
8. Feche todos os interruptores de corte.
9. Consulte a sequência de arranque diário da unidade para obter as restantes recomendações para o arranque sazonal.

Arranque do sistema após paragem prolongada

Siga os processos apresentados a seguir para pôr a unidade a trabalhar após uma paragem prolongada:

1. Verifique se as válvulas de assistência do tubo de refrigeração e do tubo do óleo, e as válvulas de descarga do compressor, bem como as válvulas opcionais de aspiração estão abertas (para trás).

⚠ CUIDADO

Para evitar danos no compressor, certifique-se de que todas as válvulas de refrigerante estão abertas antes de pôr a unidade a trabalhar.

2. Verifique o nível do óleo no separador de óleo (consulte a secção "Processos de manutenção").
3. Encha o circuito de água do evaporador. Ventile o sistema enquanto o está a encher. Abra o orifício de ventilação no topo do evaporador enquanto o enche e feche depois de estar completamente cheio.

⚠ CUIDADO

Não utilize água não tratada ou tratada de forma incorrecta. O equipamento pode sofrer danos.

4. Feche os interruptores de corte com fusível que fornecem corrente à bomba de água gelada.
5. Ponha a bomba de água do evaporador a trabalhar e – enquanto a água está a circular – inspeccione todas as tubagens para verificar se há fugas. Faça as eventuais reparações necessárias antes de ligar a unidade.
6. Enquanto a água está a circular, regule os caudais de água e verifique as perdas de pressão da água através do evaporador. Consulte "Caudais do sistema de água" e "Perda de pressão do sistema de água".
7. Regule o interruptor de caudal na tubagem do evaporador para obter o funcionamento correcto.
8. Pare a bomba de água. A unidade está agora pronta para arrancar, como se descreve em "Processos de arranque".

Processos de paragem da unidade

Paragem temporária e arranque

Para parar a unidade por um período de tempo curto, use o processo seguinte:

1. Carregue na tecla STOP do CH.530. Os compressores continuam a funcionar e, depois de descarregarem por 20 segundos, param quando os respectivos contactos deixam de ter tensão.
2. Interrompa a circulação da água desligando a bomba de água gelada passado pelo menos um minuto.

Para voltar a ligar a unidade depois de uma paragem temporária, active a bomba de água gelada e carregue na tecla AUTO. A unidade arranca normalmente, desde que se registem as condições seguintes:

- O CH.530 recebe um pedido de refrigeração e o diferencial para arranque está acima do parâmetro de referência.
- Todos os interruptores de segurança de funcionamento do sistema e circuitos de segurança estão satisfeitos.

⚠ CUIDADO

Com temperaturas negativas – e se o circuito de água gelada não tiver glicol – a bomba de água gelada tem de se manter a funcionar durante o período de paragem completo do chiller, para evitar o risco de o evaporador congelar. Consulte as tabelas 1 e 2.

Processo de paragem prolongada

Deve seguir-se o processo que se segue caso se pretenda manter o sistema inoperativo por um período de tempo prolongado, por ex. paragem sazonal:

1. Verifique se a unidade apresenta fugas de refrigerante e repare-as, se necessário.
2. Desligue os interruptores de corte da bomba de água gelada. Bloqueie os interruptores na posição “DESLIGADO”.

⚠ CUIDADO

Bloqueie os interruptores de corte da bomba de água gelada para evitar danos na bomba.

3. Feche todas as válvulas de alimentação de água gelada. Drene a água do evaporador.
4. Desligue o interruptor de corte da unidade e o interruptor de corte montado na unidade (caso exista) e bloqueie-os na posição “DESLIGADO”.

⚠ CUIDADO

Bloqueie os interruptores principais na posição “DESLIGADO” para evitar um arranque acidental e danos no sistema com este configurado para paragem prolongada.

5. Verifique a pressão do refrigerante pelo menos de três em três meses (trimestralmente) para verificar se a carga de refrigerante se mantém intacta.

⚠ CUIDADO

Durante períodos de paragem prolongada, especialmente durante o Inverno – e se o circuito de água gelada não tiver glicol – tem de se drenar toda a água do evaporador para evitar o risco de este congelar.

Manutenção periódica

Informações gerais

Efectue todos os processos de manutenção e inspecções nas alturas recomendadas. Ao fazê-lo, prolonga a vida útil do chiller e reduz a probabilidade de surgirem avarias dispendiosas.

Depois de a unidade estar a funcionar há cerca de 30 minutos e de o sistema ter estabilizado, verifique as condições de funcionamento e execute os processos indicados a seguir:

Manutenção semanal

Com a unidade a funcionar em condições de estabilidade:

1. Verifique a pressão do CH.530 para o evaporador, condensador, e óleo intermédio.
2. Observe a janela de verificação do tubo de refrigeração na EXV.
3. Se a janela de verificação do tubo de refrigeração tiver bolhas, meça o subarrefecimento à entrada da EXV. O subarrefecimento nunca deverá ser inferior a 2,2 °C seja em que circunstâncias for.

⚠ CUIDADO

Uma janela de verificação limpa por si só não significa que o sistema possua a carga correcta. Verifique igualmente as restantes condições de funcionamento do sistema.

4. Inspeccione todo o sistema para verificar se há condições anormais e inspeccione as baterias do condensador para ver se têm sujidade ou detritos. Se as baterias estiverem sujas, consulte "Limpeza das baterias".

Manutenção mensal

1. Efectue todos os processos da manutenção semanal.
2. Anote o subarrefecimento do sistema.
3. Anote o sobreaquecimento do sistema.
4. Faça as eventuais reparações necessárias.

Manutenção anual

1. Efectue todos os processos da manutenção semanal e mensal.
2. Verifique o nível do óleo no cárter enquanto a unidade está desligada.

Nota: não é necessária uma substituição de rotina do óleo. Mande analisar o óleo para determinar o seu estado.

3. Mande analisar o óleo do compressor num laboratório Trane ou noutro especializado para determinar o teor de humidade e o nível de acidez no sistema. Esta análise constitui uma ferramenta de diagnóstico valiosa.
4. Contacte uma empresa especializada para efectuar testes de fugas no chiller, para verificar os controlos de segurança e funcionamento e para verificar se os componentes eléctricos apresentam deficiências.
5. Inspeccione todas as tubagens para ver se apresentam fugas ou danos.
6. Limpe e pinte todas as zonas que apresentem sinais de corrosão.
7. Limpe as baterias do condensador.
8. Limpe o filtro do ar que se encontra na porta do painel de controlo (apenas aplicável nas unidades de tamanho 400 de comprimento reduzido)

⚠ AVISO

Coloque todos os interruptores de corte eléctricos na posição "ABERTO" e bloqueie-os para evitar ferimentos ou mesmo a morte por electrocussão.

9. Verifique e aperte todas as ligações eléctricas, se necessário.

Processos de manutenção

Controlo de emissões de refrigerante

Pode conseguir-se a conservação e redução de emissões seguindo os processos de funcionamento, manutenção e assistência recomendados pela Trane, prestando especial atenção ao seguinte:

1. O refrigerante usado em qualquer tipo de equipamento de ar condicionado ou refrigeração deve ser recuperado e/ou reciclado para ser reutilizado, ou reprocessado (tratado). Nunca liberte refrigerante para a atmosfera.
2. Antes de iniciar a recuperação por qualquer método determine sempre os requisitos possíveis em termos de reciclagem ou recuperação do refrigerante recolhido.
3. Use botijas de armazenamento aprovadas e respeite as normas de segurança aprovadas. Ao expedir botijas de refrigerante, cumpra todas as normas de transporte aplicáveis.
4. Para minimizar as emissões enquanto recolhe o refrigerante, use equipamento de reciclagem. Tente usar sempre métodos que criem o mínimo possível de vácuo durante a recuperação e condensação de refrigerante para a botija.
5. São preferíveis os métodos de limpeza de sistemas de refrigeração que usam filtros e secadores. Não use solventes que possuam factores de destruição da camada de ozono. Remova os materiais usados de forma correcta.
6. Tenha muito cuidado para manter adequadamente todo o equipamento de assistência que apoia directamente o trabalho de assistência do sistema de refrigeração como, por ex. manómetros, tubos flexíveis, bombas de vácuo e equipamento de reciclagem.
7. Mantenha-se informado sobre aperfeiçoamentos da unidade, conversão de refrigerantes, peças compatíveis e recomendações do fabricante que visem reduzir as emissões de refrigerante e aumentar a eficácia operativa do equipamento. Siga as orientações específicas do fabricante para a conversão de sistemas existentes.
8. Por forma a ajudar a reduzir as emissões por geração de corrente, tente sempre melhorar o desempenho do equipamento com manutenção aperfeiçoada e operações que ajudem a conservar as fontes de energia.

Gestão da carga de refrigerante e de óleo

Uma carga adequada de refrigerante e de óleo é imprescindível para o funcionamento adequado e o desempenho da unidade, bem como para a protecção do meio ambiente. A assistência ao chiller só deverá ser prestada por pessoal técnico formado e credenciado para tal.

Alguns sintomas de uma unidade com carga insuficiente de refrigerante:

- Subarrefecimento baixo
- Bolhas na janela de verificação da EXV
- Diagnóstico de nível de líquido baixo

- Temperaturas de abordagem do evaporador superiores ao normal (temperatura da água à saída – temperatura saturada do evaporador)
- Limite de temperatura do refrigerante do evaporador baixo
- Diagnóstico de corte por temperatura do refrigerante baixa
- Válvula de expansão completamente aberta
- Possível ruído tipo assobio proveniente do tubo de refrigeração (devido a velocidade do vapor elevada)
- Possível sobreaquecimento da descarga baixo com cargas elevadas
- Perda de pressão do condensador + subarrefecedor elevada

Alguns sintomas de uma unidade com carga excessiva de refrigerante:

- Subarrefecimento elevado
- Nível de líquido no evaporador superior à linha central após paragem
- Temperaturas de abordagem do condensador superiores ao normal (temperatura do refrigerante saturado à entrada do condensador – temperatura do ar à entrada)
- Limite de pressão do condensador
- Diagnóstico de corte por alta pressão
- Mais ventiladores a funcionar do que o normal
- Controlo errático dos ventiladores
- Potência do compressor superior ao normal
- Sobreaquecimento muito baixo da descarga durante o arranque
- Vibração ou ranger do compressor durante o arranque

Processos de manutenção

Alguns sintomas de uma unidade com carga excessiva de óleo:

- Temperaturas de abordagem do evaporador superiores ao normal (temperatura da água à saída – temperatura saturada do evaporador)
- Limite de temperatura do refrigerante do evaporador baixo
- Diagnóstico de corte por temperatura do refrigerante baixa
- Nível de líquido no evaporador superior à linha central após paragem
- Controlo muito errático do nível do líquido
- Capacidade baixa da unidade
- Sobreaquecimento baixo da descarga (em especial com cargas elevadas)
- Vibração ou ranger do compressor
- Nível de óleo elevado no cárter após paragem normal

Alguns sintomas de uma unidade com carga insuficiente de óleo:

- Vibração ou ranger do compressor
- Perda de pressão inferior ao normal no sistema de óleo
- Compressores presos ou soldados
- Nível de óleo baixo no cárter após paragem normal
- Concentrações de óleo no evaporador inferiores ao normal

Processo de enchimento com R134a no local

Antes de levar a cabo este processo, certifique-se de que a alimentação para a unidade está desligada.

⚠ AVISO

Coloque todos os interruptores principais na posição "ABERTO" e bloqueie-os para evitar ferimentos ou mesmo a morte por electrocussão.

Siga o processo abaixo quando a unidade tiver sido completamente esvaziado (de refrigerante) e estiver sob vácuo. Acrescente a carga através da válvula de assistência do evaporador.

⚠ CUIDADO

Tem de haver água a circular através do evaporador durante todo o processo de enchimento para evitar a congelação e a ruptura dos tubos do evaporador.

1. Anote o peso da quantidade de carga retirada. Compare com o indicado nas tabelas de Dados gerais. Uma diferença na carga pode indicar a existência de uma fuga.
2. Ligue o tubo flexível de enchimento à válvula de assistência do evaporador (flare de 3/8" [9 mm]). Abra a válvula de assistência.
3. Acrescente carga no evaporador por forma a que a carga total do circuito fique ao nível indicado na tabela.
4. Feche a válvula de assistência e desligue o tubo flexível de enchimento.

Processos de manutenção

Acrescentar carga:

Deve seguir-se este processo ao acrescentar carga numa unidade com carga insuficiente. Quando se detectar carga insuficiente através de subarrefecimento baixo no tubo de refrigeração, deve acrescentar-se carga até se atingir o subarrefecimento suficiente.

1. Ligue o tubo flexível de enchimento à válvula de assistência do evaporador (flare de 3/8" [9 mm]). Abra a válvula de assistência.
2. Acrescente 4,5 kg de refrigerante (R-134a).
3. Feche a válvula, desligue o tubo flexível de enchimento e ligue a unidade. Monitorize o subarrefecimento.
4. Se o subarrefecimento continuar a ser insuficiente, volte ao ponto 1.

Nota: o subarrefecimento adequado pode ser determinado a partir do historial de registos de funcionamento, da experiência de assistência, ou contactando o serviço de assistência técnica da Trane.

A ferramenta de assistência pode incluir um módulo de cálculo que determina o subarrefecimento adequado para qualquer condição de funcionamento (apenas Assistência Trane).

Isolamento da carga no lado da alta ou baixa pressão do sistema

(apenas possível com válvulas de corte opcionais)

O refrigerante pode de ser todo isolado no lado da alta pressão da unidade (condensador) para manutenção no compressor (ou lado da baixa pressão). Com a opção de válvula de assistência do tubo de aspiração, a carga também pode ser isolada no evaporador para manutenção do compressor (ou lado da alta pressão). Caso esta opção esteja disponível, é preferível isolar a carga no evaporador.

Processo de isolamento da carga no lado da alta pressão:

1. Certifique-se de que o circuito está desligado.
2. Feche a válvula de assistência do tubo de refrigeração.
3. Feche a válvula de assistência do tubo de retorno do óleo.
4. Ligue o circuito com a ferramenta de assistência no modo de isolamento de carga:
 - Os ventiladores ligam todos
 - A EXV abre 100%
 - O solenóide do tubo de retorno do óleo, se incluído, abre
 - A unidade liga com carga mínima
 - A unidade funciona até desligar por baixa pressão (~6 psia [0,41 bar]).
5. Quando a unidade desligar, a válvula de segurança da descarga e a válvula de corte do tubo do óleo fecham.
6. Feche a válvula de corte da descarga.
7. Feche a válvula de corte do tubo do óleo.
8. Retire a carga restante com a bomba de vácuo.

Recomendação: não bombeie a carga restante para o lado da alta pressão. Se o fizer, pode introduzir gases não condensáveis e outros contaminantes na unidade.
9. Nesta altura é possível fazer a assistência do lado da baixa pressão e do compressor.

Processos de manutenção

Tabela 15 – Capacidade de manutenção de carga no lado da alta pressão

Capacidade nominal do circuito (toneladas)	Carga normal do circuito (kg)	*Capacidade de manutenção de carga do condensador 60% cheio, com 35 °C temp. ambiente (kg)	Carga no separador de óleo (litros)	% Nível do separador de óleo
60	74,8	53,6	21,3	97,70%
70	74,8	53,6	21,3	97,70%
85	79,4	60,9	18,5	86,00%
100	97,5	74,3	23,3	56,00%
140	102,1	85,2	16,8	41%
170	165,6	92,3	73,3	100%
200	188,2	127,9	60,3	86,10%

*Circuito a carga varia ligeiramente com a eficácia e a configuração da unidade.

Como se pode ver na tabela 15, quando a carga é isolada no lado da alta pressão, os separadores de óleo são inundados com refrigerante. Isto deve-se ao facto de não haver espaço suficiente no condensador para conter toda a carga. Por esta razão, ao preparar a unidade para voltar a funcionar, tem de se ter cuidado para retirar o refrigerante do separador de óleo usando as resistências eléctricas do separador de óleo.

Preparar a unidade para voltar a funcionar:

1. Abra todas as válvulas.
2. Abra manualmente a EXV durante 15 minutos para permitir que o refrigerante drene para o evaporador, por efeito da gravidade.
3. Deixe a unidade com as resistências eléctricas ligadas para retirar o refrigerante do óleo e aquecer os rolamentos do compressor. Consoante as condições ambientais, tal pode demorar até 24 horas.
4. Quando o nível do óleo voltar ao normal, pode voltar a ligar-se a unidade.

Processo de isolamento da carga no lado da baixa pressão:

(apenas possível com válvulas de corte do lado de aspiração opcionais)

Após a paragem normal, a maioria da carga encontra-se no evaporador. Fazendo passar água fria pelo evaporador pode também colocar a maioria do refrigerante no evaporador.

1. Certifique-se de que o circuito está desligado.
2. Feche a válvula de corte do tubo de aspiração.
3. Feche a válvula de assistência do tubo de retorno do óleo.
4. Feche a válvula de assistência do tubo de refrigeração.
5. Abra manualmente a EXV.
6. Use uma bomba de líquido ou uma bomba de vácuo para deslocar o refrigerante do condensador para o evaporador. A bomba de líquido só

será eficaz se existir uma grande carga no condensador. Pode ser ligada ao orifício de drenagem do condensador na válvula de corte do tubo de refrigeração.

Nota: se for usar uma bomba de líquido, ligue-a antes de fechar a válvula. Este orifício só fica isolado quando a válvula está para trás.

Se usar uma bomba de vácuo, ligue-a à válvula de assistência do tubo de descarga, perto do separador de óleo.

Será necessário usar uma bomba de vácuo para parte do processo.

O evaporador é suficientemente grande para conter toda a carga, em qualquer unidade, abaixo da linha central da armação. Por isso, não são precisas precauções especiais para voltar a ligar a unidade depois de ter isolado a carga no evaporador.

Processos de manutenção

Processo de substituição de filtros

Processo de substituição do filtro de refrigerante

Um filtro sujo é indicado por um gradiente de temperatura através do filtro, correspondente a uma perda de pressão. Se a temperatura a seguir ao filtro for 8°F [4,4°C] inferior à temperatura antes do filtro, o filtro deve ser substituído. Uma perda de temperatura pode também indicar que a unidade está com carga insuficiente. Certifique-se de que o subarrefecimento está correcto antes de medir temperaturas.

1. Com a unidade desligada, verifique se a EXV está fechada. Feche a válvula de corte do tubo de refrigeração.
2. Ligue o tubo flexível de vácuo ao orifício de assistência na flange do filtro do tubo de refrigeração.
3. Evacue o refrigerante do tubo de refrigeração e armazene-o.
4. Desligue o tubo flexível de vácuo.
5. Prima a válvula schrader para equalizar a pressão no tubo de refrigeração com a pressão atmosférica.
6. Retire os parafusos que fixam a flange do filtro.
7. Desmonte o elemento do filtro velho.
8. Inspeccione o elemento do filtro de substituição e lubrifique o o-ring com óleo Trane 0048E.
Nota: não use óleo mineral. Este contaminaria o sistema.
9. Monte o elemento do filtro novo no alojamento respectivo.
10. Inspeccione a junta da flange e, se estiver danificada, substitua-a por uma nova.
11. Monte a flange e aperte os parafusos a 14-16 lb-ft [19-22 N-m].
12. Ligue o tubo flexível de vácuo e evacue o tubo de refrigeração.
13. Desligue o tubo flexível de vácuo do tubo de refrigeração e ligue o tubo flexível de enchimento.
14. Substitua a carga armazenada no tubo de refrigeração.
15. Desligue o tubo flexível de enchimento.
16. Abra a válvula de corte do tubo de refrigeração.

Sistema de lubrificação

O sistema de lubrificação foi concebido para manter a maioria dos tubos de óleo cheios de óleo, desde que haja um nível de óleo adequado no cárter.

Pode retirar-se a carga total de óleo drenando o sistema de óleo, o tubo de retorno do óleo do evaporador, o evaporador e o compressor. É possível encontrar quantidades muito diminutas de óleo noutros componentes.

Processos de manutenção

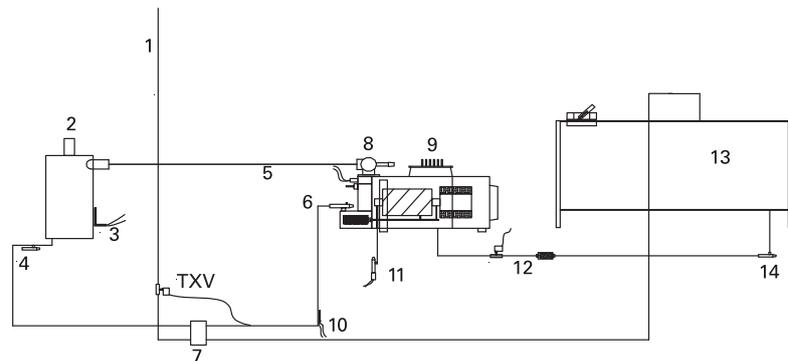
Um enchimento adequado do sistema de óleo é imprescindível para a fiabilidade do compressor e do chiller. Pouco óleo pode fazer com que o compressor aqueça e trabalhe de forma ineficaz. Em situações extremas, o nível baixo do óleo pode resultar numa avaria instantânea do compressor. Demasiado óleo resulta em taxas elevadas de circulação do óleo, que afectam negativamente o desempenho do condensador e do evaporador. Isto traduz-se num funcionamento ineficaz do chiller. Em casos extremos, níveis elevados de óleo podem resultar em controlo errático da válvula de expansão ou na paragem do chiller devido a temperatura baixa do refrigerante no evaporador. A longo prazo, demasiado óleo pode contribuir para o desgaste dos rolamentos. Além disso, quando o compressor é ligado com os tubos de óleo secos, é provável surgir desgaste excessivo no compressor.

O sistema de óleo é composto pelos seguintes componentes:

- Compressor
- Separador de óleo
- Tubo de descarga com válvula de assistência
- Tubo do óleo do separador ao compressor
- Dreno do tubo do óleo (ponto mais baixo no sistema)
- Arrefecedor de óleo (opcional)
- Sensor da temperatura do óleo
- Válvula de corte do tubo do óleo com ligação de assistência "flare"
- Filtro do óleo (no interior do compressor) com ligação de assistência "flare" e válvula schrader
- Válvula de controlo do caudal de óleo (no interior do compressor, depois do filtro)
- Tubo de retorno do óleo do evaporador com válvula de corte, filtro do óleo e válvula solenóide de controlo (apenas para os circuitos do compressor ligados a um colectador)

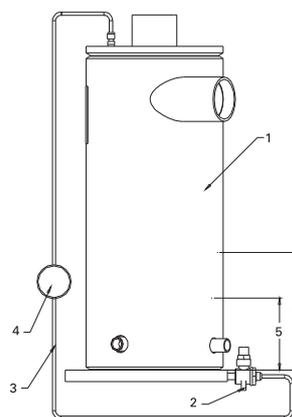
A carga de óleo standard para cada tamanho de circuito é mostrada na tabela 16.

Figura 9 – Esquema do sistema de lubrificação



1. Do subarrefecedor
2. Separador de óleo
3. Resistência
4. Válvula de drenagem do óleo
5. Solenóide de controlo da carga por corte de alta pressão
6. Filtro do óleo da válvula de corte do tubo do óleo
7. Arrefecedor de óleo (opcional)
8. Válvula de isolamento da descarga (opcional)
9. Compressor
10. Sensor da temperatura do óleo
11. Transdutor da pressão do óleo
12. Filtro do óleo
13. Evaporador
14. Válvula de corte do tubo de retorno do óleo

Figura 10 – Esquema do sistema de lubrificação



1. Separador de óleo
2. Válvula
3. Tubo flexível de refrigeração 1/4"
4. Janela de verificação
5. Nível mínimo de óleo
6. Nível máximo de óleo

Tabela 16 – Dados da carga de óleo

Circuito Toneladas	Quant. de enchimento de óleo		Nível de óleo aprox. no cárter após condições de funcionamento "normais"		Quantidade normal de óleo no sistema de refrigeração (evaporador/condensador)	
	lítros	Galões	mm	polegada	lb	kg
60-70	7,6	2,0	178	7	1,1	0,5
85	7,6	2,0	152	6	1,1	0,5
100	9,9	2,6	178	7	1,8	0,8
140	17,0	4,5	203	8	3,5	1,6
170	17,0	4,5	203	8	3,5	1,6
200	19,0	4,9<	203	8	3,5	1,6

Recomendação: verifique o nível do óleo no cárter através da janela de verificação ou manómetro, fixo aos tubos flexíveis de enchimento.

Processos de manutenção

1. Para **medir o nível de óleo**, use a válvula de drenagem do óleo, no tubo do óleo, e uma válvula de assistência, no tubo de descarga. Esta medição só pode ser feita com o circuito desligado. Nota: a chapa inferior do separador de óleo tem cerca de 1" [25 mm] de espessura.
2. A quantidade de enchimento inicial de óleo deverá ser aproximadamente a indicada na tabela. Este é o nível de óleo aproximado se todo o óleo estiver nos tubos de óleo, filtro e cârter do óleo e se a unidade estiver sob vácuo – por forma a que não haja qualquer refrigerante dissolvido no óleo.
3. Depois de a unidade estar a funcionar há algum tempo, o nível do óleo no cârter pode variar bastante. No entanto, se a unidade tiver funcionado em condições "normais" durante um longo período de tempo, o nível deve assemelhar-se ao indicado na tabela acima. (+1" a -4" [25 a -101 mm] é aceitável.)

O processo de enchimento com óleo no local depende das circunstâncias que originaram a necessidade desse mesmo enchimento.

1. Alguns processos de assistência podem originar a perda de pequenas quantidades de óleo que tem de ser substituído (por ex. análise do óleo, substituição do filtro do compressor, substituição da tubagem do evaporador, etc.).
2. Além disso, alguns processos de manutenção implicam a remoção quase total do óleo do sistema (por ex. motor do compressor queimado ou remoção total da carga para detecção de avarias na unidade).
3. Por fim, as fugas podem originar perdas de óleo que tem de ser substituído.

Pré-lubrificação

Antes do enchimento do óleo, é injectada uma pequena quantidade de óleo no orifício com a indicação "1" (Figura 11). O óleo empurrado para aqui sai para o orifício de descarga, o que permite ao óleo cobrir os lados e as extremidades do rotor. O único problema é que não existe válvula Schrader neste orifício, o bujão

7/16 com o-ring, normalmente existente neste lugar, terá de ser substituído por uma união schrader 7/16 (referência Trane VAL07306). Se esta peça não estiver imediatamente disponível, pode retirar-se a válvula Schrader 2 ou 3 (Figura 11) e colocá-la no local 1. O bujão substitui então a válvula Schrader retirada.

1. Coloque a Schrader 7/16 no local onde o bujão se encontra actualmente. (Figura 11).
2. Aplique vácuo no compressor e na unidade.
3. Ligue o tubo do óleo ao orifício. (Figura 12).
4. Deixe o vácuo aspirar ½ litro de óleo. Opção: bombear ½ litro de óleo para dentro. Seja em que caso for, nunca encha todo o óleo através deste orifício. Isso pode originar danos graves no compressor. O óleo a injectar deverá ser pré-aquecido.
5. Desligue o tubo do óleo.

Figura 11

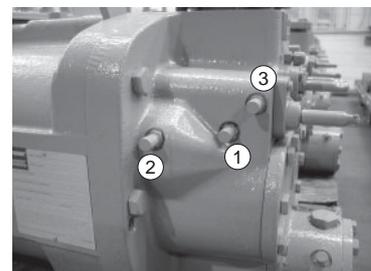
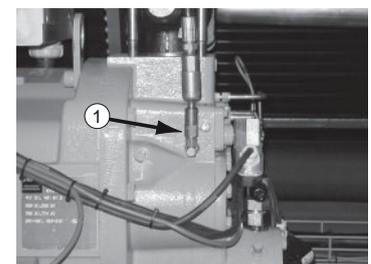


Figura 12



Processos de manutenção

Enchimento do óleo em falta

1. Introduza 0,95 litros (0,90 kg) de óleo na cavidade do motor ou no tubo de aspiração antes de montar o compressor no chiller.
2. Se a unidade não possuir válvulas de corte do tubo de aspiração, não deve ter carga. Se tiver válvulas de corte, a carga pode ser isolada no evaporador. Em qualquer dos casos, o lado da alta pressão do sistema não deve ter pressão.
3. A válvula de corte do tubo do óleo tem de estar aberta para permitir a passagem do óleo para os tubos do óleo e para o separador de óleo.
4. O orifício de enchimento do óleo é uma ligação "flare" de ¼" (6 mm) com uma válvula Schrader situada ao lado do alojamento do filtro do óleo. É este o orifício que se deve usar para introduzir óleo no compressor por forma a que o filtro e os tubos estejam cheios aquando do arranque inicial do compressor.
5. Nos circuitos com um único compressor, o óleo deve ser todo colocado no circuito através do orifício de enchimento de óleo, no alojamento do filtro do compressor. Nos circuitos com dois compressores, coloque cerca de metade do óleo na unidade através de cada um dos dois orifícios de enchimento de óleo, em cada um dos compressores.
6. Pode introduzir-se óleo na unidade usando um de dois métodos:

⚠ CUIDADO

Use única e exclusivamente óleo Trane 0048E nas unidades RTAC para evitar danos irreparáveis no compressor ou na unidade.

- Tenha a unidade em vácuo. Lembre-se que a ligação de vácuo na unidade deve fazer-se na válvula de assistência existente no tubo de descarga. Ligue uma ponta do tubo flexível de enchimento de óleo à ligação de enchimento de óleo e submirja a outra ponta no contentor do óleo. Deixe o vácuo sugar a quantidade necessária de óleo para o interior da unidade.

- Coloque a unidade à mesma pressão que o óleo. Ligue uma ponta do tubo flexível de enchimento de óleo à ligação de enchimento de óleo e a outra a uma bomba de óleo. Use a bomba para retirar óleo do respectivo recipiente e bombear a quantidade necessária de óleo para o interior da unidade.

Nota: o filtro do compressor possui uma válvula de corte interna que evitará a entrada de óleo no compressor com este parado. Por esta razão, não há o perigo de inundar o compressor com óleo.

⚠ CUIDADO

Retire da carga final toda a carga adicionada para a pré-lubrificação, para evitar uma sobrecarga.

Processo de enchimento de óleo no local

Use o processo de enchimento inicial nas circunstâncias seguintes:

- Quando tiver sido retirado praticamente todo o óleo.
- Se a carga de óleo for apenas retirada do compressor e do sistema de lubrificação, mas a unidade tiver funcionado durante menos de 15 minutos.
- Se a carga de óleo for apenas retirada do compressor e do sistema de lubrificação, e a unidade tiver funcionado durante mais de 15 minutos. No entanto, reduza a quantidade de óleo adicionado na unidade, subtraindo a quantidade normal de óleo existente no sistema de refrigeração.

Nota: este processo pode ser seguido mesmo com a carga de refrigerante isolada na secção de evaporação da unidade.

Caso tenham sido retiradas pequenas quantidades de óleo durante a assistência a componentes do sistema de refrigeração, tal como o evaporador, substitua simplesmente o óleo que foi retirado no componente reparado antes de se ter esvaziado e enchido com refrigerante.

Processos de manutenção

Se tiver sido retirado óleo para reparar um compressor ou substituir o filtro siga este processo:

1. Se o compressor for novo ou tiver sido desmontado do sistema e reparado, introduza 0,95 litros (0,90 kg) de óleo na cavidade do motor antes de montar o compressor no chiller.
2. Monte o compressor no sistema. Certifique-se de que a válvula de corte do filtro está fechada. Há outras válvulas de corte do compressor que podem estar igualmente fechadas, dependendo do trabalho que foi efectuado. Por exemplo, substituir o filtro do óleo implica isolar o compressor e submetê-lo a vácuo.
Nota: certifique-se de que o compressor não está sob pressão.
3. Abra a ligação "flare" na válvula de corte do tubo do óleo.
4. Abra a ligação "flare" no alojamento do filtro. É este o orifício que se deve usar para colocar óleo no compressor.
5. Ligue uma ponta do tubo flexível de enchimento ao orifício de enchimento de óleo (com a válvula Schrader) e a outra ponta ao contentor do óleo.
6. Levante o contentor do óleo, ou use uma bomba, para introduzir o óleo no alojamento do filtro.
7. Quando começar a sair óleo pela ligação "flare", na válvula de corte do tubo do óleo, o filtro está cheio. Pare de introduzir óleo.
8. Coloque a tampa na ligação "flare", na válvula de corte do tubo do óleo, desligue o tubo flexível de enchimento e coloque a tampa na ligação "flare" no alojamento do filtro.
9. Submeta o compressor a vácuo (lado de baixa pressão) e prepare-o para inclusão no sistema. Existe uma válvula de assistência no tubo de aspiração e no evaporador. Use esta válvula para submeter o compressor a vácuo.

10. Abra a válvula de corte do tubo do óleo. O compressor pode ficar gravemente danificado se a válvula de corte do tubo do óleo estiver fechada quando o compressor arrancar.

⚠ AVISO

O compressor pode ficar gravemente danificado se a válvula de corte do tubo do óleo ou as válvulas de corte estiverem fechadas quando a unidade arrancar.

11. Abra as restantes válvulas de corte do compressor.

Nota: este processo parte do princípio que o óleo que é colocado no alojamento do filtro não possui contaminantes como, por ex., gases não condensáveis. O óleo força estes gases para fora do filtro e da válvula de corte do tubo do óleo sem ser necessário criar vácuo neste pequeno volume. Se o óleo tiver estado num contentor aberto ou estiver contaminado de outra forma, então será necessário submeter também este pequeno volume a vácuo. No entanto, a cavidade do filtro está cheia de óleo. Por esta razão, certifique-se de que usa um tanque de vaporização ligado em linha com a bomba de vácuo para ter a certeza de que o óleo que sai da cavidade do filtro não entra na bomba de vácuo.

Notas

Notas

Notas



TRANE®

Cooling and Heating
Systems and Services

www.trane.com

Para mais informações, contacte o seu agente de vendas local ou envie-nos um e-mail para comfort@trane.com



Quality Management
System Approval



LONMARK®
SPONSOR

Referência da publicação	RLC-SVX02G-PT
Data	0410
Substitui a publicação	RLC-SVX02F-PT_0409

Dado que a Trane adoptou uma política de aperfeiçoamento contínuo do equipamento e dos dados a ele relativos, reserva-se o direito de efectuar alterações no design e nas especificações do equipamento sem aviso prévio. A montagem e manutenção do equipamento referido nesta publicação deve ser efectuada apenas por técnicos qualificados.

Trane bvba
Lenneke Marelaan 6 - 1932 Sint-Stevens-Woluwe, Belgium
ON 0888.048.262 - RPR BRUSSELS