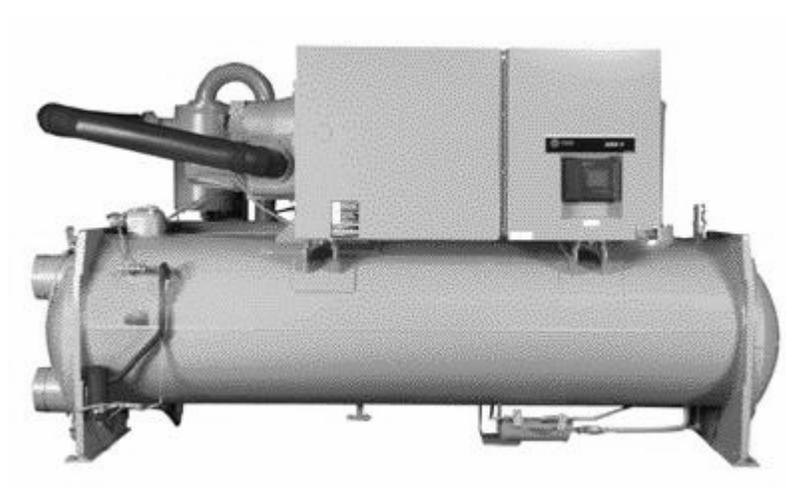




TRANE®

Instalação Operação Manutenção

Resfriadores de Líquido Tipo Parafuso Série R



AVISO: Advertências e Precauções aparecem em locais adequados deste manual. Por favor, leia-as com atenção.

 **ADVERTÊNCIA** - indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

 **CUIDADO** - indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados. Também pode ser usada para alertar contra práticas inseguras.

CUIDADO - indica uma situação que pode resultar em acidentes com o equipamento ou danos à propriedade.

Importante

Considerações ambientais!

A pesquisa científica demonstrou que determinados produtos químicos fabricados pelo homem podem afetar a camada estratosférica de ozônio natural da Terra quando liberados para a atmosfera. Em particular, diversos dos produtos químicos que podem afetar a camada de ozônio são refrigerantes que contêm cloro, flúor e carbono (CFCs) e os que contêm hidrogênio, cloro, flúor e carbono (HCFCs). Nem todos os refrigerantes que contêm estes compostos têm o mesmo impacto potencial no ambiente. A Trane defende o manuseio responsável de todos os refrigerantes – incluindo os substitutos da indústria para CFCs, HCFCs e HFCs.

Práticas responsáveis com refrigerantes!

A Trane acredita que as práticas responsáveis com refrigerantes são importantes para o meio ambiente, nossos clientes e a indústria de climatização. Todos os técnicos que lidam com refrigerantes devem ser certificados. O *Federal Clean Air Act* dos E.U.A. (artigo 608) define os requisitos para o manuseio, o reprocessamento, a recuperação e a reciclagem de determinados refrigerantes e para os equipamentos usados nestes procedimentos. Além disso, alguns estados ou municípios podem ter exigências adicionais que também devem ser atendidas para o gerenciamento responsável de refrigerantes. Conheça e obedeça as leis aplicáveis.

 **ADVERTÊNCIA**

Contém refrigerante!

O sistema contém óleo e refrigerante sob alta pressão. Recupere o refrigerante para aliviar a pressão antes de abrir o sistema. Veja o tipo de refrigerante na plaqueta de identificação da unidade. Não use refrigerantes não aprovados, substitutos ou aditivos.

A não-observância dos procedimentos apropriados ou o uso de refrigerantes não aprovados, substitutos ou aditivos pode resultar em morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

Índice

Informações Gerais	9
Histórico de alterações na documentação	9
Identificação da Unidade – Plaquetas de Identificação	9
Inspeção da Unidade	10
Lista de Verificação de Inspeção	10
Inventário de Peças Avulsas	10
Descrição da Unidade	10
Sistema de Codificação de Números de Modelos	10
Visão Geral da Instalação	19
Instalação Mecânica	25
Armazenamento	25
Requisitos de Posicionamento	25
Deslocamento e Manobras	27
Procedimento de Içamento	31
Apoios de Isolamento	34
Nivelamento da Unidade	36
Tubulação de Água	37
Dados de Queda da Pressão da Água	45
Válvula de Regulagem da Água do Condensador	55
Tratamento da Água	56
Manômetros e Termômetros para Água	57
Válvulas de Alívio da Pressão da Água	57
Dispositivos Sensores de Fluxo	57
Respiro da Válvula de Alívio da Pressão do Refrigerante	58
Isolamento Térmico	60
Instalação Elétrica	62
Recomendações Gerais	62
Fiação de Alimentação Elétrica	62
Seqüência de Fases do Motor do Compressor	64
Correção de uma Seqüência de Fases Elétricas Inadequada	65
Aplicação do Interruptores de Partida de Estado Sólido	68
Precauções sobre o Uso de Interruptores de Partida de Estado Sólido	71
Conexões ao Módulo de Fiação de Interconexão	74
Interconexão de Fiação (Fiação Necessária em Campo)	74
Princípios de Operação Mecânica	82
Generalidades	82
Ciclo de Refrigeração (Resfriamento)	82
Descrição do Compressor	85
Sistema de Gerenciamento de Óleo	87
Resfriador de Óleo	89
Controles das Interfaces do Operador	90
Visão Geral das Comunicações do CH530	90
Interface dos Controles	90
Interface DynaView	91
Telas do Visor	92
Característica de Bloqueio do Teclado/Visor	93
Tela Main (Principal)	94
Tela Reports (Relatórios)	99
Tela Settings (Ajustes)	101
Tela de Diagnósticos	103

Índice

TechView	104
Requisitos mínimos do PC para instalar e executar o TechView	105
Unit View (Visualização da Unidade)	106
Status View (Visualização de Estados)	107
Setpoint View (Visualização de Setpoints)	110
Manual Override View (Visualização de Sobrecomandos Manuais)	114
Diagnostics View (Visualização de Diagnósticos)	116
Software View (Visualização do Software)	120
Binding View (Visualização de Vinculações)	121
Download do Software	122
Ativação da Unidade	124
Energização	124
Ativação para Partida	124
Parado para partida	126
Procedimento Sazonal de Partida da Unidade	128
Desligamento da Unidade	132
Desligamento Normal para Estado Parado	132
Desligamento Sazonal da Unidade	133
Manutenção Periódica	134
Visão Geral	134
Manutenção e Verificações Semanais	134
Manutenção e Verificações Mensais	134
Manutenção Anual	135
Programação de Outras Manutenções	136
Procedimentos de Manutenção	139
Limpeza do Condensador	139
Limpeza do Evaporador	140
Óleo do Compressor	140
Verificação de Nível do Reservatório de Óleo	140
Remoção do Óleo do Compressor	142
Procedimento de Carga de Óleo	142
Substituição do Filtro de Óleo Principal (Filtro "Quente")	143
Substituição do Filtro de Óleo da Bomba de Gás	144
Carga do Refrigerante	144
Carregamento do Refrigerante	145
Diagnósticos	148
Esquemas Elétricos	161
Dados Elétricos da Unidade	161

Lista de Tabelas

Informações Gerais	9
Número do Modelo	11
Número do Modelo do Compressor	16
Quadro de Responsáveis pela Instalação das Unidade RTHD	19
Dados Gerais	21
Dados Gerais	22
Dados Gerais	23
Dados Gerais	24
Instalação Mecânica	25
Pesos das Unidades (libras (kg))	28
Centro de Gravidade (em (mm))	30
Movimentação e Manobras	32
Dados do Condensador e do Evaporador	44
Respiro da Válvula de Alívio de Pressão	59
Tipos de Isolamento Recomendados	61
Instalação Elétrica	62
Tabela para Seleção de Fios para Painel de Interruptores de Partida	63
Tamanhos de Terminais	67
Configurações da Chaves Giratória e DIP	69
Eventos do Resfriador/Descrições de Estados	78
Relés Programáveis	79
Princípios de Operação Mecânica	82
Controles da Interface do Operador	90
Itens da Tela Principal	94
Modos Operacionais	95
Itens da Tela de Relatório	99
Itens da Tela de Configurações	101
TechView	104
Itens da Visualização de Estados	108
Itens da Visualização de Configurações	118
Ativação da Unidade	124
Condições Limite	128
Desligamento da Unidade	132
Manutenção Periódica	134
Condições de Operação sob Carga Total	135
Condições de Operação sob Carga Mínima	135
Procedimentos de Manutenção	139
Propriedades do Óleo POE	140
Configurações de Baixa Temperatura do Refrigerante, Etileno Glicol e Proteção contra Congelamento	146
Diagnósticos	148
Lista de Diagnósticos	148
Esquemas Elétricos	161



Lista de Tabelas

Lista de Figuras

Informações Gerais	9
Plaqueta de Identificação da Unidade Típica	9
Localização de Componentes em uma Unidade RTHD Típica	17
Localização de Componente em uma Unidade de RTHD Típica (Vista Posterior)	18
Instalação Mecânica	25
Operação Recomendada e Afastamentos de Serviço	26
Pesos da Unidade e Dimensionamento para Manobras	28
lçamento da Unidade	33
Colocação dos Apoios de Isolamento	35
Separador de Óleo com Suporte de Transporte e Espaçador de Transporte do Compressor	36
Conexões de Água para Condensador e Evaporador - BBB	38
Conexões de Água para Condensador e Evaporador - BCD	39
Conexões de Água para Condensador e Evaporador - CEF	40
Conexões de Água para Condensador e Evaporador - CDE/DDE/EDE	41
Conexões de Água para Condensador e Evaporador - DFF/EFF/CFF	42
Conexões de Água para Condensador e Evaporador - DGG/EGG	43
Configuração Típica de Termômetros, Válvulas e Medidores de Pressão no Coletor	57
Localização da Válvula de Alívio	59
Requisitos Típicos de Isolamento do RTHD	60
Instalação Elétrica	62
Instalação Elétrica	64
Módulo da Interface de Controle (CIM)	70
Conexões do Interruptor de Partida de Estado Sólido	71
Encaminhamento da Fiação de Alimentação do Painel do Interruptor de Partida Estrela-Triângulo	73
Encaminhamento da Fiação de Alimentação do Painel do Interruptor de Partida de Estado Sólido	74
Princípios de Operação Mecânica	82
Curva de Pressão/Entalpia	83
Diagrama de Fluxo de Refrigerante	84
Descrição do Compressor	85
Diagrama de Fluxo do Óleo	87
Controles da Interface do Operador	90
DynaView	91
TechView	104
Ativação da Unidade	124
Energização	124
Ativação para Partida	125
Do estado Parado para Partida	127
Desligamento da Unidade	132
Desligamento Normal	132
Manutenção Periódica	134
Procedimentos de Manutenção	139
Determinação do Nível de Óleo no Reservatório	141
Gráfico de Substituição do Filtro de Óleo (Compressores dos Quadros E,D, C e B)	144

Lista de Figuras

Diagnósticos	148
Esquemas Eléctricos	161

Informações Gerais

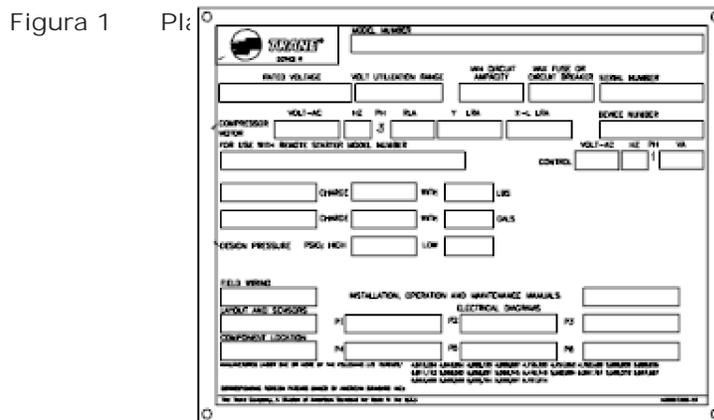
Histórico de Alterações do Documento

RTHD-SVX01 B-EN Novas configurações do Evaporador/Condensador C2F2F3 e alteração para taxas de fluxo mínimo. (Junho de 2004)

RTHD-SVX01A-EN O novo manual descreve a instalação, operação e manutenção das unidades RTHD. (Maio de 2003)

Identificação da Unidade – Plaquetas de Identificação

Após a entrega da unidade, compare todos os dados nas plaquetas de identificação com as informações da encomenda, de envio e de transporte. A Figura 1 mostra uma plaqueta de identificação de unidade típica.



Plaquetas de Identificação de Unidades

A plaqueta de identificação da “unidade” RTHD está afixada na superfície externa do painel de controle/interruptor de partida. A plaqueta de identificação do “compressor” está afixada no compressor. A plaqueta de identificação do painel de controle/interruptor de partida está localizada dentro do painel.

A plaqueta de identificação da unidade fornece as seguintes informações:

- * modelo da unidade;
- * número de série da unidade;
- * número do dispositivo da unidade
- identifica os requisitos elétricos da unidade;
- lista as cargas operacionais corretas de HFC-134a e do óleo refrigerante;
 - lista as pressões de teste e as pressões de trabalho máximas da unidade.

A plaqueta de identificação do painel de controle/interruptor de partida fornece as seguintes informações:

- * número do modelo do painel;
- * corrente nominal de operação;
- * tensão;
- * características elétricas – tipo do interruptor de partida, fiação;
- * opcionais inclusos.

A plaqueta de identificação do compressor fornece as seguintes informações:

- * descritor do modelo do compressor;
- * número de série do compressor;

Informações Gerais

- * número do dispositivo do compressor;
- * número de série do motor;
- * características elétricas do compressor;
- * refrigerante.

Inspeção da Unidade

Após a entrega da unidade, verifique se é a unidade correta e se está equipada corretamente.

Inspeccione se há danos visíveis em todos os componentes externos. Informe qualquer dano aparente ou falta de material à transportadora e faça uma anotação de “dano à unidade” no recibo de entrega da transportadora. Especifique a extensão e o tipo de danos encontrados e notifique o Escritório de Vendas da Trane.

Não prossiga com a instalação de uma unidade danificada sem a aprovação do escritório de vendas da Trane.

Lista de Verificação de Inspeção

Para se proteger contra perdas devido a danos ocorridos no transporte, complete a lista de verificação após o recebimento da unidade.

- * Inspeccione as peças individuais da entrega antes de aceitar a unidade. Verifique se há danos óbvios na unidade ou em sua embalagem.
- * Inspeccione se há danos ocultos na unidade o mais breve possível após a entrega e antes do armazenamento. Os danos ocultos devem ser informados dentro de 10 dias após o recebimento.
- * Se um dano oculto for descoberto, interrompa a desembalagem da entrega. Não remova o material danificado do local de recebimento. Fotografe o dano, se possível. O proprietário deve fornecer evidências de que o dano não ocorreu depois da entrega.
- * Notifique o representante de vendas da Trane e providencie o reparo. Entretanto, não repare a unidade até que o dano seja inspecionado pelo representante da transportadora.

Inventário de Peças Avulsas

Verifique todos os itens em relação à lista de expedição. Os plugues de drenagem dos vasos de água, apoios de isolamento, diagramas elétricos e de manobras, documentos de serviço e a caixa de junção de fiação do painel de controle/interruptor de partida (necessária em alguns interruptores de partida) são enviados desmontados no painel de controle do interruptor de partida.

Descrição da Unidade

As unidades RTHD são resfriadores a água do tipo parafuso com um único compressor projetadas para instalação interna. Cada unidade é um pacote hermético completamente montado, com tubulação, fiação, teste contra vazamentos, desidratação, carregamento (opcional) e teste de operação de controle adequados realizados em fábrica antes do embarque.

A Figura 2 e a Figura 3 mostram uma unidade RTHD típica e seus componentes. As aberturas de entrada e saída de água são cobertas antes do embarque. O tanque de óleo é carregado em fábrica com a quantidade apropriada de óleo de refrigeração. A unidade pode ser carregada em fábrica com refrigerante.

Sistema de Codificação do Número de Modelo

Os números de modelo para a unidade e o compressor são compostos por números e letras que representam as características do equipamento.

Informações Gerais

Nas três tabelas seguintes são apresentados exemplos de números de modelo típicos para uma unidade, um compressor e um painel, seguidos pelo sistema de codificação para cada um.

Cada posição, ou grupo de posições, no número de modelo é utilizada para representar uma característica. Por exemplo, na primeira tabela, a posição 08 do número de modelo da unidade, Tensão da Unidade, contém a letra "F". Um F nesta posição significa que a tensão da unidade é 460/60/3.

Número de Modelo da Unidade

Tabela 1 Número de Modelo

Nome	Código	Dígito M/N	Código M/N	Descrição
MODL	1-4			Linha de produto básica
	RTHD		RTHD	Seqüência de desenvolvimento da Série R a água D
DCTL	5			Planta fabricante
	WCBU		U	Unidade de Negócios de Resfriadores a Água, Pueblo CO EUA
	EPL		E	Unidade de Negócios de Epinal, Charmes FR
	CHIN		C	Unidade de Negócios da China
COMP	6-7			Compressor
	B1		B1	Compressor B1
	B2		B2	Compressor B2
	C1		C1	Compressor C1
	C2		C2	Compressor C2
	D1		D1	Compressor D1
	D2		D2	Compressor D2
	D3		D3	Compressor D3 (somente 50 Hz)
	E3		E3	Compressor E3 (somente 50 Hz)
VOLT	8			Alimentação da unidade
	200A		A	Alimentação 200 V/60 Hz/trifásica
	230A		C	Alimentação 230 V/60 Hz/trifásica
	380A		D	Alimentação 380 V/60 Hz/trifásica
	380B		R	Alimentação 380 V/50 Hz/trifásica
	400B		T	Alimentação 400 V/50 Hz/trifásica
	415B		U	Alimentação 415 V/50 Hz/trifásica
	460A		F	Alimentação 460 V/60 Hz/trifásica
	575A		H	Alimentação 575 V/60 Hz/trifásica
SPEC	9			Projetos especiais
	NONE		X	Nenhum
	ELSE		C	Especiais especificados em outro lugar
	NOT		S	Especiais não especificados em outro lugar
DSEQ	10-11			Seqüência de projeto
	A0		A0	Atribuídos em fábrica/ABU, a partir de A0
AGLT	12			Certificações em agências
	NONE		X	Sem certificações em agências
	CUL		U	Certificações C/UL
	CCC		3	CCC - Código Compulsório Chinês

Informações Gerais

Tabela 1 Número do Modelo

Nome	Código	Dígito M/N	Código M/N	Descrição
CODE		13		Código do vaso de pressão
	ASME		A	Código do vaso de pressão ASME
	CAN		C	Código canadense
	SQLO		L	Código chinês
	SPL		S	Especial
EVAP		14-15		Evaporador
	B1		B1	Evaporador B1
	B2		B2	Evaporador B2
	C1		C1	Evaporador C1
	C2		C2	Evaporador C2
	D1		D1	Evaporador D1
	D2		D2	Evaporador D2
	D3		D3	Evaporador D3
	D4		D4	Evaporador D4
	D5		D5	Evaporador D5
	D6		D6	Evaporador D6
	E1		E1	Evaporador E1
	F1		F1	Evaporador F1
	F2		F2	Evaporador F2
	G1		G1	Evaporador G1
	G2		G2	Evaporador G2
	G3		G3	Evaporador G3
EVTM		16		Tipo de tubo do evaporador
	STD		A	Padrão
EVWP		17		Passagens do evaporador
	2		2	Evaporador de 2 passagens
	3		3	Evaporador de 3 passagens
	4		4	Evaporador de 4 passagens
EVWC		18		Conexão de água do evaporador
	LH		L	Conexão do evaporador no lado esquerdo
	RH		R	Conexão do evaporador no lado direito
EVCT		19		Tipo de conexão do evaporador
	STD		A	Tubo ranhurado padrão
	SPEC		S	Especial
EVPR		20		Pressão do lado de água do evaporador
	LOW		L	Pressão da água do evaporador de 150 PSI / 10,5 Bar
	HIGH		H	Pressão da água do evaporador de 300 PSI/21 Bar

Informações Gerais

Tabela 1 Número do Modelo

Nome	Código	Dígito M/N	Código M/N	Descrição
COND		21-22		Condensador
	B1		B1	Condensador B1
	B2		B2	Condensador B2
	D1		D1	Condensador D1
	D2		D2	Condensador D2
	E1		E1	Condensador E1
	E2		E2	Condensador E2
	E3		E3	Condensador E3
	E4		E4	Condensador E4
	E5		E5	Condensador E5
	F1		F1	Condensador F1
	F2		F2	Condensador F2
	F3		F3	Condensador F3
	G1		G1	Condensador G1
	G2		G2	Condensador G2
	G3		G3	Condensador G3
CDTM		23		Tipo de tubo do condensador
	CUFN		A	Aleta aprimorada - cobre
	SMBR		B	Alma lisa - cobre
	SBCN		C	Alma lisa - 90/10 Cu/Ni
CDWP		24		Passagens do condensador
	2		2	2 passagens
CDWC		25		Conexão de água do condensador
	LH		L	Conexão do condensador no lado esquerdo
	RH		R	Conexão do condensador no lado direito
CDCT		26		Tipo de conexão do condensador
	STD		A	Tubo ranhurado padrão
	MAR		C	Marinho
	SPEC		S	Especial
CDPR		27		Pressão do lado da água do condensador
	150		L	Pressão da água do condensador de 150 PSI/10,5 Bar
	300		H	Pressão da água do condensador de 300 PSI/21 Bar
CDLW		28		Temperatura da água de saída do condensador
	STD		A	Padrão (<45°C)
VLVS		29		Especialidades do refrigerante
	NONE		X	Sem válvulas de isolamento de refrigerante
	VLV		V	Válvulas de isolamento do refrigerante

Informações Gerais

Tabela 1 Número do Modelo

Nome	Código	Dígito M/N	Código M/N	Descrição
OILC		30		Resfriador de óleo
	NONE		X	Sem resfriador de óleo
	OIL		C	Com resfriador de óleo
INSL		31		Isolamento térmico
	NONE		X	Sem isolamento
	INSC		Q	Isolamento em fábrica das partes frias
SNDA		32		Atenuador de ruídos
	NONE		X	Sem isolamento
	INSL		A	Atenuador padrão
LANG		33		Controle, identificação e idioma dos documentos
	ENG		E	Inglês
SFTY		34		Dispositivos de segurança
	STD		X	Padrão
CHRG		35		Carga de expedição
	FACT		A	Carga plena em fábrica
	N2		B	Nitrogênio
PCKG		36		Embalagem de expedição
	DOM		A	Doméstico
	DMSW		B	Doméstico + Invólucro encolhível
	SKID		C	Estrado
	SKSW		D	Estrado + Invólucro encolhível
	SPEC		J	Especial
FLOW		37		Chave de fluxo
	NONE		X	Sem
	EVNM		A	Evaporador NEMA-1
	ECNM		B	Evaporador e condensador NEMA-1
	EVVP		C	Evaporador de vapores
	ECVP		D	Evaporador e condensador de vapores
TEST		38		Teste de desempenho em fábrica
	NONE		X	Nenhum
	WIT		C	Teste com acompanhamento
	REP		D	Teste de desempenho com relatório
	SPEC		S	Especial
SRTY		39		Tipo de interruptor de partida
	YDEL		Y	Interruptor de partida de transição fechada estrela-triângulo
	SSST		A	Interruptor de partida de estado sólido
MRLA	MRLA	40-42	***	Projeto RLA (para interruptor de partida)
			***	Seleção RLA

Informações Gerais

Tabela 1 Número do Modelo

Nome	Código	Dígito M/N	Código M/N	Descrição	
PCON		43		Tipo de conexão da linha de alimentação	
			TERM	A	Conexão do bloco de terminais para linha(s) de entrada
			DISC	B	Secionadora mecânica
			CB	D	Disjuntor
			CBHI	F	Disjuntor de interrupção de alta
			GFCB	H	Disjuntor de falhas de terra
			GFHI	J	Disjuntor de interrupção de alta de falhas de terra
ENC		44		Tipo de gabinete	
			NEMA	A	NEMA 1
WVUO		45		Proteção contra subtensão/sobretensão	
			NIST	X	Sem proteção contra subtensão/sobretensão
			INST	U	Proteção contra subtensão/sobretensão
OPIN		46		Interface do operador da unidade	
			DVA	A	Interface de operador Dyna-View - Pueblo
			DVD	D	Dyna-View/Espanhol
			DVG	G	Dyna-View/Chinês trad.
			DVH	H	Dyna-View/Chinês simp.
			DVJ	J	Dyna-View/Japonês
			DVK	K	Dyna-View/Português (Brasil)
			DVL	L	Dyna-View/Coreano
			DVM	M	Dyna-View/Tailandês
COMM		47		Interfaces remotas (comunicação digital)	
			NIST	X	Sem comunicação digital remota
			TRM4	4	Interface Comm 4 Tracer
			TRM5	5	LCI-C (LonTalk) Comm 5 Tracer
SETP		48		Água refrigerada externa e setpoint de limite de corrente	
			NIST	X	Nenhum
			INST	4	Entrada de 4-20 ma
			INSA	2	Entrada de 2-10 Vcc
BSLD		49		Carga de base externa	
			NIST	X	Nenhum
			INST	4	Entrada de 4-20 ma
			INSA	2	Entrada de 2-10 Vcc
ICEB		50		Fabricação de gelo	
			NIST	X	Nenhum
			INST	A	Fabricação de gelo com relé
			INSA	B	Fabricação de gelo sem relé

Informações Gerais

Tabela 1 Número do Modelo

Nome	Código	Dígito M/N	Código M/N	Descrição
STAT		51		Relés programáveis
	NIST		X	Nenhum
	INST		R	Relé programável
OATS		52		Reset de água refrigerada – temperatura do ar externo
	NIST		X	Sem sensor (padrão de reset CHW para água de retorno)
	INST		T	Reset da água refrigerada – temperatura do ar externo
RPOT		53		Válvula de registro e RLA
	NIST		X	Nenhum
	WREG		V	Saída da válvula de registro do condensador e saída % RLA
	HPC		P	Saída de pressão do condensador (%HPC) e % RLA
	DELP		D	Delta P do resfriador e saída % RLA
RMTP		54		Entrada do monitor do refrigerante
	NIST		X	Nenhum
	INST		A	100 ppm / 4-20 ma
	INSA		B	1000 ppm / 4-20 ma
	INSB		C	100 ppm / 2-10 Vcc
	INSC		D	1000 ppm / 2-10 Vcc

Número de Modelo do Compressor (localizado na plaqueta de identificação do compressor):

Tabela 2 Número de Modelo do Compressor

Categoria de seleção	Dígito M/N	Código M/N	Descrição da seleção
Série de Compressores	1-4	CHHC	Compressor semi-hermético tipo parafuso
Controle de projeto	5	1	Pueblo
Quadro do compressor	6	B	Quadro B
		C	Quadro C
		D	Quadro D
		E	Quadro E
		Capacidade do compressor	7
		2	Capacidade maior (principal)
		3	Capacidade de 50 Hz especial
Motor		A	200 V/60 Hz/3
		C	230 V/60 Hz/3
		D	380 V/60 Hz/3
		F	460 V/60 Hz/3 ou 400 V/50 Hz/3
		H	575V/60Hz/3
Especiais	9	O	Sem especiais
		C	Especiais definidos em outro lugar
		S	Especial não-categorizado e não definido em outro lugar
Seqüência de projeto	10-11	AO	1º Projeto (entrada em fábrica)

Informações Gerais

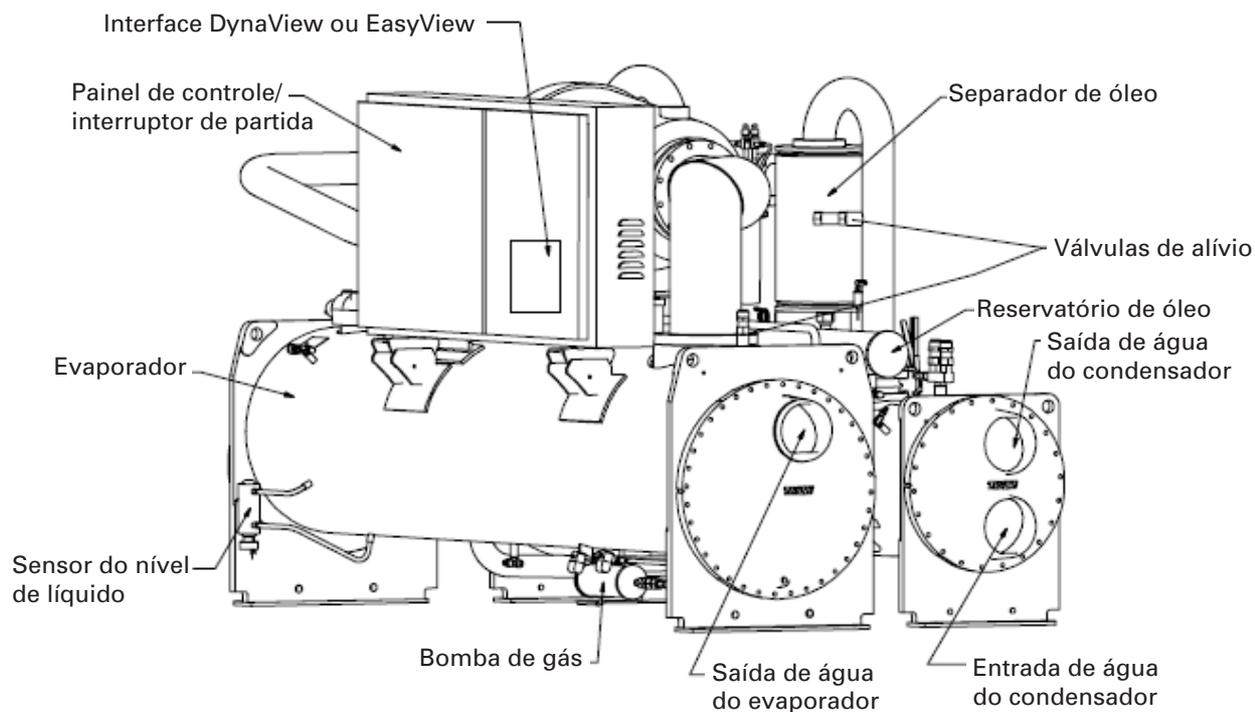


Figura 2 Localização do componente em uma unidade RTHD típica

Informações Gerais

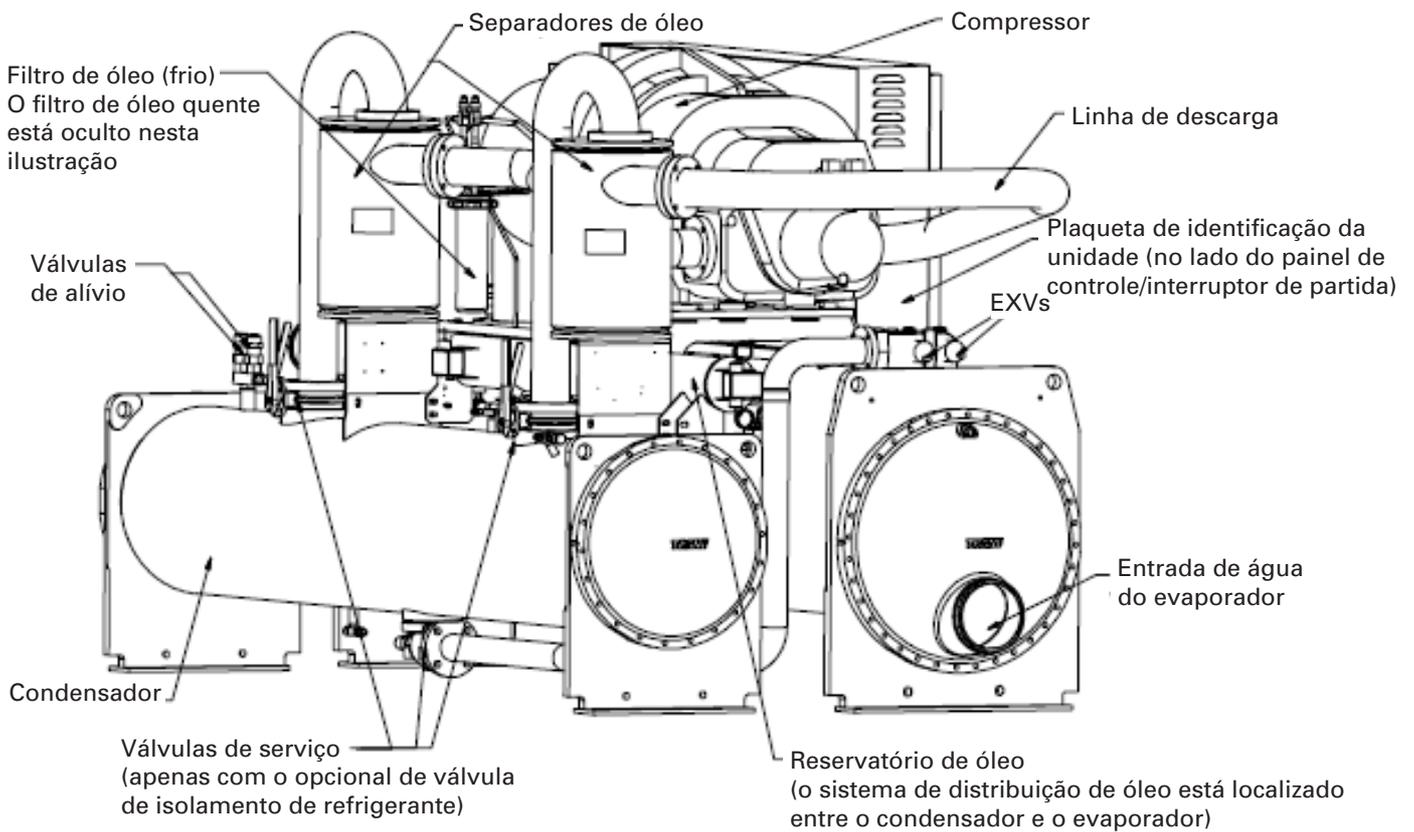


Figura 3 Localização do componente em uma unidade RTHD típica (vista posterior)

Informações Gerais

Visão Geral da Instalação

Para sua conveniência, a Tabela 3 resume as responsabilidades normalmente associadas ao processo de instalação do resfriador RTHD.

Tabela 3 Quadro de responsabilidades pela instalação de unidades RTHD

Requisito	Fornecido e instalado pela Trane	Fornecido pela Trane, instalado em campo	Fornecido e instalado em campo
Amarração para manobras			Correntes de segurança, conectores tipo mosquetão, viga de içamento
Isolamento		Apoios de isolamento	Apoios de isolamento
Elétrica	Disjuntores ou seccionadoras sem fusíveis (opcional) Interruptor de partida montado na unidade	Disjuntor ou cabo seccionador sem fusível Sensor de temperatura (opcional ar externo) Chaves de fluxo (podem ser fornecidas em campo) Controlador da válvula de regulagem de água do condensador (opcional: pode ser fornecido em campo)	Disjuntores ou seccionadoras com fusível (opcional) Terminais Conexão(ões) de aterramento Jumpers Fiação BAS (opcional) Fiação IPC Fiação da tensão de controle Fiação de intertravamento por alta pressão do condensador Fiação e contator da bomba de água refrigerada Fiação e contator da bomba de água do condensador Fiação e relés opcionais
Tubulação de água		Chaves de fluxo (podem ser fornecidas em campo) Controlador da válvula de regulagem de água do condensador (opcional: pode ser fornecido em campo)	Termômetros Medidores de pressão do fluxo de água Tubulação de água das válvulas de isolamento e compensação Respiros e válvulas de drenagem Válvulas de alívio de pressão (para caixas d'água, conforme a necessidade)
Alívio de pressão	Válvulas de alívio		Linha de respiro e conector flexível
Isolamento	Isolamento (opcional)		Isolamento

Informações Gerais

Consulte as instruções de instalação detalhadas nas seções de Instalação Elétrica e Mecânica deste manual.

- * Localize e reserve as peças avulsas (por exemplo, isoladores, sensores de temperatura, sensores de fluxo ou outros opcionais encomendados da fábrica e instalados em campo) para a instalação, conforme a necessidade. As peças avulsas estão localizadas no painel de controle/interruptor de partida.
- * Instale a unidade sobre uma base com superfícies de suporte planas, nivelada dentro de 1/4" (6,35 mm) e que seja suficientemente forte para suportar carga concentrada. Posicione os conjuntos de apoios de isolamento fornecidos pelo fabricante sob a unidade.
- * Instale a unidade conforme as instruções da seção de Instalação Mecânica.
- * Complete todas as conexões elétricas e da tubulação de água.

NOTA: a tubulação de campo deve ser disposta e apoiada de forma a evitar tensão sobre o equipamento. Recomenda-se que o instalador da tubulação assegure pelo menos 3 pés (914 mm) de afastamento entre a tubulação de pré-instalação e o local planejado para a unidade. Isto permitirá um ajuste adequado após a chegada da unidade ao local de instalação. Todos os ajustes de tubulação necessários podem ser feitos neste momento. Consulte mais detalhes sobre a instalação no boletim de engenharia atualizado .

- * Onde especificado, providencie e instale válvulas na tubulação de água a montante e a jusante das caixas d'água do do evaporador e do condensador, para isolar as camisas durante a manutenção e para compensar/regular o sistema.
- * Providencie e instale válvula(s) de controle de água do condensador conforme o *Boletim de Engenharia Trane – Controle de Água em Condensadores Série R® a Água*.
- * Providencie e instale chaves de fluxo ou dispositivos equivalentes nas tubulações de água refrigerada e de água do condensador. Execute o intertravamento de cada chave com o interruptor de partida da bomba adequado e o CH530, para assegurar que unidade possa operar apenas quando o fluxo de água estiver estabelecido.
- * Providencie e instale tampas nos termômetros e medidores de pressão na tubulação de água, adjacentes às conexões de entrada e saída do evaporador e do condensador.
- * Providencie e instale válvulas de drenagem em cada caixa d'água.
- * Providencie e instale torneiras de suspiro em cada caixa d'água.
- * Onde especificado, providencie e instale filtros para todas as bombas e válvulas de modulação automática.
- * Providencie e instale a tubulação de alívio de pressão do refrigerante para a atmosfera.
- * Se necessário, providencie uma quantidade suficiente de refrigerante HCFC-134 e nitrogênio seco (75 psig) para o teste de pressão.
- * Dê a partida na unidade sob supervisão de um técnico de serviço qualificado.
- * Onde especificado, providencie e isole o evaporador e qualquer outra parte da unidade, conforme a necessidade, para evitar transpiração sob condições normais de operação.
- * Nos interruptores de partida montados na unidade, há interruptores de desligamento na parte superior do painel para a fiação do lado da linha.
- * Providencie e instale os terminais de fiação para o interruptor de partida.
- * Providencie e instale a fiação de campo para os terminais do lado da linha do interruptor de partida.

Informações Gerais

Tabela 4 Dados gerais

	Designador da unidade (corresponde aos dígitos 6, 7, 14, 15, 21, 22 do número de modelo da unidade)					
	D1D1E1	D1F1F2	D2D2E2	E2D2F2	D2F2F3	D2G3G3
	Geral					
<i>Tipo de refrigerante</i>	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a
<i>Carga de refrigerante (libras [kg])</i>	475 (216)	625 (284)	700 (318)	475 (216)	625 (284)	700 (318)
<i>Carga de óleo (gal [l])</i>	6 (23)	10 (38)	11 (42)	6 (23)	10 (38)	11 (42)
<i>Peso operacional (libras [kg])</i>	15385 (6978)	17537 (7955)	21065 (9555)	15570 (7063)	18220 (8265)	21641 (9816)
<i>Peso de transporte (libras [kg])</i>	14443 (6551)	16187 (7342)	19107 (8667)	14562 (6605)	16820 (7630)	19508 (8849)
	Dimensões totais					
<i>Comprimento (em [mm])*</i>	126 (3189)	144 (3669)	146 (3712)	126 (3189)	144 (3669)	146 (3712)
<i>Largura (em [mm])*</i>	68 (1717)	68 (1716)	70 (1771)	68 (1717)	68 (1716)	70 (1771)
<i>Altura (em [mm])*</i>	76 (1717)	76 (1716)	80 (2033)	76 (1937)	76 (1936)	80 (2033)
	Evaporador					
<i>Armazenamento de água (gal [l])</i>	69 (261)	102 (386)	144 (545)	74 (280)	107 (405)	159 (602)
<i>Fluxo mínimo de água (gpm [l/s])</i>	415 (26) para 2 passagens	563 (36) para 2 passagens	550 (35) para 3 passagens	450 (28) para 2 passagens	604 (38) para 2 passagens	622 (39) para 3 passagens
	275 (17) para 3 passagens	376 (24) para 3 passagens	411 (26) para 4 passagens	300 (20) para 3 passagens	404 (25) para 3 passagens	466 (29) para 4 passagens
<i>Fluxo mínimo de salmoura (gpm [l/s])</i>	498 (31) para 2 passagens	676 (43) para 2 passagens	660 (42) para 3 passagens	541 (34) para 2 passagens	725 (46) para 2 passagens	747 (47) para 3 passagens
	330 (21) para 2 passagens	454 (29) para 2 passagens	492 (31) para 2 passagens	357 (23) para 2 passagens	487 (31) para 2 passagens	557 (35) para 2 passagens
<i>Fluxo máximo (gpm [l/s])</i>	1812 (114) para 2 passagens	2478 (156) para 2 passagens	2413 (152) para 3 passagens	1980 (125) para 2 passagens	2667 (168) para 2 passagens	2732 (172) para 3 passagens
	1206 (76) para 3 passagens	1655 (104) para 3 passagens	1807 (114) para 4 passagens	1320 (83) para 3 passagens	1780 (112) para 3 passagens	2050 (129) para 4 passagens
	Condensador (todos com 2 passagens)					
<i>Armazenamento de água (gal [l])</i>	44 (166)	57 (216)	91 (344)	47 (178)	61 (231)	97 (367)
<i>Fluxo mínimo de água (gpm [l/s])</i>	291 (18)	355 (22)	535 (34)	316 (20)	385 (24)	589 (37)
<i>Fluxo mínimo de salmoura (gpm [l/s])</i>	350 (22)	430 (27)	650 (41)	380 (24)	460 (29)	710 (45)
<i>Fluxo máximo (gpm [l/s])</i>	1280 (81)	1560 (98)	2360 (149)	1390 (88)	1700 (107)	2600 (164)

Todos os pesos $\pm 3\%$, incluem caixas d'água de 150 psig.

Os pesos operacionais incluem as cargas de refrigerante, óleo e água.

Se o resfriador de óleo estiver instalado, adicione 1/4 gal (1 litro) ao valor da carga de óleo para unidades da família B; adicione 1,0 gal (4 litros) para as outras unidades.

As dimensões totais se baseiam em evaporadores de 3 passagens/condensadores de 2 passagens e conexões de água LH/RH. Consulte as configurações exatas da obra nos documentos fornecidos com a unidade.

Informações Gerais

Tabela 5 Dados gerais

	Designador da unidade (corresponde aos dígitos 6, 7, 14, 15, 21, 22 do número de modelo da unidade)					
	D3D2E2	D3F2F3	E3G3G3	E3D2E2	D3F2F3	E3G3G3
	Geral					
<i>Tipo de refrigerante</i>	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a
<i>Carga de refrigerante (libras [kg])</i>	475 (216)	625 (284)	700 (318)	475 (216)	625 (284)	700 (318)
<i>Carga de óleo (gal [l])</i>	6 (23)	10 (38)	11 (42)	6 (23)	10 (38)	11 (42)
<i>Peso operacional (libras [kg])</i>	15570 (7063)	18220 (8265)	21641 (9816)	15728 (7134)	18356 (8326)	21786 (9882)
<i>Peso de transporte (libras [kg])</i>	14562 (6605)	16820 (7630)	19508 (8849)	14720 (6677)	16956 (7695)	19653 (8915)
	Dimensões totais					
<i>Comprimento (em [mm])</i>	126 (3189)	144 (3669)	146 (3712)	126 (3189)	144 (3669)	146 (3712)
<i>Largura (em [mm])</i>	68 (1717)	68 (1716)	70 (1771)	68 (1717)	68 (1717)	70 (1771)
<i>Altura (em [mm])</i>	76 (1937)	76 (1936)	80 (2033)	76 (1937)	76 (1936)	80 (2033)
	Evaporador					
<i>Armazenamento de água (gal [l])</i>	74 (280)	107 (405)	159 (602)	74 (280)	107 (405)	159 (602)
<i>Fluxo mínimo de água (gpm [l/s])</i>	405 (28) para 2 passagens	604 (38) para 2 passagens	622 (39) para 3 passagens	405 (28) para 2 passagens	604 (38) para 2 passagens	622 (39) para 3 passagens
	300 (19) para 3 passagens	404 (25) para 3 passagens	466 (29) para 4 passagens	300 (19) para 3 passagens	404 (25) para 3 passagens	466 (29) para 4 passagens
<i>Fluxo mínimo de salmoura (gpm [l/s])</i>	541 (34) para 2 passagens	725 (46) para 2 passagens	747 (47) para 3 passagens	541 (34) para 2 passagens	725 (46) para 2 passagens	747 (47) para 3 passagens
	357 (23) para 3 passagens	487 (31) para 3 passagens	557 (35) para 4 passagens	357 (23) para 3 passagens	487 (31) para 3 passagens	557 (35) para 4 passagens
<i>Fluxo máximo (gpm [l/s])</i>	1980 (125) para 2 passagens	2667 (168) para 2 passagens	2732 (172) para 3 passagens	1980 (125) para 2 passagens	2667 (168) para 2 passagens	2732 (172) para 3 passagens
	1320 (83) para 3 passagens	1780 (112) para 3 passagens	2050 (129) para 4 passagens	1320 (83) para 3 passagens	1780 (112) para 3 passagens	2050 (129) para 4 passagens
	Condensador (todos com 2 passagens)					
<i>Armazenamento de água (gal [l])</i>	47 (178)	61 (231)	97 (367)	47 (178)	61 (231)	97 (367)
<i>Fluxo mínimo de água (gpm [l/s])</i>	316 (20)	355 (22)	589 (37)	316 (20)	355 (22)	589 (37)
<i>Fluxo mínimo de salmoura (gpm [l/s])</i>	380 (24)	460 (29)	710 (45)	380 (24)	460 (29)	710 (45)
<i>Fluxo máximo (gpm [l/s])</i>	1390 (88)	1700 (107)	2600 (164)	1390 (88)	1700 (107)	2600 (164)

Todos os pesos $\pm 3\%$, incluem caixas d'água de 150 psig.

Os pesos operacionais incluem as cargas de refrigerante, óleo e água.

Se o resfriador de óleo estiver instalado, adicione 1/4 gal (1 litro) ao valor da carga de óleo para unidades da família B; adicione 1,0 gal (4 litros) para as outras unidades.

As dimensões totais se baseiam em evaporadores de 3 passagens/condensadores de 2 passagens e conexões de água LH/RH. Consulte as configurações exatas da obra nos documentos fornecidos com a unidade.

Informações Gerais

Tabela 6 Dados gerais

	Designador da unidade (corresponde aos dígitos 6, 7, 14, 15, 21, 22 do número de modelo da unidade)				
	C1D6E5	C1D5E4	C1E1F1	C2D4E4	C2D3E3
	Geral				
<i>Tipo de refrigerante</i>	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a
<i>Carga de refrigerante (libras [kg])</i>	490 (222)	490 (222)	525 (238)	490 (222)	490 (222)
<i>Carga de óleo (gal [l])</i>	6 (23)	6 (23)	10 (38)	6 (23)	6 (23)
<i>Peso operacional (libras [kg])</i>	13397 (6077)	13673 (6202)	15818 (7175)	13672 (6202)	15044 (6824)
<i>Peso de transporte (libras [kg])</i>	12780 (5797)	12973 (5885)	14718 (6675)	12973 (5885)	14002 (6351)
	Dimensões totais				
<i>Comprimento (em [mm])*</i>	126 (3194)	126 (3194)	144 (3650)	126 (3194)	126 (3194)
<i>Largura (em [mm])*</i>	68 (1717)	68 (1717)	68 (1715)	68 (1717)	68 (1717)
<i>Altura (em [mm])*</i>	76 (1937)	76 (1937)	76 (1937)	76 (1937)	76 (1937)
	Evaporador				
<i>Armazenamento de água (gal [l])</i>	45 (170)	52 (197)	82 (311)	52 (197)	78 (295)
<i>Fluxo mínimo de água (gpm [l/s])</i>	293 (18) para 2 passagens	351 (21) para 2 passagens	450 (28) para 2 passagens	351 (21) para 2 passagens	465 (31) para 2 passagens
	196 (12) para 3 passagens	234 (15) para 3 passagens	300 (19) para 3 passagens	234 (15) para 3 passagens	324 (20) para 3 passagens
<i>Fluxo mínimo de salmoura (gpm [l/s])</i>	352 (22) para 2 passagens	422 (27) para 2 passagens	487 (31) para 2 passagens	422 (27) para 2 passagens	584 (37) para 2 passagens
	233 (15) para 3 passagens	281 (18) para 3 passagens	357 (23) para 3 passagens	281 (18) para 3 passagens	389 (25) para 3 passagens
<i>Fluxo máximo (gpm [l/s])</i>	1287 (81) para 2 passagens	1542 (97) para 2 passagens	1980 (125) para 2 passagens	1542 (97) para 2 passagens	2131 (134) para 2 passagens
	860 (54) para 3 passagens	1028 (65) para 3 passagens	1320 (83) para 3 passagens	1028 (65) para 3 passagens	1417 (89) para 3 passagens
	Condensador (todos com 2 passagens)				
<i>Armazenamento de água (gal [l])</i>	29 (110)	32 (121)	60 (226)	32 (121)	47 (178)
<i>Fluxo mínimo de água (gpm [l/s])</i>	206 (13)	245 (15)	375 (24)	245 (15)	325 (21)
<i>Fluxo mínimo de salmoura (gpm [l/s])</i>	250 (16)	295 (19)	450 (28)	295 (19)	390 (25)
<i>Fluxo máximo (gpm [l/s])</i>	910 (57)	1080 (68)	1650 (104)	1080 (68)	1420 (90)

Todos os pesos $\pm 3\%$, incluem caixas d'água de 150 psig.

Os pesos operacionais incluem as cargas de refrigerante, óleo e água.

Se o resfriador de óleo estiver instalado, adicione 1/4 gal (1 litro) ao valor da carga de óleo para unidades da família B; adicione 1,0 gal (4 litros) para as outras unidades.

As dimensões totais se baseiam em evaporadores de 3 passagens/condensadores de 2 passagens e conexões de água LH/RH. Consulte as configurações exatas da obra nos documentos fornecidos com a unidade.

Informações Gerais

Tabela 7 Dados gerais

	Designador da unidade (corresponde aos dígitos 6, 7, 14, 15, 21, 22 do número de modelo da unidade)				
	C2F2F3	B1B1B1	B1C1D1	B2B2B2	B2C2D2
	Geral				
<i>Tipo de refrigerante</i>	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a
<i>Carga de refrigerante (libras [kg])</i>	700 (318)	410 (186)	490 ((222)	410 (186)	490 (222)
<i>Carga de óleo (gal [l])</i>	11 (42)	4,5 (17,0)	4,5 (17,0)	4,5 (17,0)	4,5 (17,0)
<i>Peso operacional (libras [kg])</i>	17560 (7965)	9867 (4476)	10554 (4787)	10019 (4544)	10653 (4832)
<i>Peso de transporte (libras [kg])</i>	16168 (7334)	9292 (4215)	9837 (4462)	9402 (4265)	9953 (4515)
	Dimensões totais				
<i>Comprimento (em [mm])*</i>	144 (3658)	124 (3160)	143 (3624)	124 (3160)	143 (3624)
<i>Largura (em [mm])*</i>	68 (1727)	64 (1634)	64 (1634)	64 (1634)	64 (1634)
<i>Altura (em [mm])*</i>	76 (1930)	73 (1849)	73 (1849)	73 (1849)	72 (1849)
	Evaporador				
<i>Armazenamento de água (gal [l])</i>	107 (405)	41 (155)	55 (208)	45 (170)	58 (220)
<i>Fluxo mínimo de água (gpm [l/s])</i>	604 (38) para 2 passagens	253 (16) para 2 passagens	320 (18) para 2 passagens	288 (22) para 2 passagens	347 (22) para 2 passagens
	404 (25) para 3 passagens	168 (11) para 3 passagens	213 (12) para 3 passagens	192 (15) para 3 passagens	232 (15) para 3 passagens
<i>Fluxo mínimo de salmoura (gpm [l/s])</i>	725 (46) para 2 passagens	303 (19) para 2 passagens	346 (22) para 2 passagens	346 (22) para 2 passagens	375 (24) para 2 passagens
	487 (31) para 3 passagens	200 (13) para 3 passagens	254 (16) para 3 passagens	233 (15) para 3 passagens	276 (17) para 3 passagens
<i>Fluxo máximo (gpm [l/s])</i>	2667 (168) para 2 passagens	1104 (70) para 2 passagens	1412 (89) para 2 passagens	1266 (80) para 2 passagens	1531 (97) para 2 passagens
	1780 (112) para 3 passagens	736 (46) para 3 passagens	941 (59) para 3 passagens	844 (53) para 3 passagens	1022 (65) para 3 passagens
	Condensador (todos com 2 passagens)				
<i>Armazenamento de água (gal [l])</i>	61 (231)	28 (106)	31 (117)	29 (110)	34 (129)
<i>Fluxo mínimo de água (gpm [l/s])</i>	355 (22)	193 (12)	193 (12)	212 (13)	212 (13)
<i>Fluxo mínimo de salmoura (gpm [l/s])</i>	460 (29)	230 (15)	230 (15)	255 (16)	255 (16)
<i>Fluxo máximo (gpm [l/s])</i>	1700 (107)	850 (54)	850 (54)	935 (59)	935 (59)

Todos os pesos $\pm 3\%$, incluem caixas d'água de 150 psig.

Os pesos operacionais incluem as cargas de refrigerante, óleo e água.

Se o resfriador de óleo estiver instalado, adicione 1/4 gal (1 litro) ao valor da carga de óleo para unidades da família B; adicione 1,0 gal (4 litros) para as outras unidades.

As dimensões totais se baseiam em evaporadores de 3 passagens/condensadores de 2 passagens e conexões de água LH/RH. Consulte as configurações exatas da obra nos documentos fornecidos com a unidade.

Instalação Mecânica

Armazenamento

Se o resfriador for armazenado por mais de um mês antes da instalação, observe as seguintes precauções:

- * não remova as coberturas protetoras do painel elétrico;
- * armazene o resfriador em um local seguro, sem vibrações e seco;
- * pelo menos a cada três meses, acople um manômetro e verifique manualmente a pressão no circuito do refrigerante. Se a pressão do refrigerante estiver abaixo de 71 psig a 70°F (ou 46 psig a 50°F), entre em contato com uma empresa de serviços qualificada e o escritório de vendas da Trane.

NOTA: a pressão será de aproximadamente 20 psig se a unidade for transportada com a carga opcional de nitrogênio.

Requisitos de Posicionamento

Considerações sobre ruídos

- * Consulte as considerações sobre ruídos no Boletim de Engenharia Trane – Especificações Sonoras dos Resfriadores Série R[®] e Guia de Instalação.
- * Posicione a unidade longe de áreas sensíveis a ruídos.
- * Instale os apoios de isolamento sob a unidade. Consulte o item “Isolamento da Unidade”.
- * Instale isoladores de vibração de borracha em toda a tubulação de água.
- * Use conduites elétricos flexíveis para a conexão final ao CH530.
- * Vede todas as fendas nas paredes.

NOTA: consulte um engenheiro acústico em caso de aplicações críticas.

Fundação

Providencie apoios de montagem indeformáveis e rígidos ou uma fundação de concreto com força e massa suficientes para suportar o peso operacional do resfriador (incluindo a tubulação completa e as cargas operacionais totais de refrigerante, óleo e água). Consulte os pesos operacionais na Tabela 8.

Depois de posicionado, nivele o resfriador dentro de 1/4" (6,35 mm) ao longo de seu comprimento e largura.

A Trane não se responsabiliza por problemas no equipamento resultantes de fundações inadequadamente projetadas ou construídas.

Eliminadores de Vibrações

- * Providencie isoladores de borracha do tipo bota para toda a tubulação de água da unidade.
- * Providencie conduites flexíveis para as conexões elétricas da unidade.
- * Isole todos os ganchos para tubos e assegure-se que eles não estão apoiados nas vigas da estrutura principal, pois isto pode ocasionar vibrações nos espaços ocupados.
- * Assegure-se de que a tubulação não exerce tensão adicional sobre a unidade.

NOTA: não use eliminadores de metal trançado na tubulação de água. Os eliminadores de metal trançado não são eficientes nas frequências em que a unidade opera.

Instalação Mecânica

Espaços Livres

Assegure espaço suficiente ao redor da unidade para permitir que o pessoal de instalação e manutenção tenha acesso irrestrito a todos os pontos de serviço. Consulte as dimensões das unidades nos desenhos fornecidos com o equipamento.

Defina espaços livres adequados para a realização de serviços no condensador e no compressor. Recomenda-se no mínimo três pés de distância para a realização de serviços no compressor e para assegurar um espaço livre suficiente para a abertura das portas do painel de controle. Consulte na Figura 4 os espaços livres mínimos necessários para serviços na tubulação do condensador. Em todos os casos, os regulamentos locais têm prioridade sobre esta recomendação.

NOTA: o espaço livre vertical necessário acima da unidade é de 36" (914,4 mm). Não deve haver tubulação ou conduítes sobre o motor do compressor.

Se a configuração do ambiente exigir uma alteração das dimensões dos espaços livres, entre em contato com o representante de vendas da Trane.

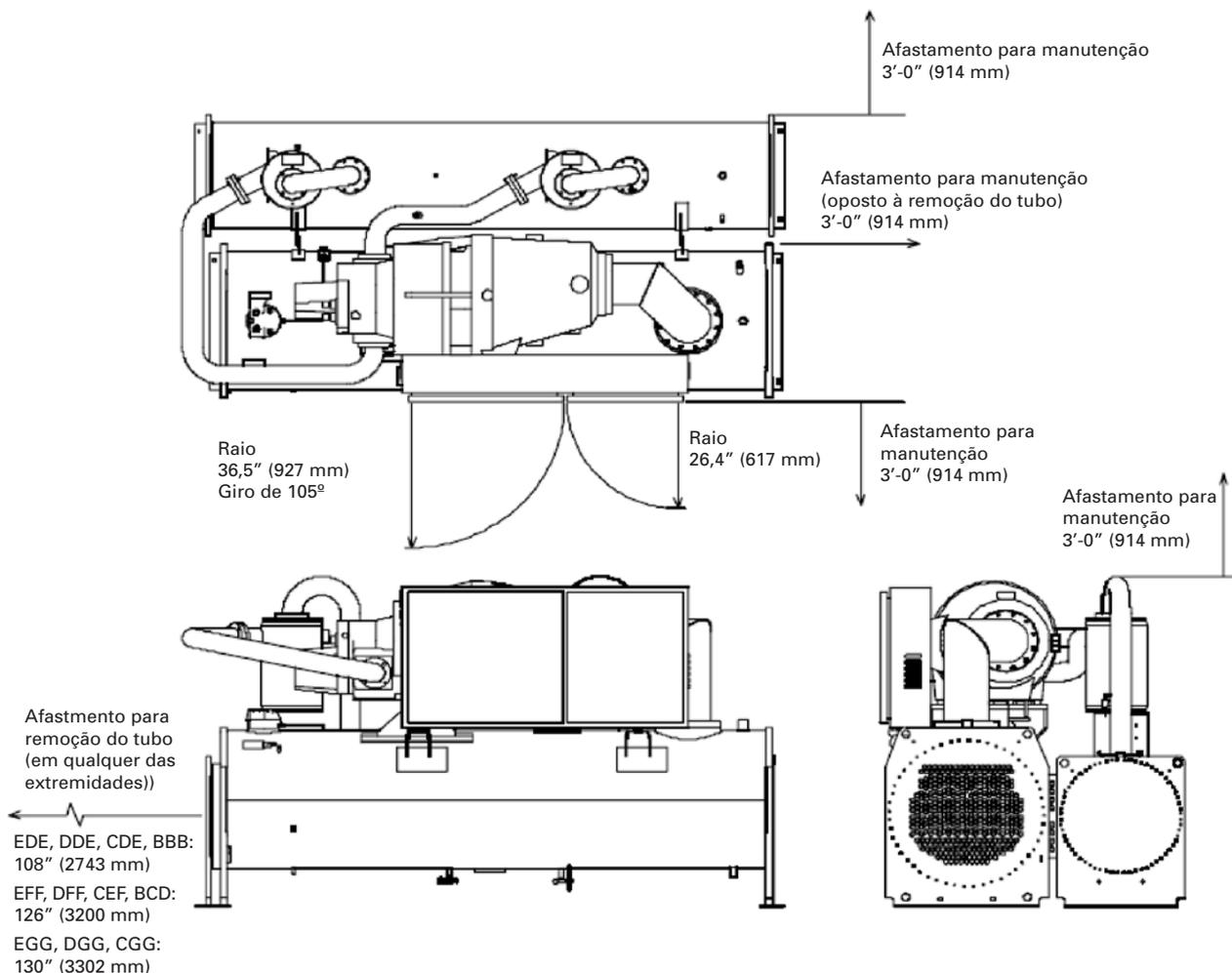


Figura 4 Espaços livres recomendados para operação e serviços

Instalação Mecânica

NOTA: são apresentados os afastamentos máximos. Dependendo da configuração, algumas unidades podem necessitar de menos espaço livre que outras da mesma categoria.

Ventilação

A unidade produz calor mesmo sendo o compressor refrigerado pelo refrigerante. Providenciar para que o calor gerado pela operação da unidade seja retirado da sala de equipamentos. A ventilação deve ser adequada para manter uma temperatura ambiente abaixo de 122°F (50°C).

Arejar as válvulas de alívio de pressão do compressor, do evaporador, do condensador conforme os regulamentos locais e nacionais. Consulte a Tabela 12.

Arranje a sala de equipamentos de modo a evitar que o resfriador seja exposto a temperaturas de congelamento (32°F/0°C).

Drenagem de água

Posicione a unidade próxima a um dreno de grande capacidade para a drenagem do reservatório de água durante o desligamento ou reparos. Os condensadores e evaporadores são fornecidos com conexões para drenos. Consulte a seção "Tubulação de água". São aplicáveis todos os regulamentos locais e nacionais.

Restrições de Acesso

A Figura 5 mostra os afastamentos necessários para as portas das unidades RTHD. Consulte as informações dimensionais específicas "por unidade" na documentação da unidade.

Deslocamento e Manobras

O resfriador modelo RTHD deve ser deslocado por meio de içamento, usando para isto apenas os pontos de içamento projetados. Consulte na Figura 6 e na Tabela 8 os pesos normais de içamento e operação. Consulte os dados de peso específicos "por unidade" no diagrama de amarração para manobras fornecido com cada unidade.

ADVERTÊNCIA

Equipamento pesado!

Use sempre um equipamento de içamento com capacidade que exceda, segundo um fator de segurança adequado, o peso de içamento da unidade (+10%). Siga os procedimentos e diagramas neste manual e na documentação fornecida. Sua não-observância pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Instalação Mecânica

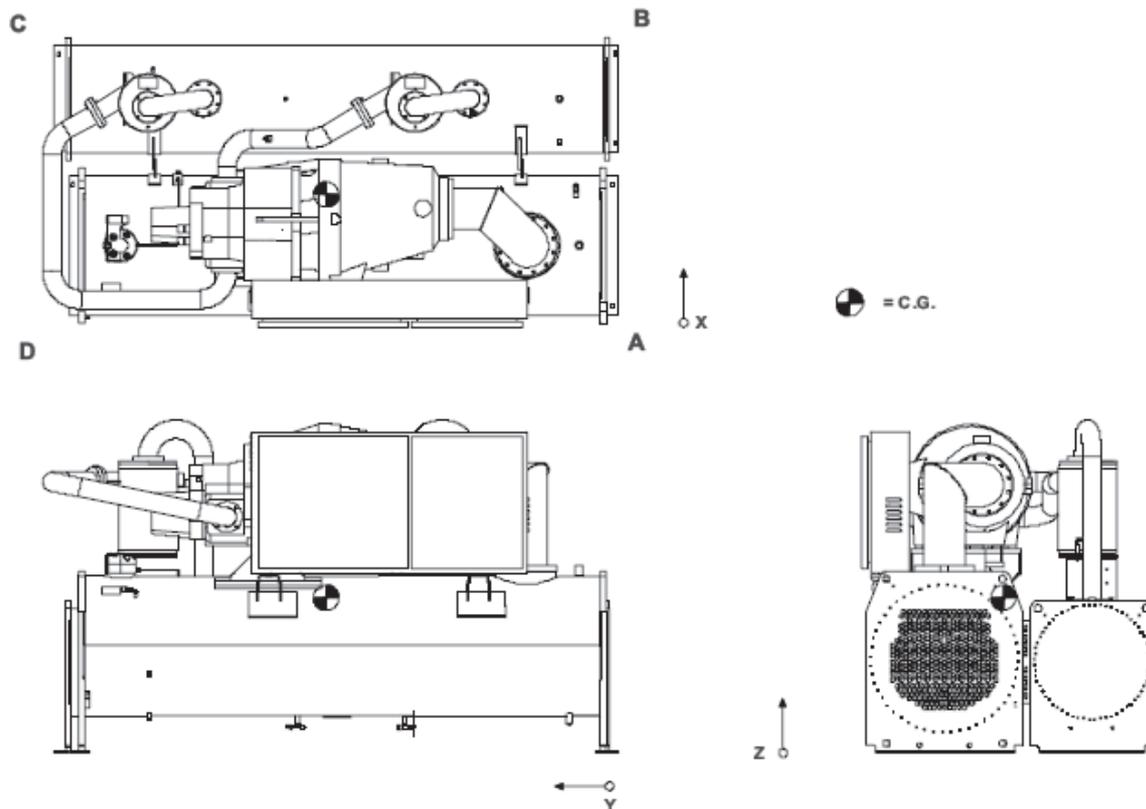


Figura 5 Pesos das unidades e dimensões para manobras

Tabela 8 Pesos das unidades (libras [kg])

Designador da unidade*	Localização (pontos)			
	A	B	C	D
E3G3G3	5339 (2422)	4455 (2021)	4374 (1984)	5486 (2488)
E3F2F3	4781 (2169)	3582 (1625)	3750 (1701)	4851 (2200)
E3D2E2	3796 (1722)	2834 (1285)	3300 (1497)	4789 (2172)
D3G3G3	5320 (2413)	4451 (2019)	4327 (1963)	5140 (2331)

* Designador da unidade (corresponde aos dígitos 6, 7, 14, 15, 21, 22 do número do modelo da unidade)

Instalação Mecânica

Tabela 8 Pesos das unidades (libras [kg])

Designador da unidade*	Localização (pontos)			
	A	B	C	D
D3F2F3	4737 (2149)	3563 (1616)	4797 (2176)	4797 (2176)
D3D2E2	3754 (1703)	2818 (1278)	3269 (1483)	4720 (2141)
D2G3G3	5320 (2413)	4451 (2019)	4327 (1963)	5140 (2331)
D2F2F3	4737 (2149)	3563 (1616)	4797 (2176)	4797 (2176)
D2D2E2	3754 (1703)	2818 (1278)	3269 (1483)	4720 (2141)
D1G2G2	5216 (2366)	4344 (1970)	4231 (1919)	5316 (2411)
D1F1F2	4526 (2053)	3452 (1566)	3615 (1640)	4594 (2084)
D1D1E1	3728 (1691)	2758 (1251)	3236 (1468)	4694 (2129)
C2F2F3	4649 2109	3496 1586	4707 2135	4707 2135
C2D3E3	3612 (1638)	2738 (1242)	3148 (1428)	4503 (2043)
C2D4E4	3374 (1530)	2479 (1124)	2876 (1305)	4243 (1925)
C1E1F1	4205 (1907)	3046 (1382)	3196 (1450)	4271 (1937)
C1D5E4	2275 (1032)	2479 (1124)	2876 (1305)	4243 (1925)
C1D6E5	3330 (1510)	2430 (1102)	2825 (1281)	4195 (1903)
B2C2D2	3162 (1510)	2297 (1042)	1767 (802)	2726 (1237)
B2B2B2	2522 (1144)	1996 (905)	1926 (874)	2958 (1342)
B1C1D1	3136 (1422)	2264 (1027)	1739 (789)	2698 (1224)
B1B1B1	2495 (1132)	1969 (893)	1901 (862)	2928 (1328)

* Designador da unidade (corresponde aos dígitos 6, 7, 14, 15, 21, 22 do número do modelo da unidade)

Instalação Mecânica

Tabela 9 Centro de gravidade (em mm)

Configuração da unidade*	X	Y	Z
E3G3G3	30,8 (782,32)	63,81 (1621)	37,62 (956)
E3F2F3	27,64 (702,056)	63,46 (1612)	38,33 (974)
E3D2E2	25,9 (658)	60,05 (1525)	40,5 (1029)
D3G3G3	30,85 (784)	63,48 (1612)	37,44 (951)
D3F2F3	27,7 (704)	63,4 (1610)	38,14 (969)
D3D2E2	25,97 (660)	59,95 (1523)	40,31 (1024)
D2G3G3	30,85 (784)	63,48 (1612)	37,44 (951)
D2F2F3	27,7 (704)	63,4 (1610)	38,14 (969)
D2D2E2	25,97 (660)	59,95 (1523)	40,31 (1024)
D1G2G2	30,77 (782)	63,55 (1614)	37,72 (958)
D1F1F2	27,92 (709)	63,47 (1612)	38,7 (9833)
D1D1E1	25,91 (658)	60 (1524)	40,47 (1028)
C2F2F3	27,92 (709)	63,47 (1612)	38,7 (9833)
C2D3E3	26,13 (664)	59,74 (1517)	40,08 (1018)
C2D4E4	26,13 (664)	59,74 (1517)	40,08 (1018)
C1E1F1	26,36 (670)	63,49 (1613)	40,95 (1040)
C1D5E4	26,13 (664)	59,74 (1517)	40,08 (1018)
C1D6E5	26,13 (664)	59,74 (1517)	40,08 (1018)
B2C2D2	22,4 (569)	58,29 (1481)	33,51 (851)
B2B2B2	22,88 (581)	58,11 (1476)	35,43 (900)
B1C1D1	22,32 (567)	58,23 (1479)	33,65 (855)
B1B1B1	22,84 (580)	58,13 (1477)	35,59 (904)

O designador corresponde aos dígitos 6, 7, 14, 15, 21, 22 do número do modelo

Instalação Mecânica

Procedimento de Içamento

CUIDADO

Danos ao equipamento!

Jamais use uma empilhadeira para deslocar a unidade. O estrado não foi projetado para suportar a unidade em somente um ponto e o uso da empilhadeira para deslocar o equipamento pode ocasionar danos à unidade. Posicione sempre a viga de içamento de modo que os cabos não entrem em contato com a unidade. Caso contrário, a unidade poderá ser danificada.

NOTA: se for absolutamente necessário, o resfriador pode ser empurrado ou puxado em uma superfície lisa se estiver fixado a um suporte de transporte de madeira.

ADVERTÊNCIA

Arranjos para transporte!

Não use os furos rosqueados no compressor para içar ou auxiliar no içamento da unidade. Eles não se destinam a esta finalidade e uma situação perigosa pode ser originar. Não remova os suportes de madeira até que a unidade esteja em sua posição final. A remoção dos suportes de madeira para transporte antes do posicionamento final da unidade pode resultar em morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

1. Quando a unidade estiver em sua posição final, remova os parafusos de transporte que a prendem aos suportes de madeira da base.
2. Faça a amarração da unidade adequadamente e suspenda-a a partir de um ponto acima ou desloque a unidade por forças laterais (método alternativo de movimentação). Use os pontos mostrados no diagrama de amarração para manobras fornecido com a unidade, conforme mostra a Figura 6. Remova os suportes da base.
3. Instale conectores tipo mosquetão nos furos de içamento da unidade. Acople correias ou cabos aos mosquetões conforme mostra a Figura 6. Cada cabo individual deve ser suficientemente forte para içar o resfriador.

Instalação Mecânica

Tabela 10 Amarração para manobras

Configuração da unidade*	Dimensão (mm (pol.))					
	A	B	C	D	E	F
E3G3G3	3658 (144,02)	3353 (132,01)	1621 (63,82)	20 (0,79)	661 (26,02)	610 (24,02)
E3F2F3	3658 (144,02)	3353 (132,01)	1612 (63,46)	29 (24,02)	615 (24,21)	610 (24,02)
E3D2E2	3048 (120,00)	2743 (107,99)	1525 (60,04)	116 (4,57)	612 (24,09)	610 (24,02)
D3G3G3	3658 (144,02)	3353 (132,01)	1612 (63,46)	99 (3,90)	654 (25,75)	610 (25,75)
D3F2F3	3658 (144,02)	3353 (132,01)	1610 (63,39)	101 (3,98)	617 (24,29)	610 (24,02)
D3D2E2	3048 (120,00)	2743 (107,99)	1523 (59,96)	188 (7,40)	614 (24,17)	610 (24,02)
D2G3G3	3658 (144,02)	3353 (132,01)	1612 (63,46)	99 (3,90)	654 (25,75)	610 (25,75)
D2F2F3	3658 (144,02)	3353 (132,01)	1610 (63,39)	101 (3,98)	617 (24,29)	610 (24,02)
D2D2E2	3048 (120,00)	2743 (107,99)	1523 (59,96)	188 (7,40)	614 (24,17)	610 (24,02)
D1G2G2	3658 (144,02)	3353 (132,01)	1614 (63,54)	97 (3,82)	661 (26,02)	610 (26,02)
D1F1F2	3658 (144,02)	3353 (132,01)	1612 (63,46)	99 (3,90)	622 (24,49)	610 (24,49)
D1D1E1	3048 (120,00)	2743 (107,99)	1524 (60,00)	187 (7,36)	612 (24,09)	610 (24,02)
C2F2F3	3658 (144,02)	3353 (132,01)	1610 (63,39)	101 (3,98)	617 (24,29)	610 (24,02)
C2D3E3	3048 (120,00)	2743 (107,99)	1517 (59,72)	225 (8,86)	618 (24,33)	610 (24,02)
C2D4E4	3048 (120,00)	2743 (107,99)	1523 (59,96)	219 (8,62)	584 (22,99)	610 (24,02)
C1E1F1	3658 (144,02)	3353 (132,01)	1613 (63,50)	129 (5,08)	624 (24,57)	610 (24,02)
C1D5E4	3048 (120,00)	2743 (107,99)	1523 (59,96)	219 (8,62)	584 (22,99)	610 (24,02)
C1D6E5	3048 (120,00)	2743 (107,99)	1524 (60,00)	218 (8,58)	582 (22,91)	610 (24,02)
B2C2D2	3658 (144,02)	3353 (132,01)	1481 (58,31)	93 (3,66)	523 (20,59)	610 (24,02)

*O designador corresponde aos dígitos 6, 7, 14, 15, 21, 22 do número do modelo

Instalação Mecânica

Tabela 10 Amarração para manobras

Configuração da unidade*	Dimensão (mm (pol.))					
	A	B	C	D	E	F
B2B2B2	3048 (120,00)	2743 (107,99)	1476 (58,11)	98 (3,86)	535 (21,06)	610 (24,02)
B1C1D1	3658 (144,02)	3353 (132,01)	1479 (58,23)	95 (3,74)	521 (20,51)	610 (24,02)
B1B1B1	3048 (120,00)	2743 (107,99)	1447 (56,97)	97 (3,82)	534 (21,02)	610 (24,02)

*O designador corresponde aos dígitos 6, 7, 14, 15, 21, 22 do número do

OBSERVAÇÕES:

- OS CABOS DE IÇAMENTO (CORREIAS) NÃO TERÃO O MESMO COMPRIMENTO. AJUSTE-OS PARA MANTER A UNIDADE NIVELADA DURANTE O IÇAMENTO.
- ACOPLE UM CABO (CORRENTE) ANTIDSLIZANTE, CONFORME ILUSTRADO, SEM TENSÃO. ESTE CABO (CORREIA) NÃO ATUARÁ COMO UM CABO DE IÇAMENTO, MAS SERVIRÁ PARA EVITAR A ROLAGEM DA UNIDADE.
- NÃO LEVANTE A UNIDADE COM UMA EMPILHADEIRA.
- OS PESOS SÃO TÍPICOS PARA UNIDADES COM CARGA DE R-134a.

ADVERTÊNCIA: NÃO USE OUTROS CABOS (CORRENTES) OU CORREIAS ALÉM DOS MOSTRADOS. OUTROS ARRANJOS PARA IÇAMENTO PODEM OCASIONAR DANOS AO EQUIPAMENTO OU FERIMENTOS PESSOAIS GRAVES.

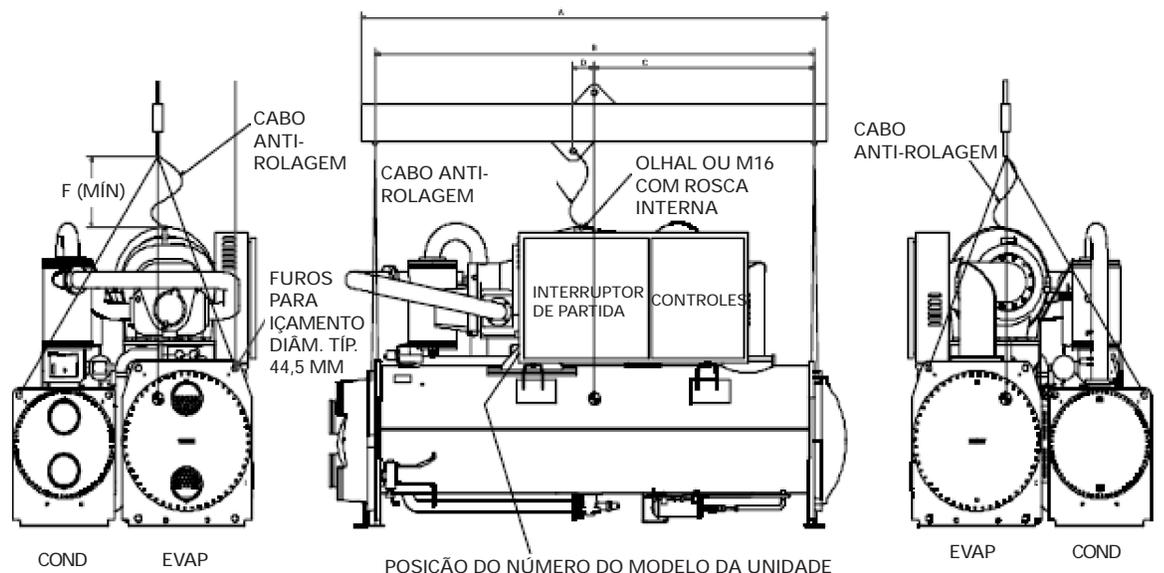


Figura 6 Içamento da unidade

- Acople os cabos à viga de içamento. O peso total de içamento, a distribuição do peso de içamento e as dimensões da viga de içamento necessária são mostrados no diagrama de amarração para manobras fornecido com cada unidade e na Figura 6. A barra transversal da viga de içamento deve ser posicionada de modo que os cabos não encostem na tubulação da unidade ou no compartimento do painel elétrico.

Instalação Mecânica

ADVERTÊNCIA

Tira anti-rotação!

Conecte uma tira anti-rotação entre a viga de içamento e o compressor antes de suspender a unidade. A falha na execução desta ação pode resultar em morte ou ferimentos graves se um dos cabos de içamento falhar.

5. Conectar uma tira anti-rotação ou cabo frouxamente entre a viga de içamento e o acoplamento rosqueado ou olhal existente na parte superior do compressor. Use um olhal ou mosquetão para prender a tira no acoplamento ou olhal.

NOTA: a tira anti-rotação não é uma correia de içamento; é um dispositivo de segurança para assegurar que a unidade não gire durante a suspensão.

Método alternativo de movimentação

6. Se não for possível efetuar a amarração a partir de um ponto superior, como mostram as figuras, a unidade também pode ser movimentada erguendo-se cada extremidade suficientemente alto para posicionar um carrinho de equipamento sob cada suporte de camisa de tubo. Depois de montadas seguramente sobre os carrinhos, a unidade pode ser deslocada até a posição desejada.

Apoios de isolamento

Os apoios elastoméricos fornecidos (como padrão) são adequados para a maioria das instalações. Para outros detalhes sobre práticas de isolamento, consulte o Boletim de engenharia da Trane – Especificações Sonoras e Guia de Instalação de Resfriadores Série R® ou consulte um engenheiro de acústica para instalações sensíveis a ruídos.

7. Durante o posicionamento final da unidade, coloque os apoios de isolamento sob os suportes da chapa do tubo do evaporador e do condensador, como mostra a figura 7. Nivele a unidade conforme descrito no próximo item.

NOTA: os valores de durômetro para os apoios de isolamento são uma medição de resiliência. Veja a figura 7.

Instalação Mecânica

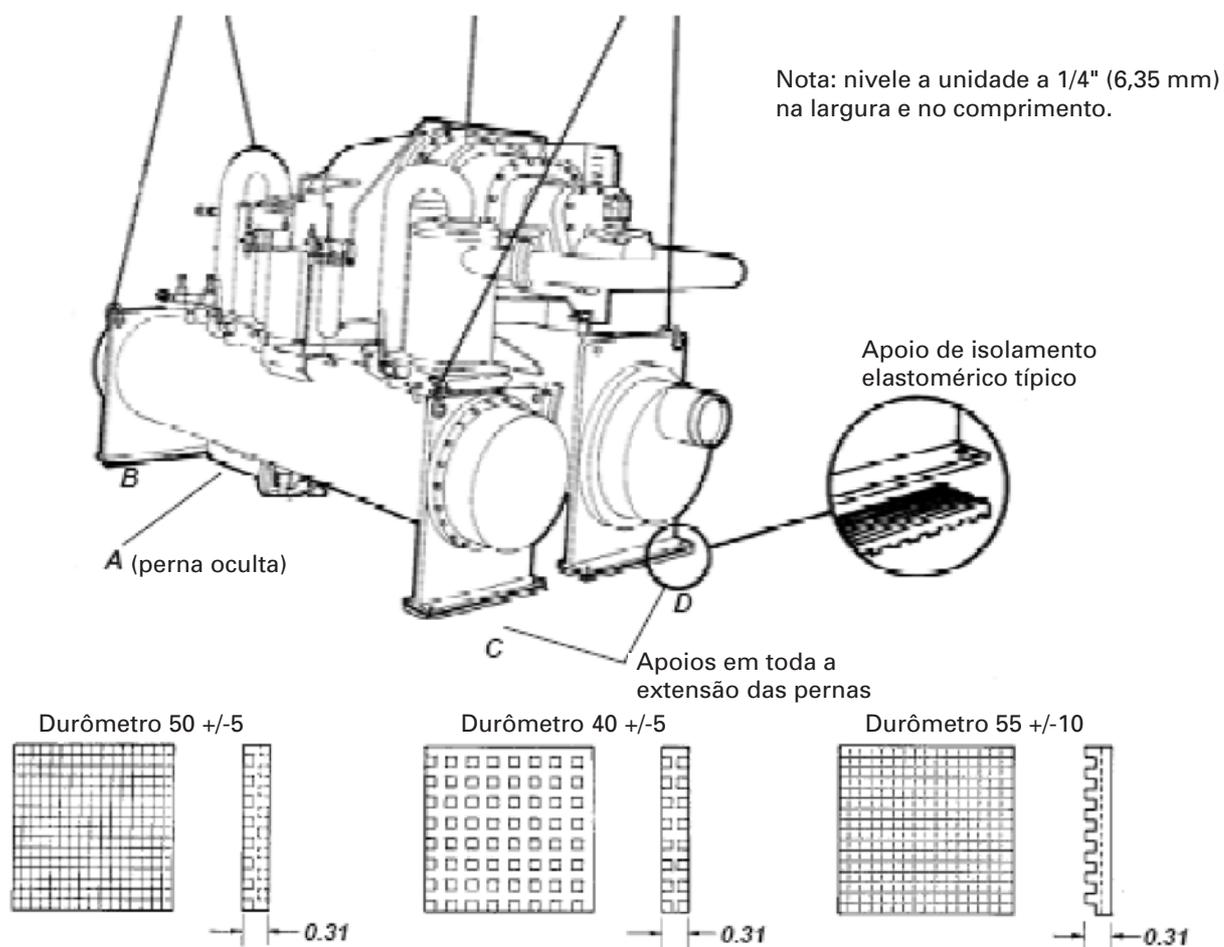


Figura 7. Posicionamento dos apoios de isolamento

Instalação Mecânica

8. A unidade é fornecida com 4 espaçadores (apenas três na família B) no conjunto do compressor, que protegem os apoios de isolamento do compressor durante o transporte e o manuseio. Remova estes espaçadores (figura 8) antes da operação da unidade.
9. Remova os suportes de transporte dos lados inferiores do(s) separador(es) de óleo (veja a figura 8).

NOTA: depois da remoção do(s) suporte(s) de transporte, o separador de óleo está apoiado apenas pela linha de descarga.

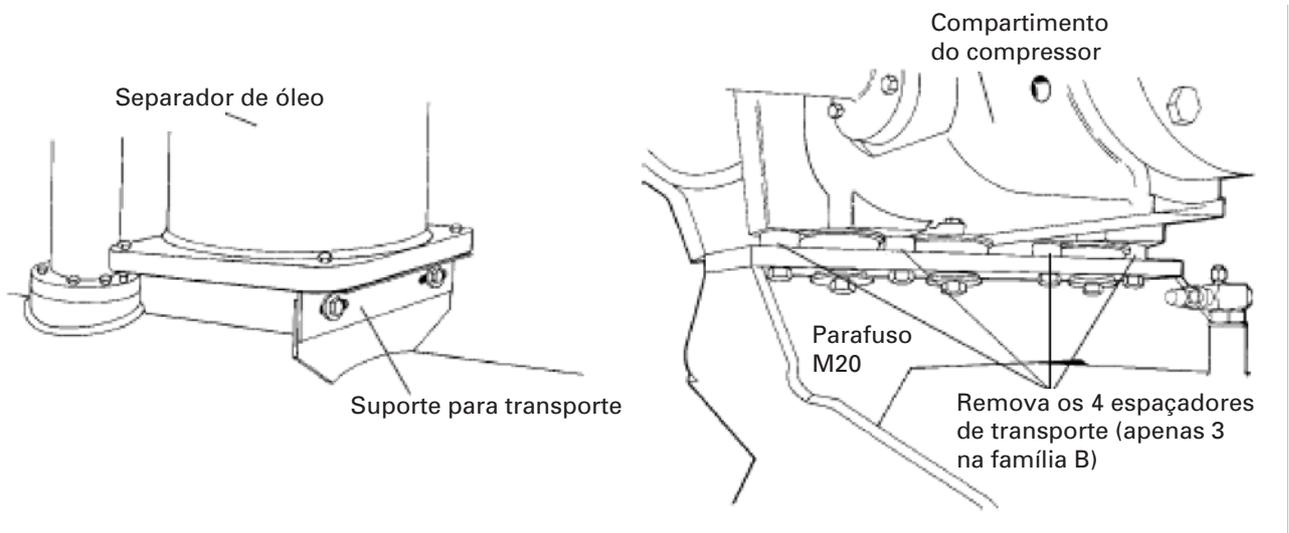


Figura 8. Separador de óleo com suporte de transporte e espaçador de transporte do compressor

Nivelamento da unidade

NOTA: o lado do painel elétrico da unidade é projetado como a "frente" da unidade.

1. Verifique o nível da unidade ponta-a-ponta, posicionando um nível na superfície superior da camisa do evaporador.
2. Se a superfície for insuficiente na parte superior da camisa do evaporador, acople um nível magnético na parte inferior da camisa para nivelar a unidade. A unidade deve estar nivelada dentro de 1/4" (6,35 mm) em seu comprimento.
3. Posicione o nível no suporte do tubo da camisa do evaporador para verificar o nível lateral (da parte frontal para a traseira). Ajuste o nível da parte frontal e traseira dentro de 1/4" (6,35 mm).

NOTA: o evaporador DEVE estar nivelado para garantir uma transferência de calor e desempenho da unidade ótimos.

4. Use calços de comprimento total para nivelar a unidade.

Instalação Mecânica

Tubulação de água

Conexões de tubulação

CUIDADO **Danos ao equipamento!**

Para evitar danos ao equipamento, desvie a unidade se usar agentes de lavagem ácida.

Realize as conexões da tubulação de água ao evaporador e ao condensador. Isole e apóie a tubulação para evitar tensão na unidade. Construa a tubulação conforme os regulamentos locais e nacionais. Isole e enxágüe a tubulação antes de sua conexão à unidade.

Use conectores ranhurados para tubos em todas as conexões da tubulação de água. As dimensões e a localização das entradas e saídas de água do evaporador e do condensador são mostradas nos documentos de fornecimento e nas figuras 9 a 14. A designação nas tabelas corresponde o código do quadro do compressor seguido pelo código da camisa do evaporador e pelo código da camisa do condensador conforme o número do modelo da unidade, dígitos 6, 7, 14, 15, 21 e 22. A tabela 11 apresenta outras informações sobre a conexão de água.

Inversão das caixas de água

Todas as caixas de água podem ser invertidas de ponta a ponta. Não gire as caixas de água. Remova os sensores dos poços antes de remover a caixa de água. Complete a troca das caixas de água e reposicione os sensores. Veja nas figuras 9 a 14 a orientação correta da entrada e da saída de água.

Se as caixas de água forem invertidas, certifique-se de refazer adequadamente a fiação dos sensores de temperatura da água no painel de controle.

NOTA: certifique-se de reposicionar as caixas de água com o lado direito para cima para manter a orientação correta do defletor. Use o-rings novos.

Instalação Mecânica

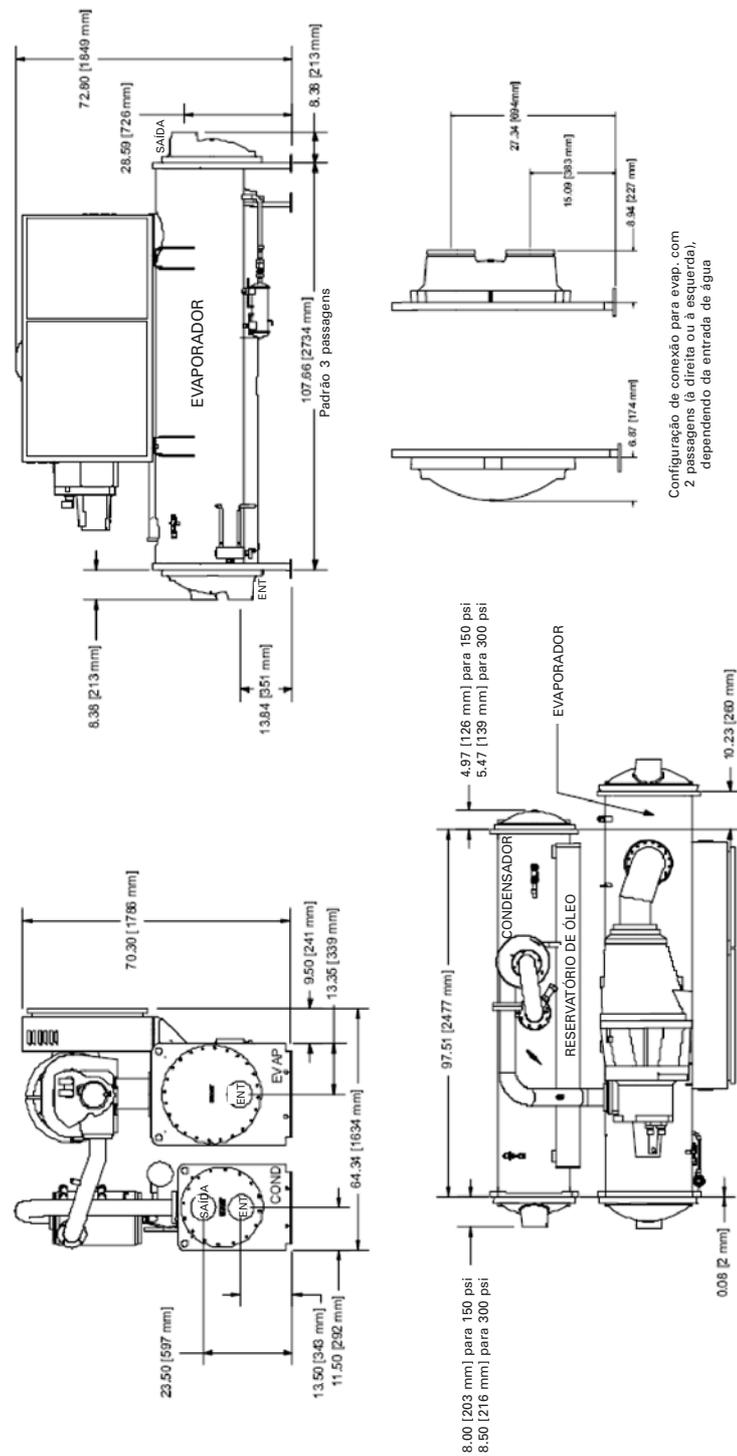


Figura 9. Conexões de água do condensador e do evaporador – BBB

Instalação Mecânica

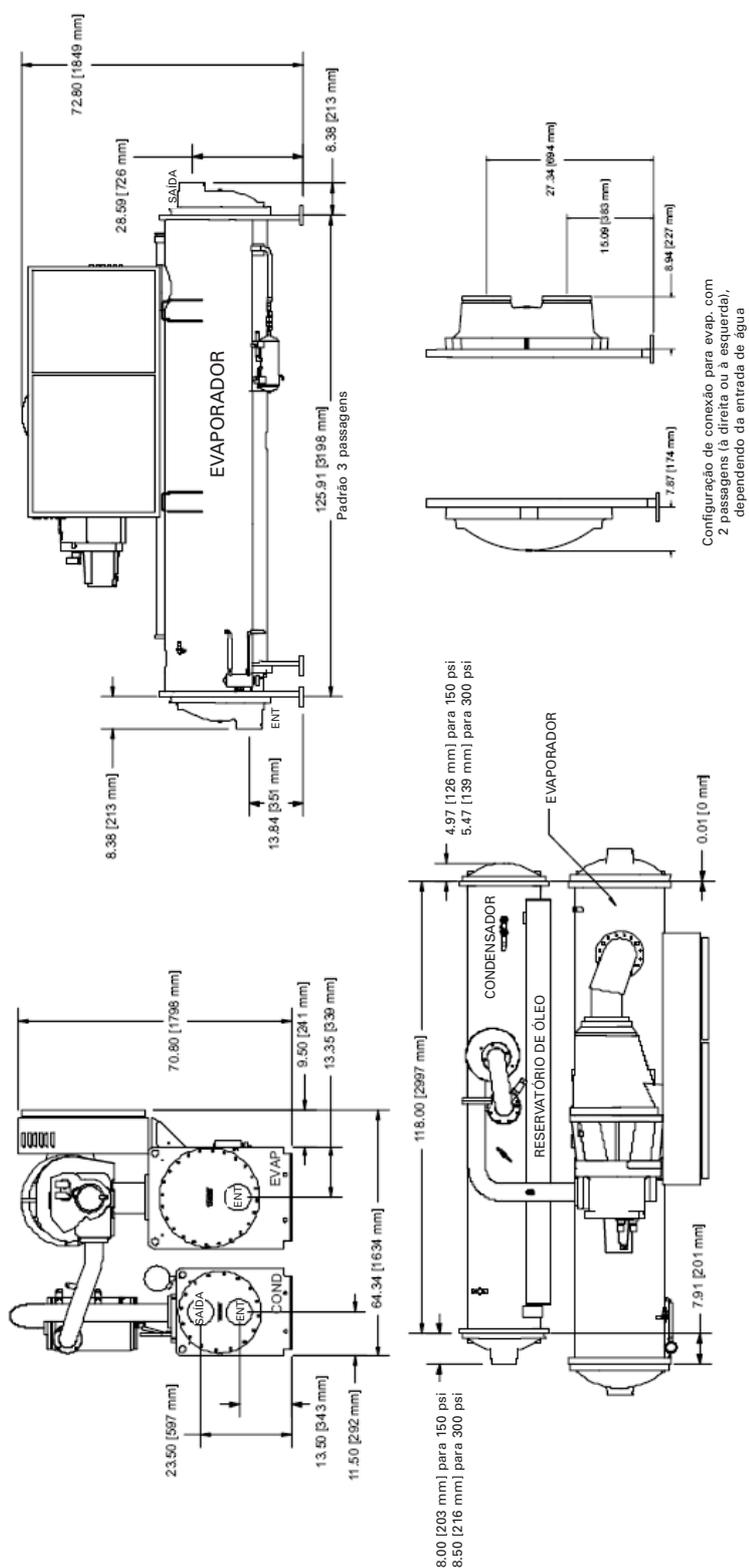


Figura 10. Conexões de água do condensador e do evaporador - BCD

Instalação Mecânica

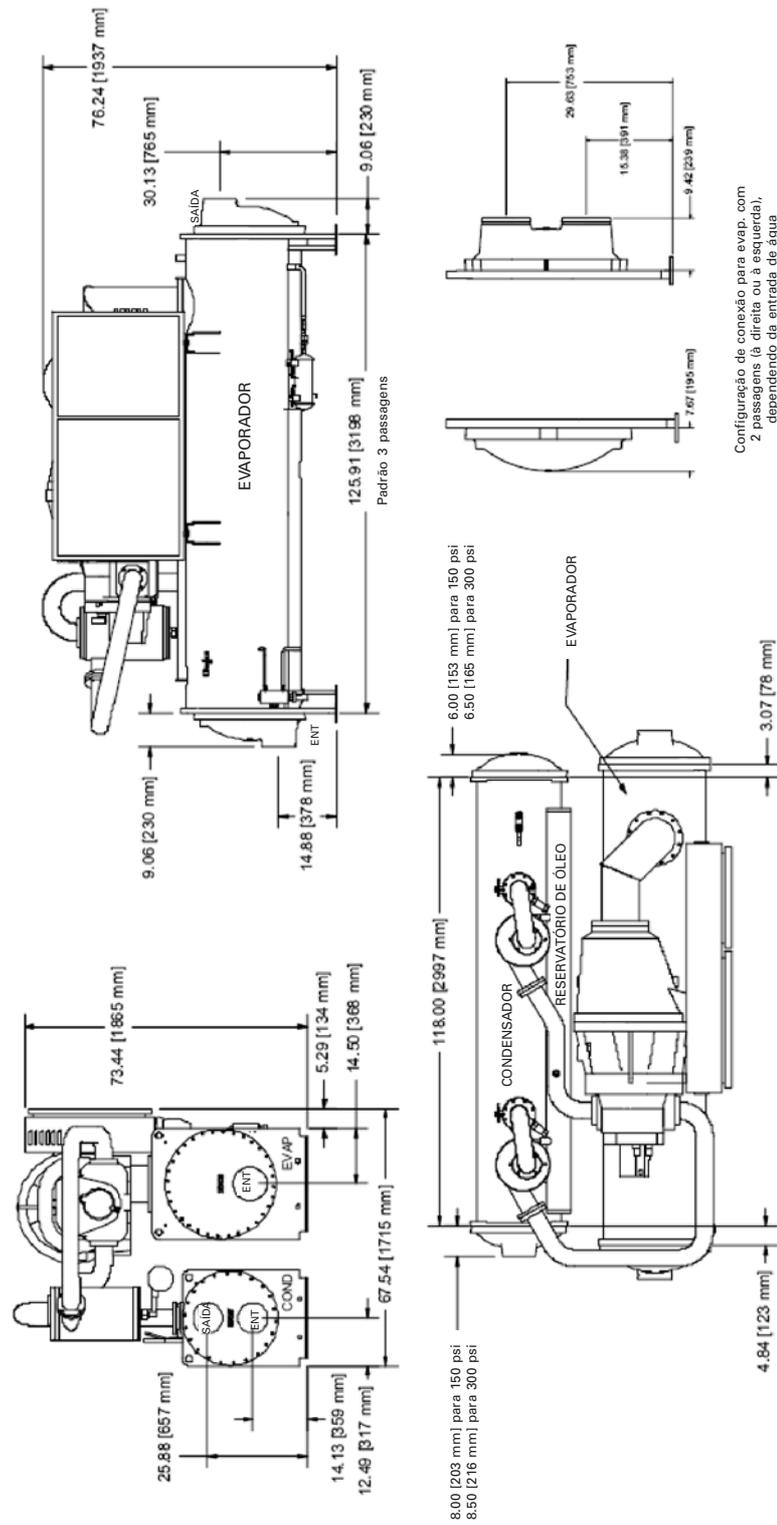


Figura 11. Conexões de água do condensador e do evaporador - CEF

Instalação Mecânica

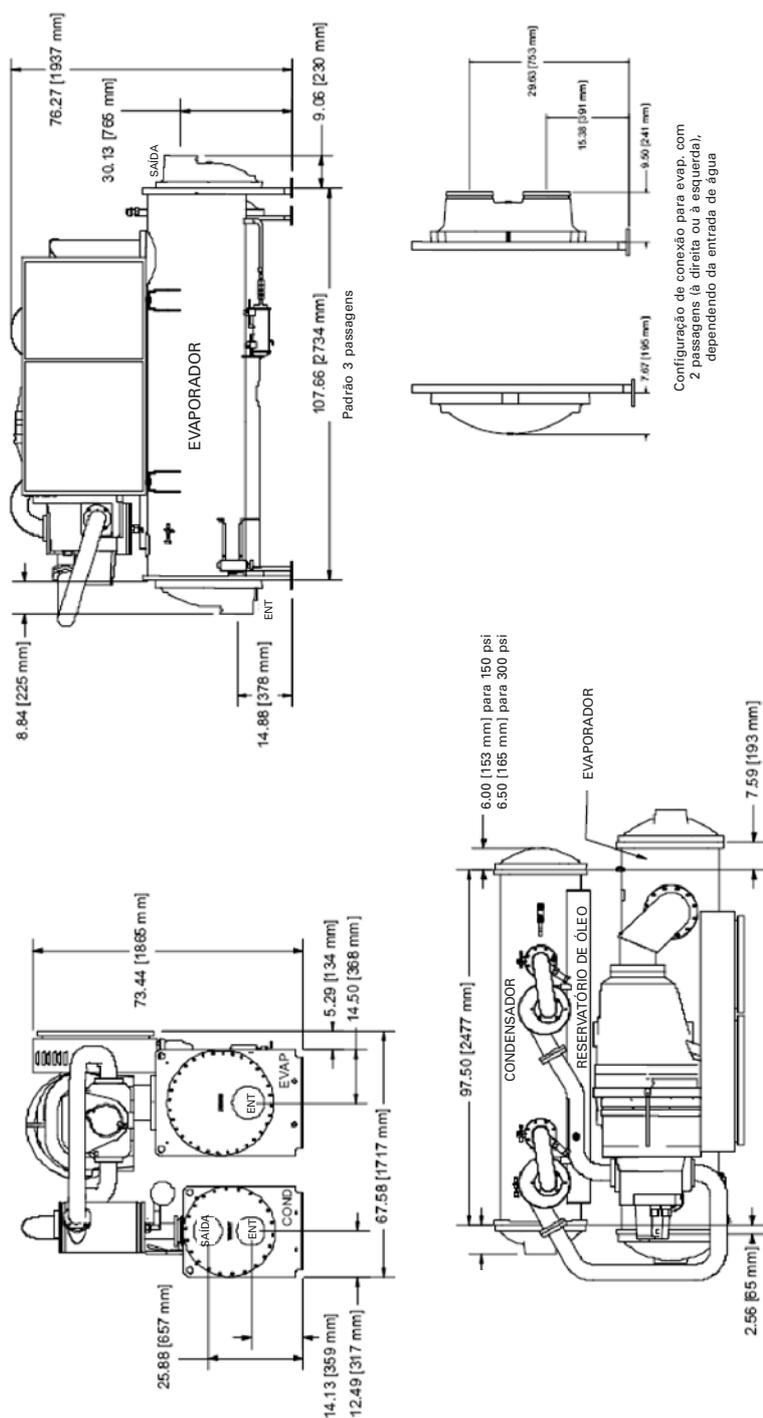


Figura 12. Conexões de água do condensador e do evaporador – CDE/DDE/EDE

Instalação Mecânica

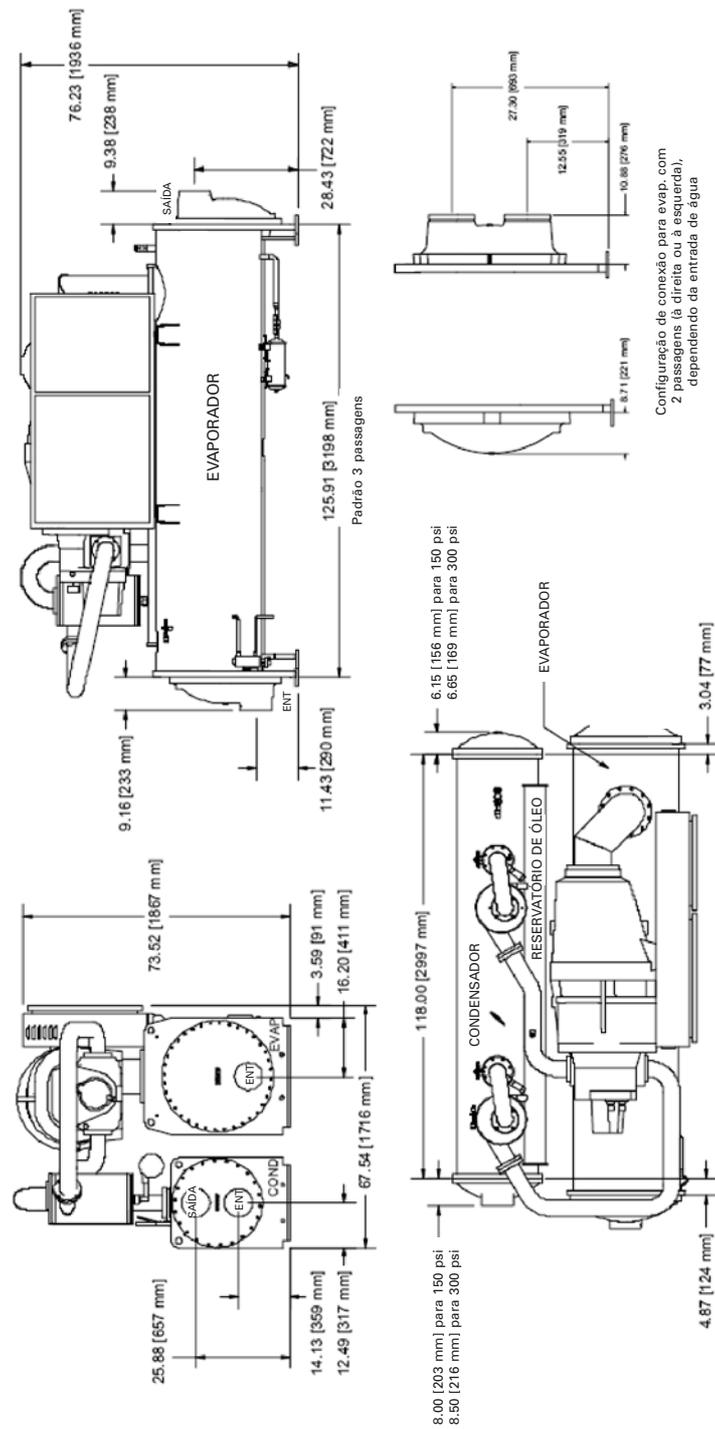


Figura 13. Conexões de água do condensador e do evaporador – DFF/EFF/CFE

Instalação Mecânica

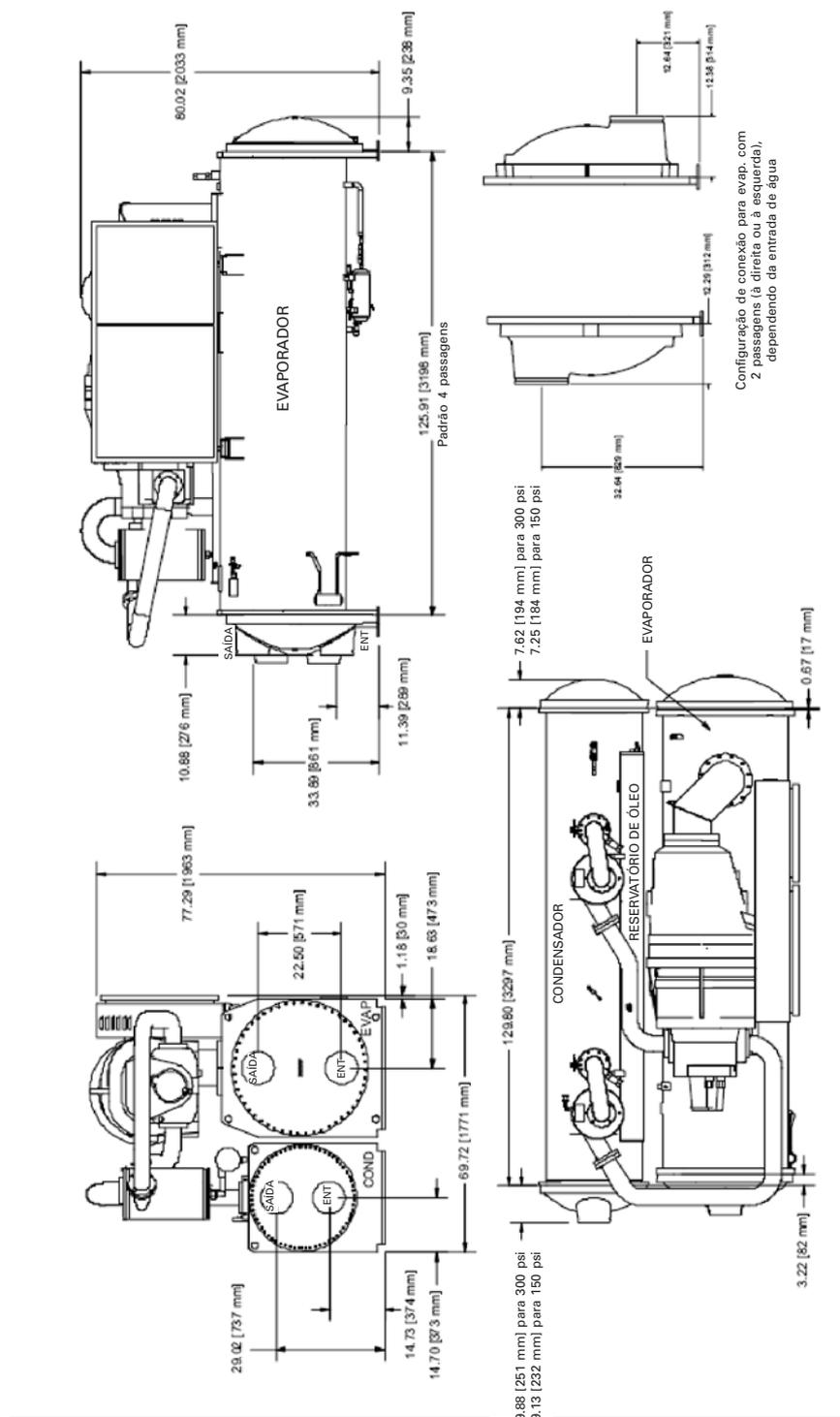


Figura 14. Conexões de água do condensador e do evaporador – DGG/EGG

Instalação Mecânica

Tabela 11 Dados do evaporador e do condensador

Cód. compressor ou quadro (dígito 6, 7 do núm. do modelo)	Cód. da camisa do evap. (dígitos 14, 15 do núm. modelo)	Diâm. camisa do evap. (pol.)	Tam. nominal do conector (NPS)*			Cód. da camisa do cond. (dígitos 21, 22 do núm. modelo)	Diâm. camisa do cond. (pol.)	Tam. nom. conexão (NPS)*
			2 passagens	3 passagens	4 passagens			
E3	D2	26,5	8	8	-	E2	22,0	8
	F2	29,0	8	8	-	E2	22,0	8
	G3	33,5	-	10	8	G3	25,75	8
D3	D2	26,5	8	8	-	E2	22,0	8
	F2	29,0	10	8	-	F3	22,0	8
	G3	33,5	-	10	8	G3	25,75	8
D2	D2	26,5	8	8	-	E2	22,0	8
	F2	29,0	10	8	-	F3	22,0	8
	G3	33,5	-	10	8	G3	25,75	8
D1	D1	26,5	8	8	-	E1	22,0	8
	F1	29,0	10	8	-	F2	22,0	8
	G2	33,5	-	10	8	G2	25,75	8
C2	D3	26,5	8	8	-	E3	22,0	8
	D4	26,5	8	8	-	E4	22,0	8
	F2	29,0	10	8	-	F3	22,0	8
C1	D6	26,5	8	8	-	E5	22,0	8
	D5	26,5	8	8	-	E4	22,0	8
	E1	33,5	8	8	-	F1	22,0	8
B2	C2	23,0	-	6	-	D2	18,75	6
	B2	23,0	-	6	-	B2	18,75	6
B1	C1	23,0	-	6	-	D1	18,75	6
	B1	23,0	-	6	-	B1	18,75	6

A conversão métrica é:

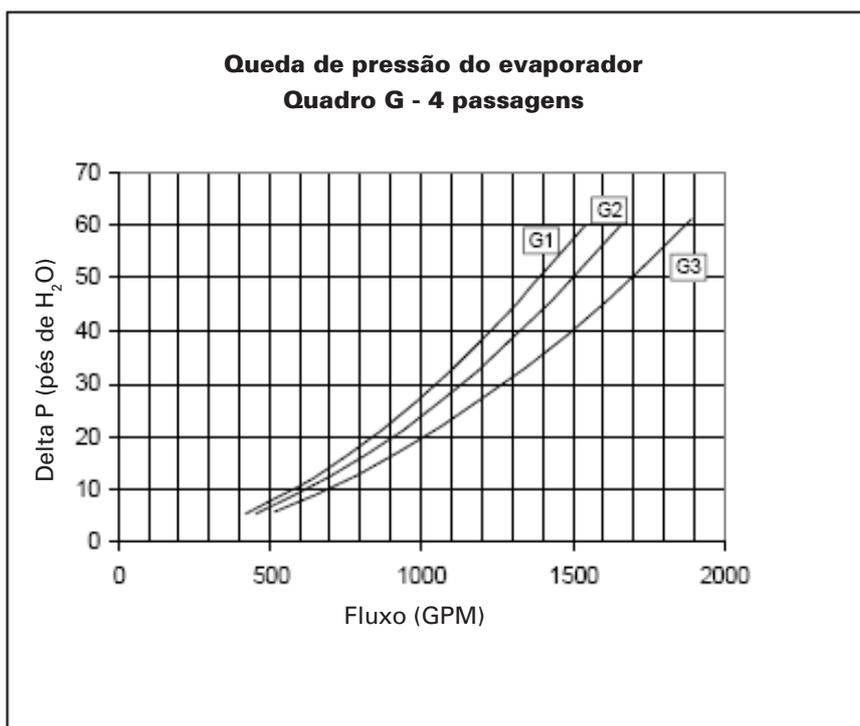
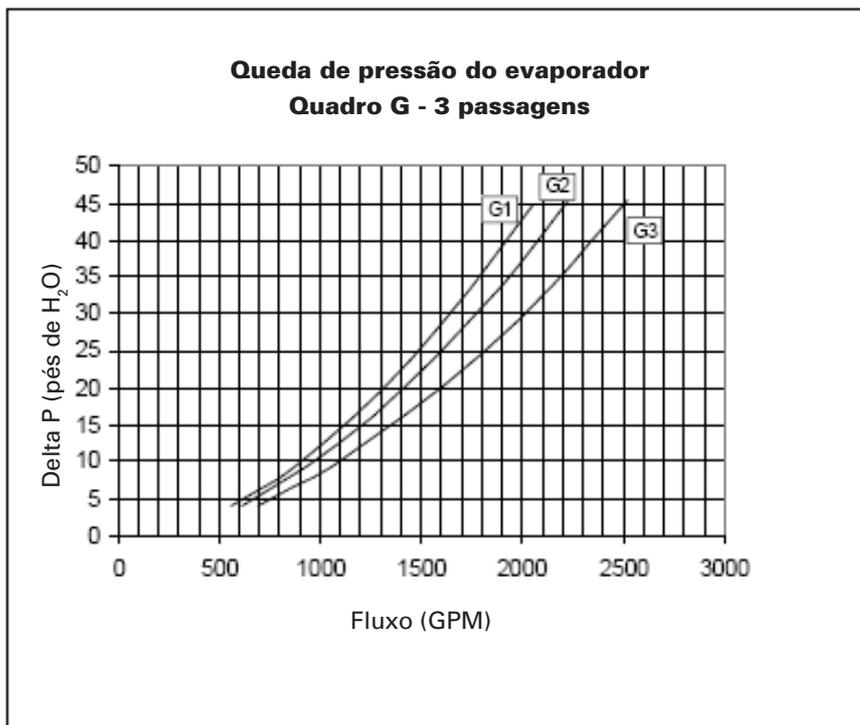
6 NPS = 150 mm nominal

8 NPS = 200 mm nominal

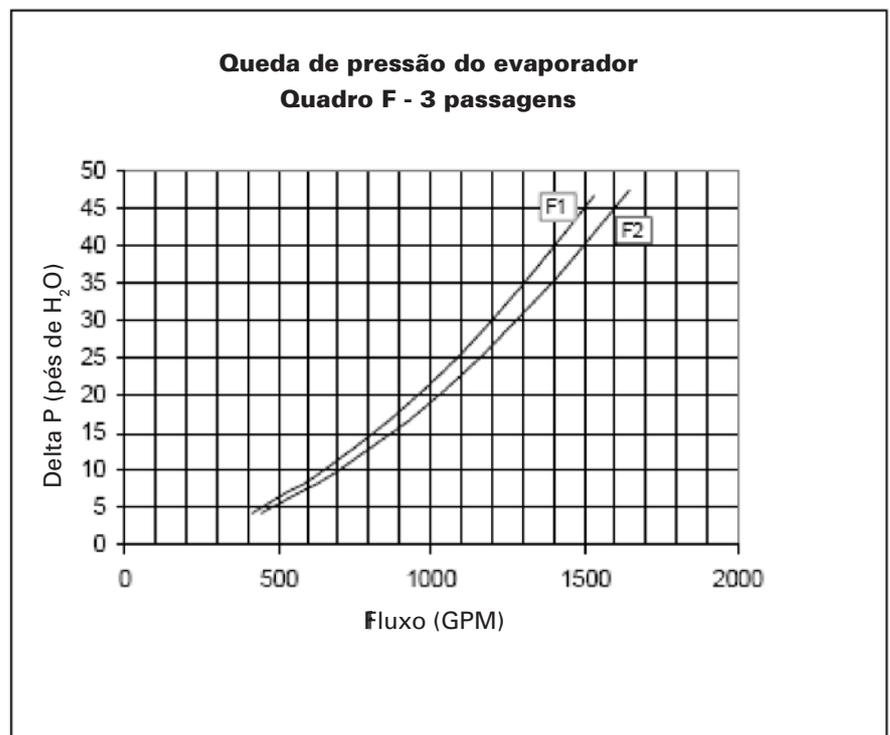
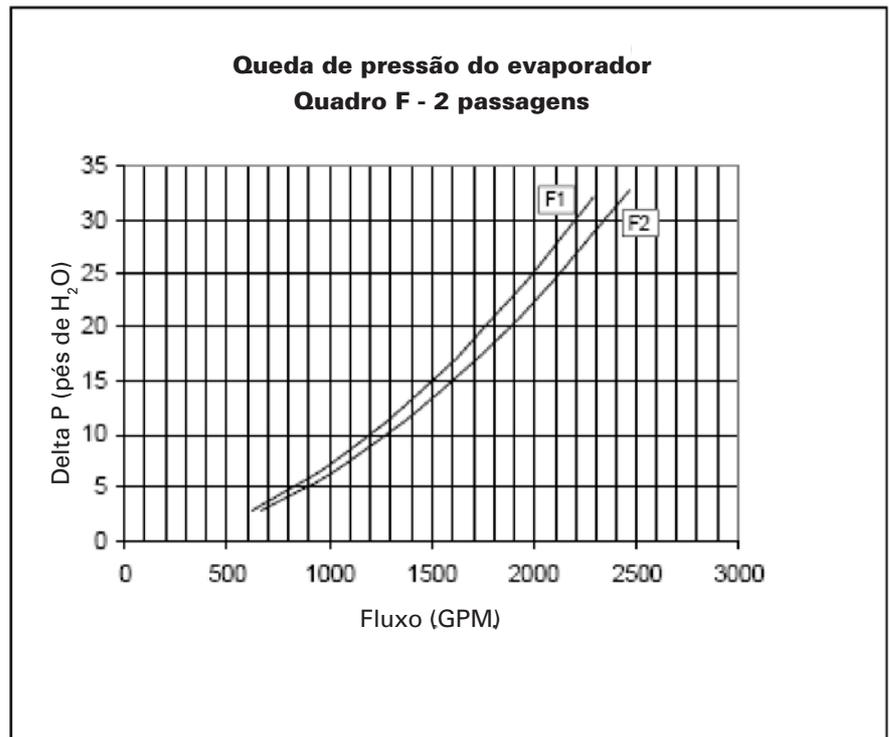
10 NPS = 250 mm nominal

Instalação Mecânica

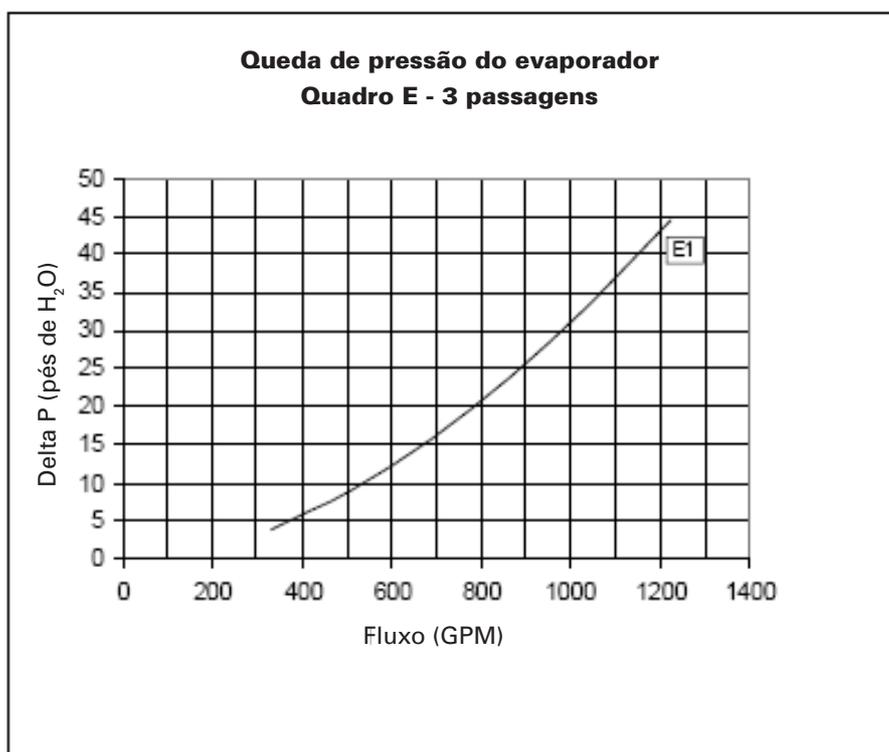
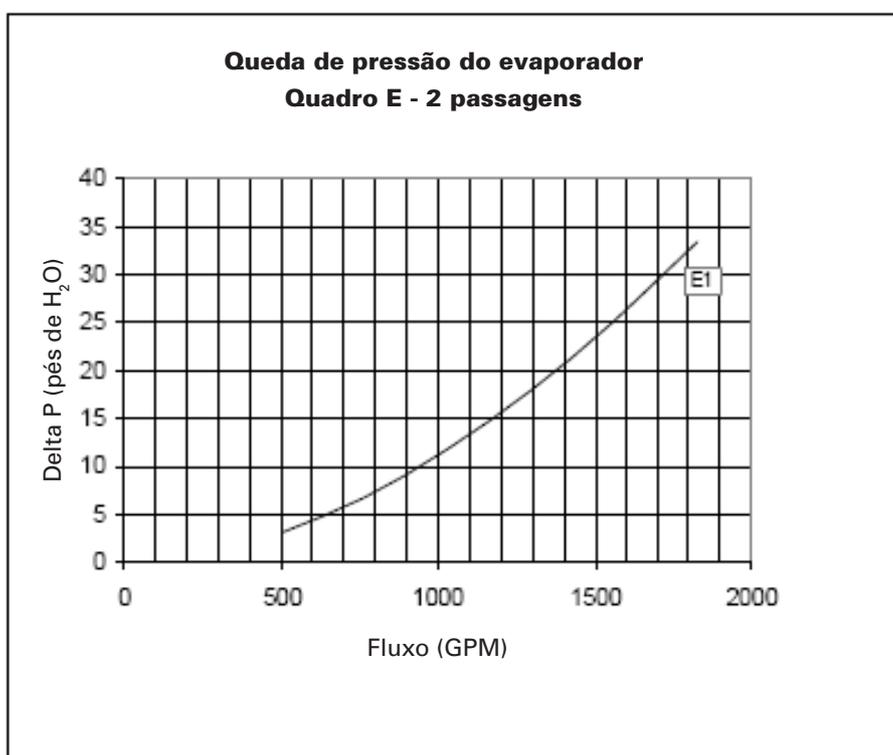
Dados de queda de pressão da água



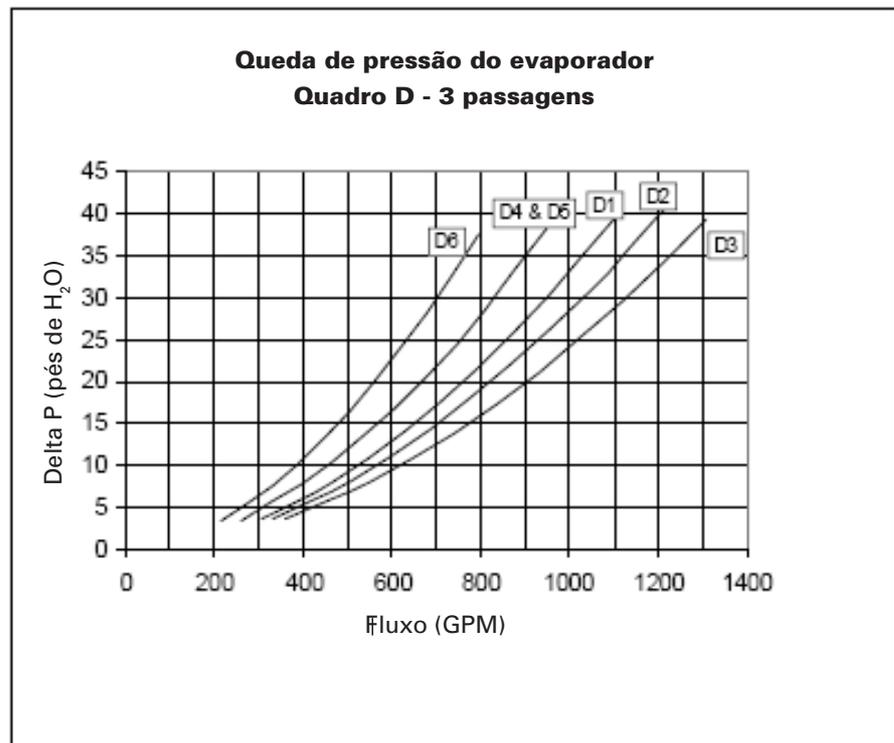
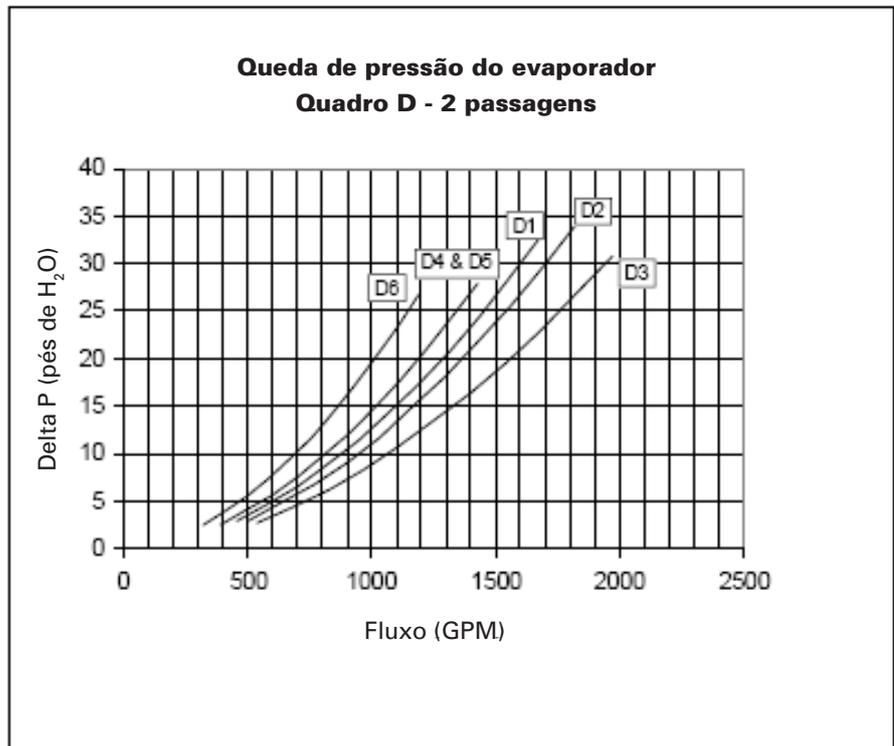
Instalação Mecânica



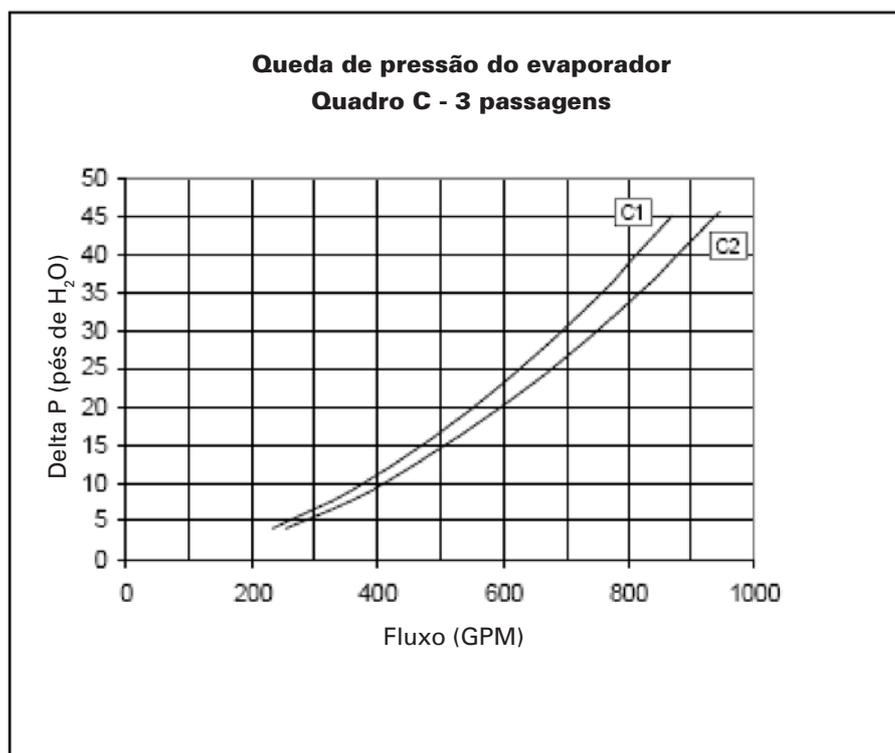
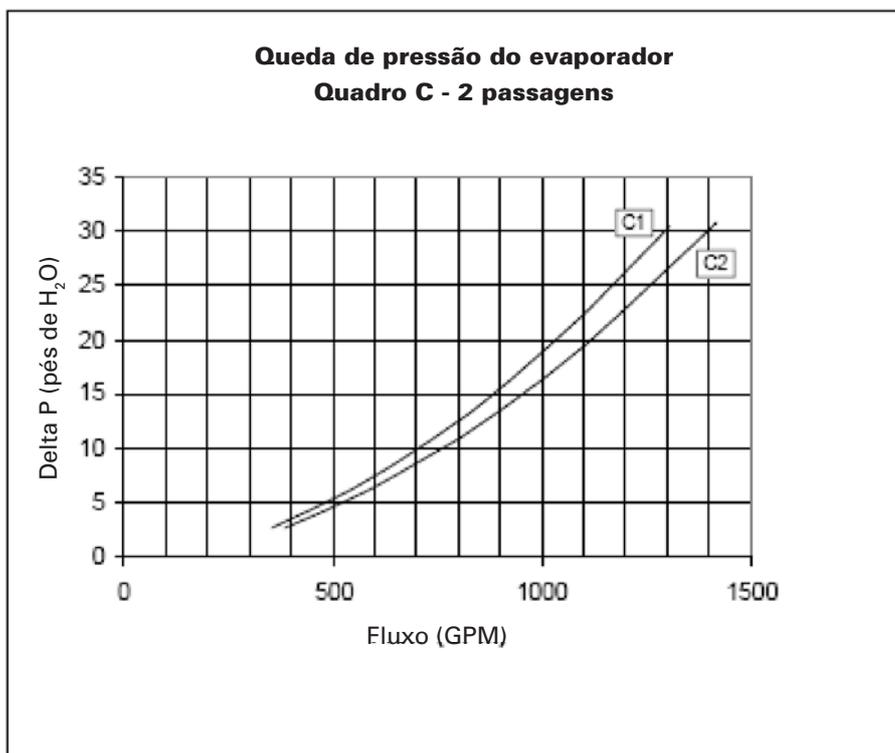
Instalação Mecânica



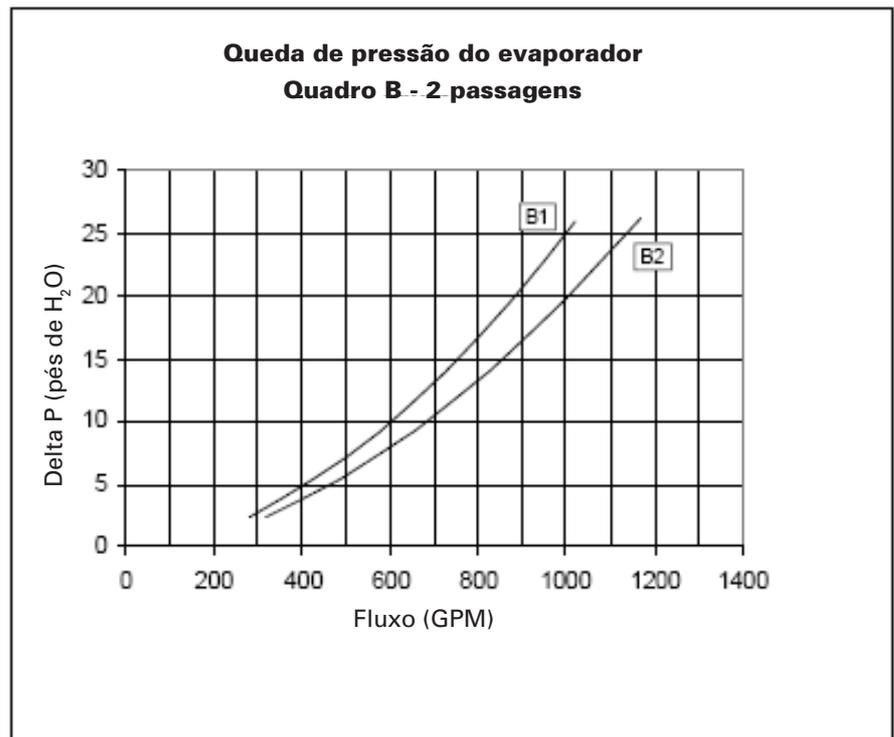
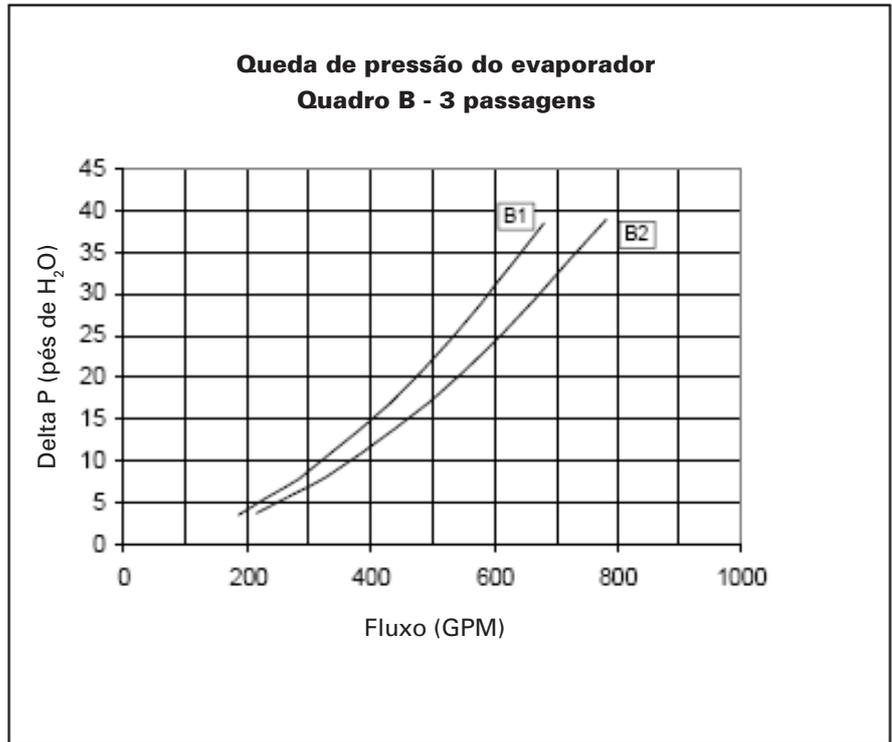
Instalação Mecânica



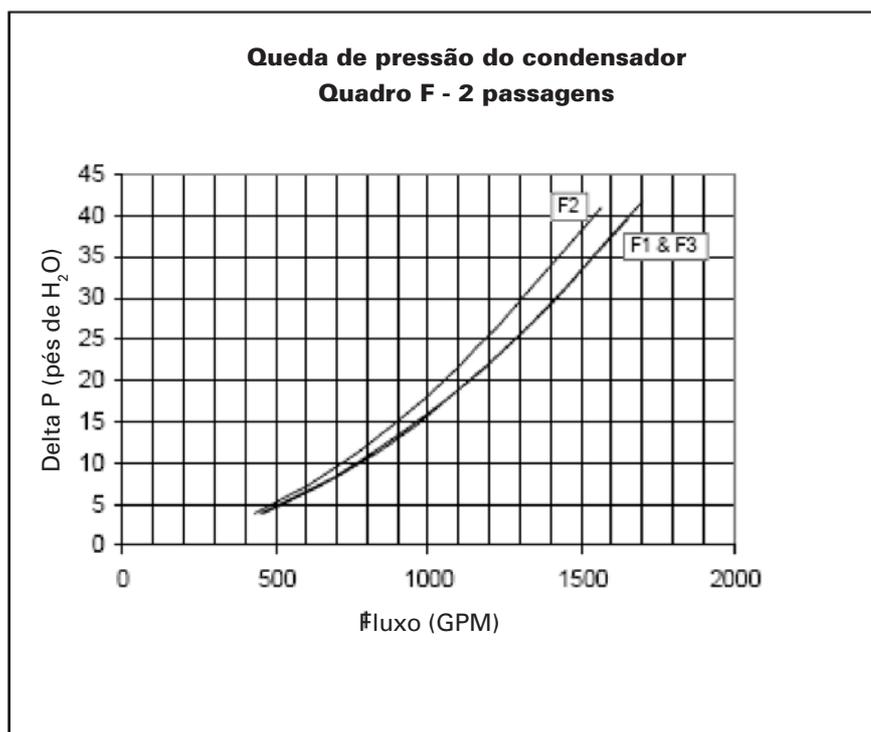
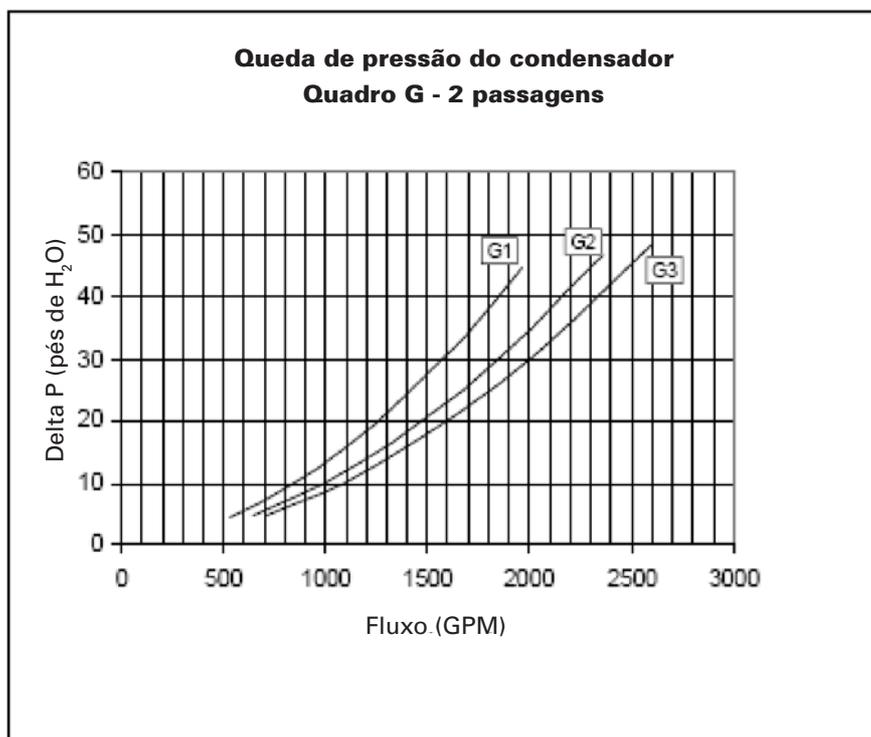
Instalação Mecânica



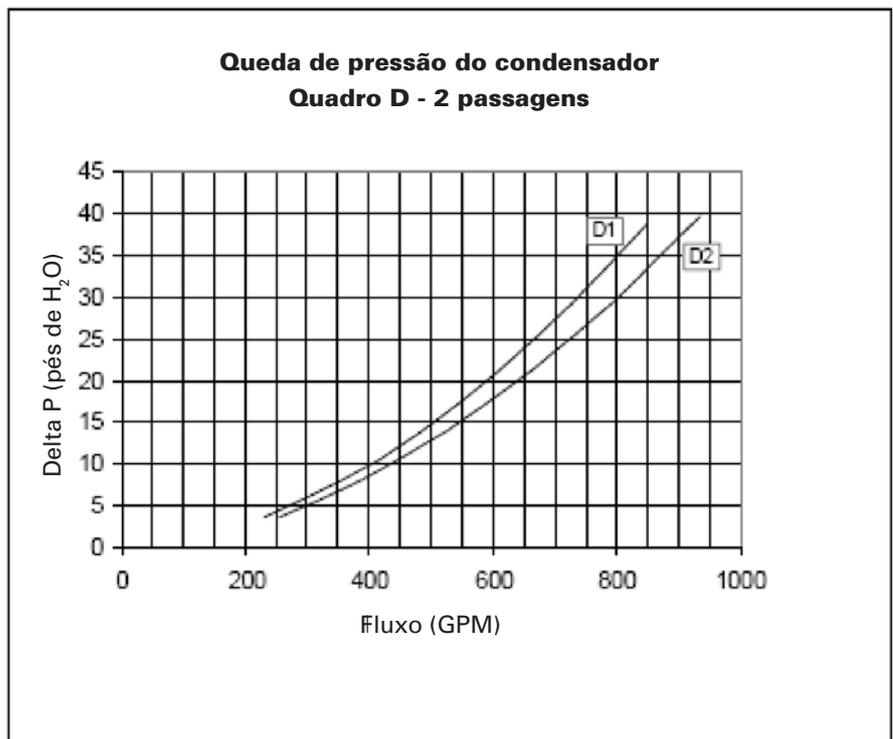
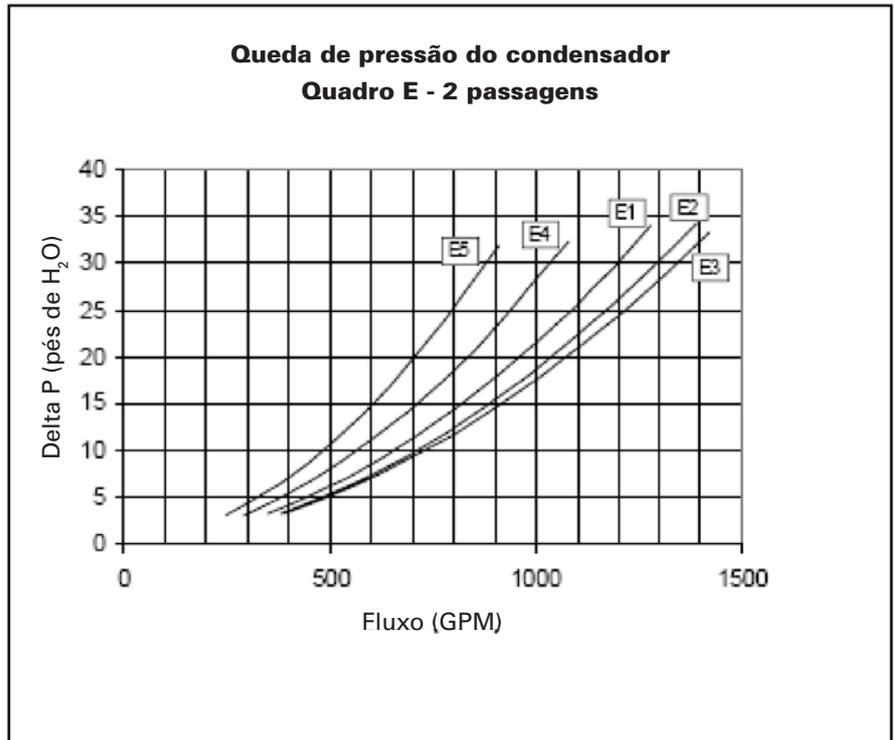
Instalação Mecânica



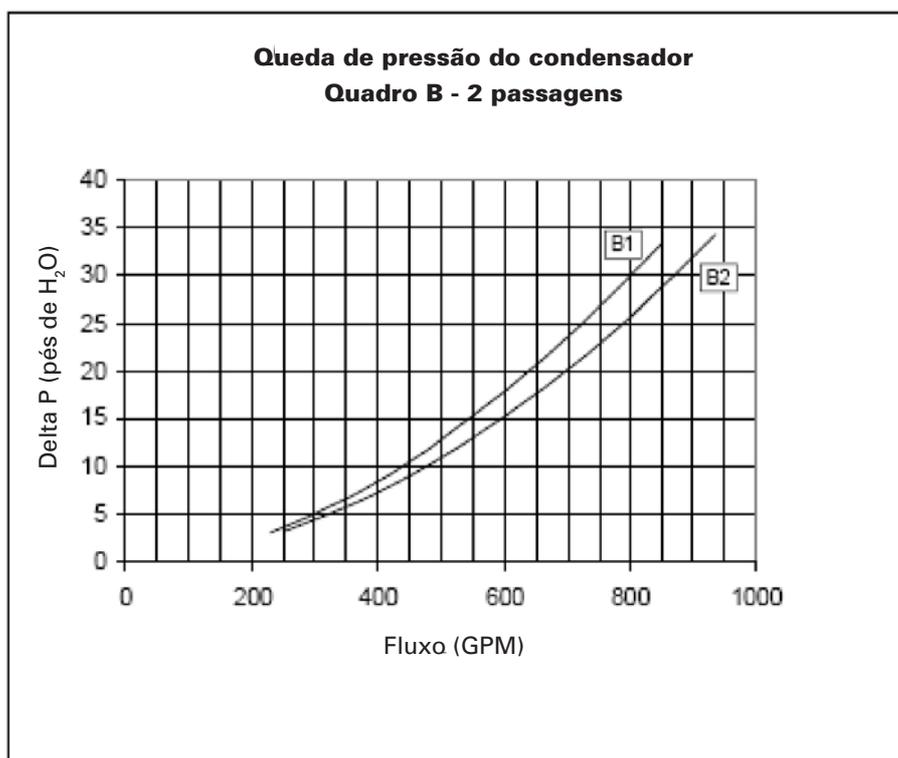
Instalação Mecânica



Instalação Mecânica



Instalação Mecânica



Realização de Conexões de Tubos Ranhurados

CUIDADO

Danos ao equipamento!

Para evitar danos à tubulação de água, não aperte excessivamente as conexões. Para evitar danos ao equipamento, desvie a unidade se usar um agente ácido de limpeza.

NOTA: certifique-se de que toda a tubulação seja enxaguada e limpa antes da partida da unidade.

Suspiros e Drenos

Instale plugues de tubos nas conexões dos drenos e suspiros da caixa de água do evaporador e do condensador antes de encher os sistemas de água.

Para drenar a água, remova os plugues dos suspiros e drenos, instale um conector NPT na conexão de dreno com uma válvula de fechamento e acople uma mangueira a ele .

Componentes da Tubulação do Evaporador

NOTA: certifique-se de que todos os componentes da tubulação estejam entre as válvulas de fechamento, de forma seja possível o isolamento do condensador e do evaporador.

Instalação Mecânica

Os "componentes da tubulação" incluem todos os dispositivos e controles utilizados para proporcionar uma operação adequada do sistema de água e a segurança operacional da unidade. Estes componentes e suas localizações gerais são dados abaixo.

Tubulação da Água Refrigerada de Entrada

- Suspiros para ar (para purgar o ar do sistema)
- Manômetros para água com válvulas de fechamento
- Conexões dos tubos
- Eliminadores de vibração (botas de borracha)
- Válvulas de fechamento (isolamento)
- Termômetros
- Tubos T para esvaziamento
- Filtro da tubulação
- Interruptor de fluxo

Tubulação da Água Refrigerada de Saída

- Suspiros para ar (para purgar o ar do sistema)
- Manômetros para água com válvulas de fechamento
- Conexões dos tubos
- Eliminadores de vibração (botas de borracha)
- Válvulas de fechamento (isolamento)
- Termômetros
- Tubos T para esvaziamento
- Válvula de compensação
- Válvula de alívio de pressão

CUIDADO

Danos ao evaporador!

Para evitar danos ao evaporador, não exceda a pressão da água do evaporador de 150 psig (10,3 bar) para caixas de água padrões. A pressão máxima para caixas de água de alta pressão é de 300 psig (20,7 bar). Consulte o 14º dígito do número do modelo. Para evitar danos à tubulação, instale um filtro na tubulação de entrada de água do evaporador. Para evitar corrosão no tubo, garanta que o abastecimento de água inicial tenha um pH balanceado.

Componentes da tubulação do Condensador

Os "componentes da tubulação" incluem todos os dispositivos e controles utilizados para proporcionar uma operação adequada do sistema de água e a segurança operacional da unidade. Estes componentes e suas localizações gerais são dados a seguir.

Instalação Mecânica

Tubulação da água de entrada do condensador.

- .. Suspiros para ar (para purgar o ar do sistema)
- .. Manômetros para água com válvulas de fechamento
- .. Conexões dos tubos
- .. Eliminadores de vibração (botas de borracha)
- .. Válvulas de fechamento (isolamento). Uma para cada passagem
- .. Termômetros
- .. Tubos T para esvaziamento
- .. Filtro do tubo
- .. Interruptor de fluxo

Tubulação da água de saída do condensador.

- .. Suspiros para ar (para purgar o ar do sistema)
- .. Manômetros para água com válvulas de fechamento
- .. Conexões dos tubos
- .. Eliminadores de vibração (botas de borracha)
- .. Válvulas de fechamento (isolamento) - uma para cada passagem
- .. Termômetros
- .. Tubos T para esvaziamento
- .. Válvula de compensação
- .. Válvula de alívio de pressão.

CUIDADO

Danos ao condensador!

Para evitar danos ao condensador, não exceda a pressão da água de 150 psig (10,3 bar) para caixas de água padrões. A pressão máxima para caixas de água de alta pressão é de 300 psig (20,7 bar). Consulte o 18º dígito do número do modelo. Para evitar dano ao tubo, instale um filtro na tubulação de entrada de água do condensador. Para evitar corrosão no tubo, garanta que o abastecimento de água inicial tenha um pH balanceado.

Válvula de Regulagem da Água do Condensador

O opcional de Controle de Alta Pressão do Condensador provê uma interface de saída de 0-10Vcc (faixa máxima - uma faixa menor é ajustável) para o dispositivo de fluxo de água do condensador do cliente. O dispositivo de fluxo de água do condensador é tipicamente uma válvula automática tipo borboleta grande (6" ou 8") para resfriadores de 200 a 400 toneladas.

As seguintes orientações devem ser atendidas a fim de garantir uma circulação de óleo adequada por todo o sistema.

- .. O RTHD deve manter um diferencial de pressão do sistema de 23 psid em todas as condições de carga, com o objetivo de garantir a circulação de óleo adequada.
- .. A temperatura da água de entrada do condensador deve estar acima de 55°F (12,8°C) ou entre 45°F (7,2°C) e 55°F (12,8°C), com um aumento de temperatura de 1 °F por minuto até 55°F (12,8°C).

Instalação Mecânica

- A temperatura da água de saída do condensador deve ser 17°F maior que a temperatura da água de saída do evaporador em até 2 minutos da ativação. Depois disso, deve ser mantido um diferencial de 25°F.

Se as orientações acima não puderem ser atendidas, deve ser utilizada alguma forma de controle da água da torre.

Ajuste da Válvula de Regulação da Água do Condensador

Uma guia separada do menu de configuração (Settings) do TechView, intitulada "Condenser Head Pressure Control - Setup" (controle da alta pressão do condensador – configuração), visível somente se a configuração estiver selecionada, contém os seguintes ajustes e sobrecomandos manuais para ajustes de usuário e colocação em funcionamento:

- comando de saída "Off State" (desativado) (0-10 Vcc em incrementos de 0,1 V; padrão 2,0 Vcc);
- tensão de saída @ fluxo mínimo desejado (ajuste: 0 a 10,0 em incrementos de 0,1 V, padrão 2,0 Vcc);
- fluxo mínimo desejado (ajuste: 0- 100% do fluxo total em intervalos de 1 %; padrão 20%);
- tensão de saída @ fluxo mínimo desejado (ajuste: 0 a 10,0 em incrementos de 0,1 V (ou menor); padrão 10 Vcc);
- tempo de percurso do atuador (tempo da faixa mín. a máx.) (ajuste: 1 a 1000 segundos, em incrementos de 1 segundo; padrão 30s);
- coeficiente de amortecimento (ajuste: 0,1 a 1,8 , em incrementos de 0,1; padrão 0,5);
- sobrecomando do controle de alta pressão (enumeração de: *disabled (auto)* (desabilitado), *"off" state* (desativado), *minimum* (mínimo), *maximum* (máximo) (100%),) padrão: *disabled (auto)*.
- tempo de pré-operação da bomba de água do condensador ()

Tratamento da Água

CUIDADO

Tratamento adequado da água!

A utilização de água não-tratada ou tratada inadequadamente em um RTHD pode resultar em incrustação, erosão, corrosão, alga ou limo. Recomenda-se contratar os serviços de um especialista em tratamento de água para determinar qual tratamento de água é necessário. A Trane não assume qualquer responsabilidade por falhas no equipamento resultantes de água não-tratada ou tratada inadequadamente, água salina ou salobra.

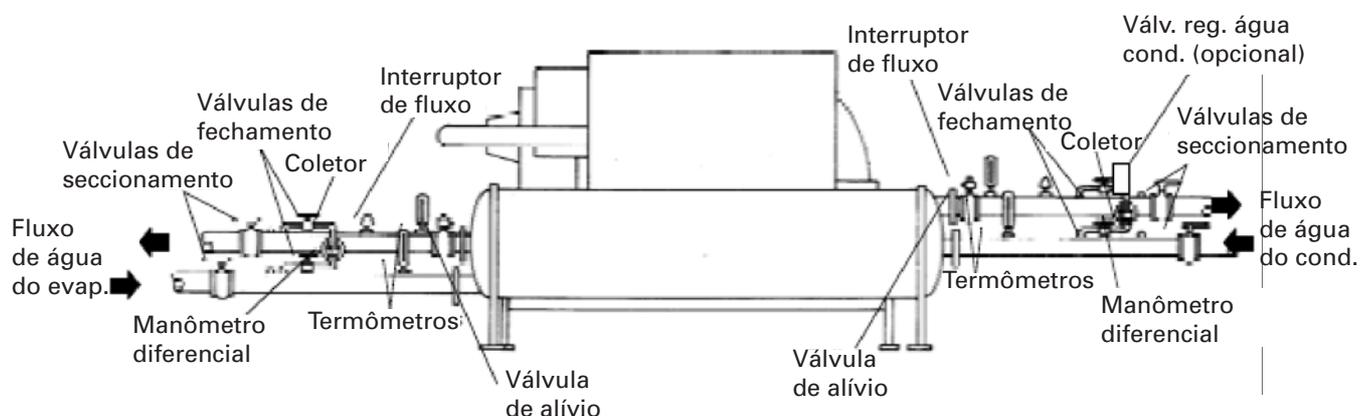
A utilização de água não-tratada ou tratada inadequadamente nestas unidades pode resultar em operação ineficiente e possível dano à tubulação. Consulte um especialista de tratamento de água qualificado para determinar o tratamento necessário.

Instalação Mecânica

Manômetros e Termômetros para Água

Instale termômetros e manômetros fornecidos em campo (com coletores, sempre que práticos), como mostra a Figura 15. Colocar os manômetros ou derivações em um trecho reto da tubulação; evite o posicionamento próximo a ângulos. Certifique-se de instalar os manômetros na mesma elevação em cada camisa, se as camisas tiverem conexões de água em extremidades opostas.

Para ler os manômetros da água coletada, abra uma válvula e feche a outra (dependendo da leitura desejada). Isto elimina erros resultantes de manômetros calibrados diferentemente e instalados nas elevações não-emparelhadas.



Consulte o *Boletim de Engenharia da Trane - Especificações Acústicas e Guia de Instalação do Resfriador Série R®* em aplicações sensíveis a som.

Figura 15 Instalação típica de termômetros, válvulas e manômetros do coletor

Válvulas de Alívio de Pressão da Água

CAUIDADO

Danos à camisa!

Instale uma válvula de alívio de pressão nos sistemas de água do evaporador e do condensador. A não-observância deste procedimento poderá resultar em danos à camisa.

Instale uma válvula de alívio de pressão da água em uma das conexões de drenagem da caixa de água do condensador e em uma das do evaporador ou no lado da camisa de qualquer válvula de fechamento. Os vasos de água com válvulas de fechamento acopladas próximas têm um alto potencial para a formação de pressão hidrostática durante um aumento de temperatura da água. Consulte as orientações para instalação de válvulas de alívio nos regulamentos aplicáveis.

Dispositivos Sensores de Fluxo

O instalador **deve** fornecer interruptores de fluxo ou interruptores de pressão diferencial com intertravamentos da bomba para detectar o fluxo de água do sistema. As localizações dos interruptores de fluxo são esquematicamente mostradas na Figura 15. Para proporcionar proteção ao resfriador, instale e conecte os interruptores de fluxo em série com os intertravamentos da bomba de água para os circuitos de água refrigerada e da água do condensador (consulte a seção Instalação Elétrica). As conexões específicas e os esquemas elétricos são fornecidos com a unidade.

Instalação Mecânica

Os interruptores de fluxo devem interromper ou evitar a operação do compressor se um dos fluxos de água do sistema cair abaixo do mínimo necessário mostrado nas curvas de queda de pressão. Siga as recomendações do fabricante para os procedimentos de seleção e instalação. Orientações gerais para instalação de interruptores de fluxo são descritas abaixo.

- “ Monte o interruptor verticalmente, com uma distância mínima ao 5 diâmetros de tubos retos na horizontal, de cada lado.
- “ Não o instale próximo a ângulos, orifícios ou válvulas.

NOTA: a seta sobre o interruptor deve apontar na direção do fluxo da água.

- “ Para evitar vibrações do interruptor, remova todo o ar do sistema de água.

NOTA: o CH530 oferece um retardo de 6 segundos na entrada do interruptor de fluxo antes de desligar a unidade em um diagnóstico de perda de fluxo. Entre em contato uma empresa de serviço qualificada se os desligamentos da máquina persistirem.

- “ Ajuste o interruptor para se abrir quando o fluxo de água cair abaixo do nominal. Consulte as recomendações de fluxo mínimo para arranjos de passagens de água específicos na tabela Dados Gerais, na seção 1. Os contatos dos interruptores de fluxo são fechados na prova de fluxo de água.

Respiro da Válvula de Alívio de Pressão do Refrigerante

ADVERTÊNCIA **Gases perigosos!**

Consulte os possíveis requisitos especiais para a linha de alívio nos regulamentos locais. O refrigerante descarregado em uma sala de equipamentos confinada pode deslocar o oxigênio disponível para respirar, causando possível asfixia ou outros sérios riscos à saúde. A falha em seguir estas recomendações pode resultar em morte ou ferimentos graves.

NOTA: o tamanho do tubo de suspiro deve estar em conformidade com a Norma 15 do ANSI/ASHRAE. Todos os códigos federais, estaduais e locais têm prioridade sobre quaisquer sugestões apresentadas neste manual.

O instalador é responsável por todos os suspiros da válvula de alívio.

Todas as unidades RTHD utilizam válvulas de alívio de pressão do evaporador, compressor e condensador (Figura 16) cujos suspiros devem ser descarregados para fora do prédio.

Os tamanhos e as localizações das conexões das válvulas de alívio são mostrados na documentação da unidade. Consulte as informações sobre dimensionamento da linha de suspiro para válvulas de alívio nos códigos locais.

CUIDADO

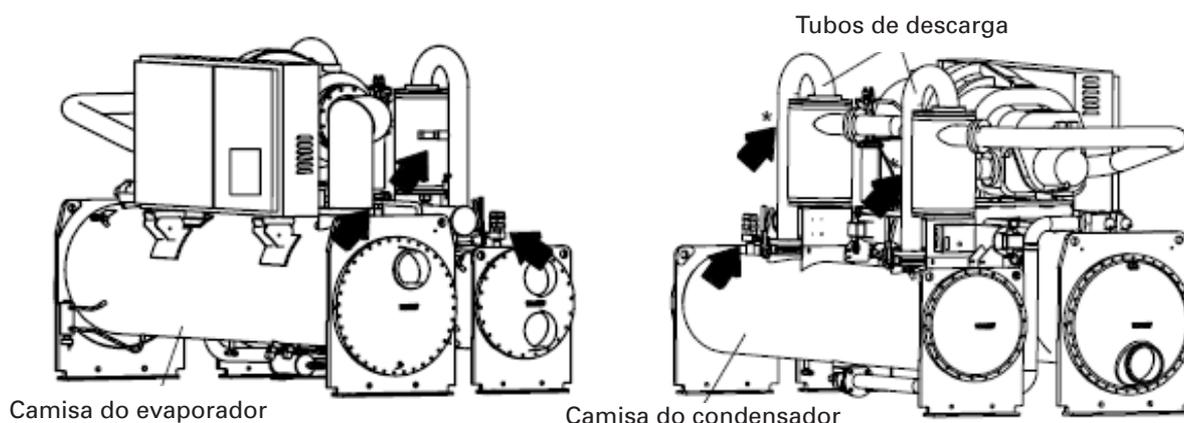
Danos ao equipamento!

Não exceda as especificações das normas sobre tubulações de suspiro. A falha em atender às especificações pode resultar em redução de capacidade, danos à unidade e/ou danos à válvula de alívio.

Instalação Mecânica

Os setpoints de descarga das válvulas de alívio e os valores nominais de capacidade são apresentados na Tabela 12. Uma vez aberta a válvula de alívio, ela se fechará quando a pressão for reduzida para um nível seguro.

NOTA: depois de abertas, as válvulas de alívio podem apresentar uma tendência a vazamentos e devem ser substituídas.



* A válvula está oculta pelo tubo

Figura 16 Localização das válvulas de alívio

A capacidade de descarga das válvulas de alívio de pressão variará com o diâmetro e o comprimento das camisas e também com o deslocamento do compressor. A capacidade de descarregamento deverá ser calculada conforme o requisito da Norma 15-94 da ASHRAE. Não execute o ajuste da válvula de alívio em campo.

Tabela 12 Dados das válvulas de alívio de pressão

Localização da válvula	Setpoint da descarga (psi)	Quantidade de válvulas	Capacidade nominal por válvula de alívio (lb/min)	Tamanho do tubo da conexão em campo (em NPT)	Conexão em fábrica do lado da camisa (pol.)
Evap - B1	200	1	48,0	1	1-5/16 -12
Evap - B2	200	1	48,0	1	1-5/16 -12
Evap -B3	200	1	48,0	1	1-5/16 -12
Evap -C1	200	1	48,0	1	1-5/16 -12
Evap - C2	200	1	48,0	1	1-5/16 -12
Evap - D1	200	1	48,0	1	1-5/16 -12
Evap - D2	200	1	48,0	1	1-5/16 -12
Evap - D3	200	1	48,0	1	1-5/16 -12
Evap - D4	200	1	48,0	1	1-5/16 -12
Evap - D5	200	1	48,0	1	1-5/16 -12
Evap - D6	200	1	48,0	1	1-5/16 -12
Evap - E1	200	1	48,0	1	1-5/16 -12
Evap - F1	200	1	48,0	1	1-5/16 -12
Evap - F2	200	1	48,0	1	1-5/16 -12
Evap - G1	200	1	78,8	1-1/4	1-5/8 - 12
Evap - G2	200	1	78,8	1-1/4	1-5/8 - 12

Instalação Mecânica

Tabela 12 Dados das válvulas de alívio de pressão

Localização da válvula	Setpoint da descarga (psi)	Quantidade de válvulas	Capacidade nominal por válvula de alívio (lb/min)	Tamanho do tubo da conexão em campo (em npt)	Conexão em fábrica do lado da camisa (pol.)
Evap - G3	200	1	78,8	1-1/4	1-5/8 - 12
Cond - B1	200	2	48,0	1	1-5/16 - 12
Cond - B2	200	2	48,0	1	1-5/16 - 12
Cond - D1	200	2	48,0	1	1-5/16 - 12
Cond - D2	200	2	48,0	1	1-5/16 - 12
Cond - E1	200	2	48,0	1	1-5/16 - 12
Cond - E2	200	2	48,0	1	1-5/16 - 12
Cond - E3	200	2	48,0	1	1-5/16 - 12
Cond - E4	200	2	48,0	1	1-5/16 - 12
Cond - E5	200	2	48,0	1	1-5/16 - 12
Cond - F1	200	2	48,0	1	1-5/16 - 12
Cond - F2	200	2	48,0	1	1-5/16 - 12
Cond - F3	200	2	48,0	1	1-5/16 - 12
Cond - G1	200	2	48,0	1	1-5/16 - 12
Cond - G2	200	2	48,0	1	1-5/16 - 12
Cond - G3	200	2	48,0	1	1-5/16 - 12
Comp - B1/B2*	200	2	78,8	1-1/4	1-5/8 - 12
Comp - C1/C2*	200	3	78,8	1-1/4	1-5/8 - 12
Comp - D1/D2/D3*	200	3	78,8	1-1/4	1-5/8 - 12
Comp -E3*	200	3	78,8	1-1/4	1-5/8 - 12

* Somente utilizado com opção de válvula de seccionamento

Isolamento Térmico

Todas as unidades RTHD estão disponíveis com isolamento térmico opcional instalado em fábrica. Se a unidade não for isolada em fábrica, instale o isolamento sobre as áreas sombreadas na Figura 17. Consulte na Tabela 13 os tipos e quantidades necessárias de isolamento.

NOTA: o filtro da linha de líquido, as válvulas de carga de refrigerante, os sensores de temperatura da água, as conexões de dreno e suspiro, quando isolados, devem permanecer acessíveis para manutenção.

NOTA: utilize somente tinta de látex à base de água no isolamento aplicado em fábrica. A falha neste procedimento pode resultar em encolhimento do isolamento.

NOTA: as unidades em ambientes com alta umidade ou temperatura muito baixa da água de saída podem necessitar de um isolamento mais espesso.

Instalação Mecânica

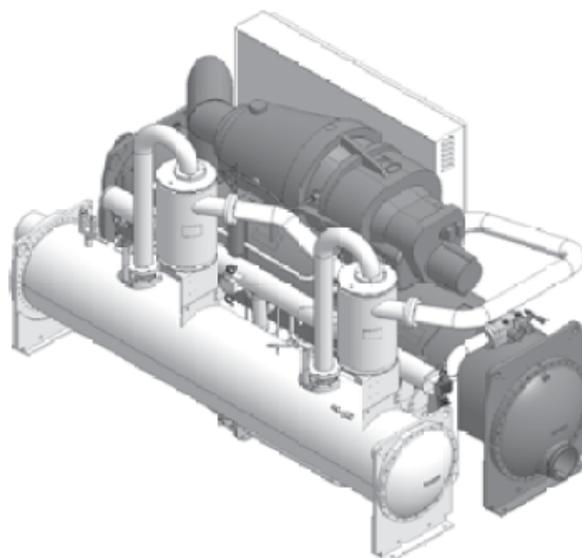


Figura 17 Requisitos típicos de isolamento do RTHD

Tabela 13 Tipos de isolamento recomendados

Localização	Tipo	Pés quadrados
Evaporador	parede de 3/4"	90
Compressor	parede de 3/4"	25
Todos os componentes e tubulação no lado baixo do sistema (bomba de gás, linha de óleo de retorno, filtro a partir da bomba)	parede de 3/4"	160

Instalação Elétrica

Recomendações Gerais

Para uma operação adequada dos componentes elétricos, não posicione a unidade em áreas expostas a poeira, sujeira, vapores corrosivos ou umidade excessiva. Se alguma dessas condições existir, uma ação corretiva deve ser tomada.



ADVERTÊNCIA

Tensão perigosa!

Desligue toda a alimentação elétrica, incluindo seccionadoras remotas, antes da manutenção. Siga os procedimentos adequados de bloqueio e etiquetagem para garantir que a alimentação não possa ser ligada inadvertidamente. A falha no desligamento da alimentação antes da manutenção pode resultar em morte ou graves ferimentos.

Toda a fiação deve atender aos códigos de eletricidade nacionais e locais. As correntes admissíveis mínimas dos circuitos e outros dados elétricos da unidade estão na plaqueta de identificação da unidade. Veja as especificações do pedido da unidade para obter os dados elétricos reais. Os esquemas elétricos e os diagramas de conexões específicos são enviados com a unidade. Os esquemas elétricos típicos estão na parte final deste manual.

CUIDADO

Utilizar somente condutores de cobre!

Os terminais da unidade não foram projetados para aceitar outros tipos de condutores. A não-utilização de condutores de cobre pode resultar em danos ao equipamento.

Não permita que o conduto interfira em outros componentes, membros estruturais ou equipamentos. Todos os condutos devem ser suficientemente longos para permitir a remoção do compressor e do interruptor de partida.

NOTA: para evitar mau-funcionamento do controle, não utilize fiação de baixa tensão (<30 V) em condutos com condutores que portam mais de 30 Volts.

Fiação da Alimentação Elétrica

Os resfriadores modelo RTHD foram projetados de acordo com o Artigo 310-15 do NEC; portanto, toda a fiação da alimentação elétrica deve ser dimensionada e selecionada de acordo com essas especificações pelo engenheiro de projeto. O Boletim de Engenharia da Trane EB-MSCR-40 apresenta uma discussão completa sobre o uso de condutores.

Consulte no Boletim de Engenharia da Trane CTV-EB-93 o dimensionamento dos condutores de alimentação.

Alimentação Elétrica da Bomba de Água

Providencie seccionadoras com fusível para a fiação da alimentação elétrica para ambas as bombas de água refrigerada e de água do condensador.

Instalação Elétrica

Alimentação do Painel Elétrico

As instruções da fiação da alimentação para o painel de partida/controlado são:

1. Conduza a fiação da tensão de linha no conduíte para acessar a(s) abertura(s) no painel ou na caixa terminal do interruptor de partida/controlado. Veja no boletim CTV-EB-93 o dimensionamento dos condutores e informações de seleção e consulte a Tabela 14, que mostra os tamanhos e as localizações das conexões elétricas típicas. Para se informar sobre as especificações da sua unidade real, consulte sempre as informações fornecidas com a unidade.

Tabela 14 Tabela de seleção de condutores para painéis de partida

Tamanho mín. do fio de cobre 75°C	Condutores de alimentação para todos os interruptores de partida (0 - 2000 Volts)						
	1 conduíte de 3 fios	1 conduíte de 6 fios	1 conduíte de 9 fios	2 conduítes de 6 fios	2 conduítes de 12 fios	3 conduítes de 9 fios	4 conduítes de 12 fios
8	40	*	*	*	*	*	*
6	52	*	*	*	*	*	*
4	68	*	*	*	*	*	*
3	60	*	*	*	*	*	*
2	92	*	*	*	*	*	*
1	104	*	*	*	*	*	*
0	120	192	252	360	384	360	480
0	140	224	294	420	448	420	560
0	160	256	336	480	512	480	640
0	184	294	386	552	589	552	736
250	204	326	428	612	653	612	816
300	228	356	479	684	730	684	912
350	248	397	521	744	794	744	992
400	268	429	563	804	858	804	1072
500	304	486	638	912	973	912	1216

Os condutores ao motor de partida e ao motor conectados em paralelo (eletricamente ligados em ambas extremidades para formar um condutor único) devem ter tamanho 0 (1/0) ou maior, segundo NEC 310-4. Cada fase deve ser igualmente representada em cada conduíte.

Instalação Elétrica

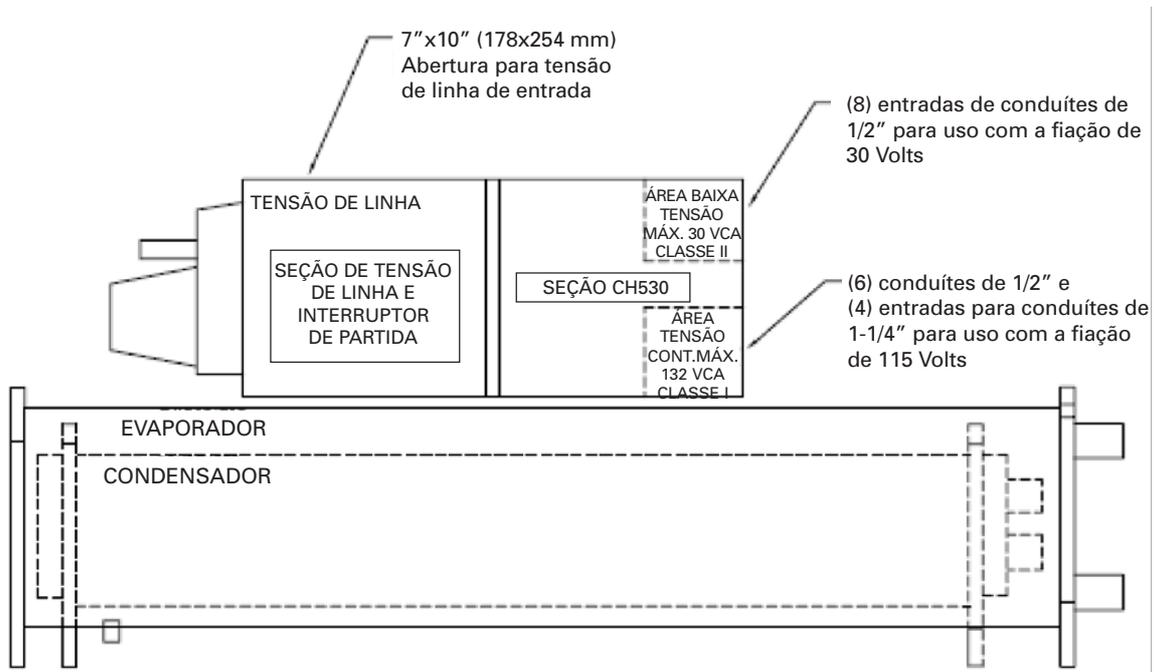


Figura 18 Instalação elétrica

⚠ ADVERTÊNCIA

Componentes elétricos energizados!

Durante a instalação, teste, manutenção e resolução de problemas deste produto, pode ser necessário trabalhar com componentes elétricos energizados. Estas tarefas devem ser realizadas por um eletricista qualificado licenciado ou outra pessoa que tenha sido adequadamente treinada no manuseio de componentes elétricos energizados. O não-seguimento de todas as precauções de segurança elétrica durante a exposição a componentes elétricos energizados pode resultar em morte ou graves ferimentos.

Seqüência de Fases do Motor do Compressor

Verificar sempre se a rotação adequada do compressor da Série R foi estabelecida antes da partida da máquina. A rotação adequada do motor requer a confirmação da seqüência de fases elétricas da alimentação elétrica. O motor é conectado internamente para rotação em sentido horário com alimentação elétrica de entrada com fases A, B, C.

Para confirmar a seqüência de fases correta (ABC), utilizar um indicador de fases modelo 45 da Associated Research ou equivalente.

Basicamente, as tensões geradas em cada fase de um alternador ou circuito polifásico são chamadas de tensões de fase. Em um circuito trifásico, são geradas três tensões de ondas senoidais, diferindo em fase em 120 graus elétricos. A ordem na qual as três tensões de um sistema trifásico seguem uma à outra é chamada de seqüência de fases ou rotação de fases.

Instalação Elétrica

Esta é determinada pelo sentido de rotação do alternador. Quando a rotação está em sentido horário, a seqüência de fases é normalmente chamada de "ABC" e quando está em sentido anti-horário, "CBA."

Este sentido pode ser invertido fora do alternador trocando-se quaisquer dois fios de linha. É esta possível troca de fiação que faz com que o indicador de seqüência de fases seja necessário se o operador tiver que determinar rapidamente a rotação de fases do motor.

Correção de uma Seqüência de Fases Elétricas Inadequada

O faseamento elétrico adequado do motor do compressor pode ser rapidamente determinado e corrigido antes da partida da unidade. Se utilizar um indicador de seqüência de fases modelo 45 da Associated Research, siga este procedimento:

1. aperte o botão STOP para garantir que a unidade não tentará a partida do compressor;
2. abra a seccionadora elétrica ou a chave de proteção do circuito que fornece alimentação de linha ao bloco de terminais da alimentação da linha no painel de controle (ou à seccionadora montada na unidade);
3. conecte os condutores do indicador de seqüência de fases ao bloco de terminais da alimentação da linha (ou à seccionadora montada na unidade), como segue:

Condutor da seq. de fases	Terminal 1TB1
Preto (fase A)	L1
Vermelho (fase B)	L2
Amarelo (fase C)	L3

4. ligue a alimentação fechando a seccionadora da alimentação elétrica da unidade;
5. leia a seqüência de fases no indicador. O indicador "ABC" na face do indicador de fases se iluminará se a fase for "ABC".

ADVERTÊNCIA **Tensão perigosa!**

Desligue toda a alimentação elétrica, incluindo seccionadoras remotas, antes da manutenção. Siga os procedimentos adequados de bloqueio e etiquetagem para garantir que a alimentação não possa ser ligada inadvertidamente. A falha no desligamento da alimentação antes da manutenção pode resultar em morte ou graves ferimentos.

6. Se, em vez disso, o indicador "CBA" se iluminar, abra a seccionadora principal da unidade e troque dois condutores no bloco de terminais da alimentação de linha (ou a seccionadora montada na unidade). Fechar novamente a seccionadora principal e verifique o faseamento.
7. Reabra a seccionadora da unidade e desconecte o indicador de fases.

Terminais

Os tamanhos adequados de terminais do lado da linha do interruptor de partida/painel de controle são especificados na documentação do interruptor de partida. Os tamanhos destes terminais devem ser compatíveis com os tamanhos dos condutores especificados pelo engenheiro electricista ou pelo instalador. São fornecidos tamanhos apropriados de terminais.

Instalação Elétrica

Disjuntores e Secionadoras Sem Fusível (opcional instalado em fábrica)

As unidades que são encomendadas com disjuntores ou secionadoras sem fusível são fornecidas com a alavanca no painel de controle. A alavanca deve ser instalada antes da partida da unidade.

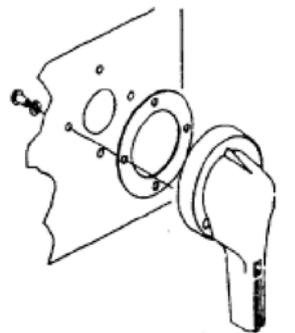
O mecanismo de operação já vem pré-instalado no quadro da secionadora/disjuntor.

As localizações dos furos e os comprimentos dos eixos já foram cortados. E o eixo já foi instalado.

ADVERTÊNCIA **Tensão perigosa!**

Desligue toda a alimentação elétrica, incluindo secionadoras remotas, antes da manutenção. Siga os procedimentos adequados de bloqueio e etiquetagem para garantir que a alimentação não possa ser ligada inadvertidamente. A falha no desligamento da alimentação antes da manutenção pode resultar em morte ou graves ferimentos.

1. Remova cuidadosamente a porção interna da gaxeta/gabarito mantendo o anel externo e posicionando-o entre o conjunto da alavanca e a porta. Introduza de modo frouxo os quatro parafusos 14-20 x 0,5 através da porta e dos furos de montagem da gaxeta a partir do interior da tampa da porta do gabinete para dentro do conjunto da alavanca. Aperte de modo uniforme. (Para aplicações internacionais, a ferragem é similar ao parafuso M6x1x12mm, se a ferragem original estiver colocada em local errado.)



Montagem da alavanca vertical

Figura 19. Alavanca na porta

2. Com a alimentação isolada do disjuntor, teste a função do mecanismo de alavanca instalado.
 - a. Feche a porta do gabinete. Ligue o mecanismo da alavanca.
 - b. Verifique se o mecanismo da alavanca comuta o disjuntor para a posição ON e se a porta do gabinete não pode ser aberta.

Instalação Elétrica

- c Comute o mecanismo da alavanca para a posição OFF.
- d Verifique se o mecanismo comuta o disjuntor para a posição OFF e se a porta do gabinete não pode ser aberta.
- e Gire a alavanca para a posição OPEN e assegure-se de que a porta se abre.
- f Feche a porta do gabinete. Comute o mecanismo da alavanca/disjuntor para ON.
- g Gire o destravador de intertravamento em sentido anti-horário com uma chave de fenda.
- h Abra a porta do gabinete.
- i Pressione o botão Push to Trip (apertar para desarmar) na unidade de desarme do disjuntor com uma pequena chave de fenda para desarmar o disjuntor.
- j Alinhe o conjunto da alavanca com o eixo e feche a porta do gabinete.
- k Comute o mecanismo da alavanca para a posição OPEN COVER (RESET) (abrir tampa). Verifique para garantir o restabelecimento do disjuntor.

Tabela 15 Tamanhos dos terminais

RLA	Disjuntor	Secionadoras sem fusível
1-185	(2) 2/0 - 250 MCM ou (1)2/0 - 500	(1) #4 - 350 MCM
186-296	(2) 2/0 - 250 MCM ou 2/0 - 500	
297-444	(2) 3/0 - 350 MCM	
445-592	(2) 1 - 500 MCM	
593-888	(4) 4/0 - 500 MCM	
RLA	Somente terminais principais	
1-623	(2) #4-500 MCM	
624-888	(4) #4/0-500 MCM	

Secionadoras Com Fusível

Dimensione as secionadoras com fusível de acordo com o Artigo 440-22(a) do NEC.

Corrente Nominal de Operação (CNO)

A CNO do motor do compressor para um resfriador particular é determinada pelo programa de seleção em campo e indicada na plaqueta de identificação do compressor.

Corrente Mínima do Circuito (CMC)

A CMC é igual a 1,25 x a CNO do compressor (na plaqueta de identificação).

Tamanho Máximo do Fusível/Disjuntor

O tamanho máximo do fusível/disjuntor é igual a 2,25 x a CNO do compressor de acordo com a UL 1995, par. 36.15. Veja também NEC 440-22.

O tamanho do fusível de elemento duplo recomendado (RDE) é igual a 1,75 x CNO de acordo com a Tabela 430-152 do NEC.

Veja os tamanhos recomendados para terminais de conexão em campo (interruptores de partida do RTHD) na Tabela 15.

Instalação Elétrica

Aplicação de Interruptores de Partida de Estado Sólido

O interruptor de partida suave da Intelligent Technologies (IT) é um dispositivo de partida suave eletrônico e autônomo montado em painel ou em gabinete. Ele foi planejado para prover os motores de indução conectados em triângulo trifásicos com uma partida suave tanto mecânica quanto eletricamente. A linha IT de interruptores de partida suave utiliza seis SCRs em 3 antiparalelos; um par em série com cada enrolamento de fase do motor conectado em triângulo. Controlando-se o período de condução dos SCRs, controla-se a tensão aplicada ao motor. Esta, por sua vez, controla o torque desenvolvido pelo motor. Após o motor alcançar velocidade, os contatos no interior do motor de partida são fechados para desviar os SCRs.

O Interruptor de Partida Suave da Intelligent Technologies (IT) foi projetado para atender aos requisitos de serviços industriais para aplicações, tais como resfriadores e compressores, onde os interruptores de partida estrela-triângulo são historicamente aplicados.

O motor de partida suave da Intelligent Technologies (IT) atende a todas as especificações relevantes definidas pelas normas NEMA ICS 1, ICS 2 e ICS 5, UL 508, IEC 60947-4-2, CE e CSA. Este manual do usuário abrange as informações úteis necessárias a fim de instalar, operar, resolver os problemas e manter o motor de partida suave da IT.

Ajustes e Interface

Para programar e operar o motor de partida IT, é utilizado um "Módulo de Interface de Controle" (Control Interface Module - CIM). O CIM é montado na face frontal do interruptor de partida IT. O CIM contém chaves DIP e controles giratórios utilizados para selecionar os ajustes do interruptor de partida IT. Também no CIM se encontram os LEDs que indicam os estados referentes à operação e falhas da unidade.

Observe que qualquer alteração em uma chave DIP levará todos os LEDs a piscarem momentaneamente. Qualquer ajuste em um controle giratório levará os LEDs a se acenderem e eles permanecerão acesos até que o ajuste tenha sido concluído.

ADVERTÊNCIA **Tensão perigosa!**

Desligue a alimentação elétrica, incluindo seccionadoras remotas, antes da manutenção. Siga os procedimentos adequados de bloqueio e etiquetagem para garantir que a alimentação não possa ser ligada inadvertidamente. A falha no desligamento da alimentação antes da manutenção pode resultar em morte ou graves ferimentos.

O interruptor de partida da IT não precisa ser energizado a fim de se realizar ajustes no CIM. Depois da unidade ser energizada, o CIM carregará seus parâmetros no interruptor de partida IT. Para verificar se o CIM está operacional, pressione o botão "fault reset" (restabelecimento de falha) que se encontra logo abaixo do CIM. Todos os LEDs piscarão momentaneamente se o CIM estiver energizado e se comunicando.

Ajustes da Chave DIP e da Chave Giratória

Consultar a seguinte tabela para os ajustes recomendados no CIM. Se uma chave estiver rotulada como "non-settable" (não ajustável), isto significa que a facilidade está ajustada internamente em um valor fixo para a aplicação da Trane e não pode ser alterada pelas chaves. Mover a chave não causa efeito algum.

Instalação Elétrica

Tabela 16 Ajustes da chave DIP e da chave giratória

Chave DIP ou chave giratória do CIM	Ajustável/não-ajustável	Ajuste padrão/mascarado
Overload (sobrecarga)	Ajustável	Desabilitado
Jam (congestionamento)	Ajustável	Desabilitado
Stall (afogamento)	Ajustável	Desabilitado
Phase loss (perda de fase)	Ajustável	Desabilitado
Phase reversal (inversão de fase)	Ajustável	Desabilitado
Manual reset (reset manual)	Ajustável	Reset automático
S.F. (função especial)	Ajustável	Desabilitado
Ramp start and Current limit (partida com rampa e limite de corrente)	Ajustável	Rampa
T1 (kick start)	Não ajustável	0% torque
tk (tempo do kick start)	Não ajustável	0 segundo
T2 (avanço ou limite)	Ajustável	15%
ts (tempo de parada suave)	Não ajustável	0 segundo
tr (rampa)	Ajustável	7 segundos - Compressores CDE 3 segundos - Compressores B
FLA (corrente de plena carga)	Não ajustável	Faixa Máx. (D)
Overload Trip Class (classe de desarme de sobrecarga)	Não ajustável	Classe 30

Instalação Elétrica

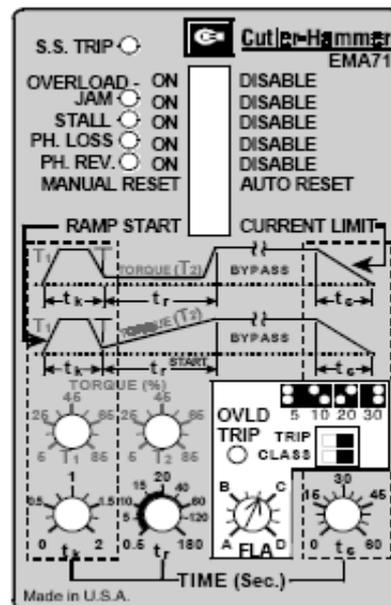


Figura 20 Módulo de Interface do Controle (CIM)

Os LEDs presentes próximos às chaves DIP não são utilizados para mostrar os status dos interruptores DIP, porque as facilidades representadas não são utilizadas na aplicação da Trane. No entanto, os LEDs são utilizados na leitura dos códigos de falhas que possam estar presentes no motor de partida. Consulte a seção de resolução de problemas deste manual.

Ajustes das chaves giratórias

A porção inferior do módulo CIM contém várias chaves giratórias que podem ser ajustadas para fornecer uma operação adequada do interruptor de partida IT.

A chave giratória " T_1 " é o ajuste do torque da *kick start*. Como a *kick start* não é utilizada na aplicação da Trane, pode permanecer ajustada para 0% do torque. Não ajustável.

A chave giratória " t_k " é o ajuste de tempo da *kick start*. Como a *kick start* não é utilizada na aplicação da Trane, pode permanecer ajustada para 0 segundo. Não ajustável.

A chave giratória " T_2 " é o ajuste do torque inicial para a partida com rampa ou é o ajuste de limite de torque e de corrente se o método de Limite de Corrente de partida for selecionado. Consulte a seção "Opções de Partida" deste manual para os ajustes recomendados.

A chave giratória " t_r " é o ajuste de tempo para os métodos de partida com rampa e de limite de corrente. Consulte a seção "Opções de Partida" deste manual para os ajustes recomendados.

A chave giratória " t_s " é o ajuste de tempo para a facilidade "soft-stop" (parada suave) do interruptor de partida IT. Como a parada suave não é utilizada na aplicação da Trane, pode permanecer ajustada em 0 segundo. Não ajustável.

Instalação Elétrica

Precauções no Uso de Interruptores de Partida de Estado Sólido

Quando utilizar interruptores de partida de estado sólido, há duas precauções sobre as quais a equipe de manutenção deve estar ciente.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Componentes elétricos energizados!

OS TERMINAIS DO INTERRUPTOR DE PARTIDA E DO MOTOR PERMANECEM "QUENTES" EM ALTA TENSÃO, MESMO QUANDO O MOTOR E O INTERRUPTOR DE PARTIDA ESTÃO DESLIGADOS. Certifique-se de desconectar toda a alimentação à unidade antes de realizar qualquer trabalho no painel de partida. Siga os procedimentos adequados de bloqueio e etiquetagem para garantir que a alimentação não possa ser ligada inadvertidamente. A falha no desligamento da alimentação antes da manutenção poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

O motor de partida "em fase" não remove a tensão de nenhum dos seis condutores do motor quando ele está desligado. Três dos seis condutores do motor permanecem diretamente conectados à tensão da linha em relação à terra. Os três terminais remanescentes são levantados para a tensão de linha através da impedância do motor de cada fase. Veja a Figura 21.

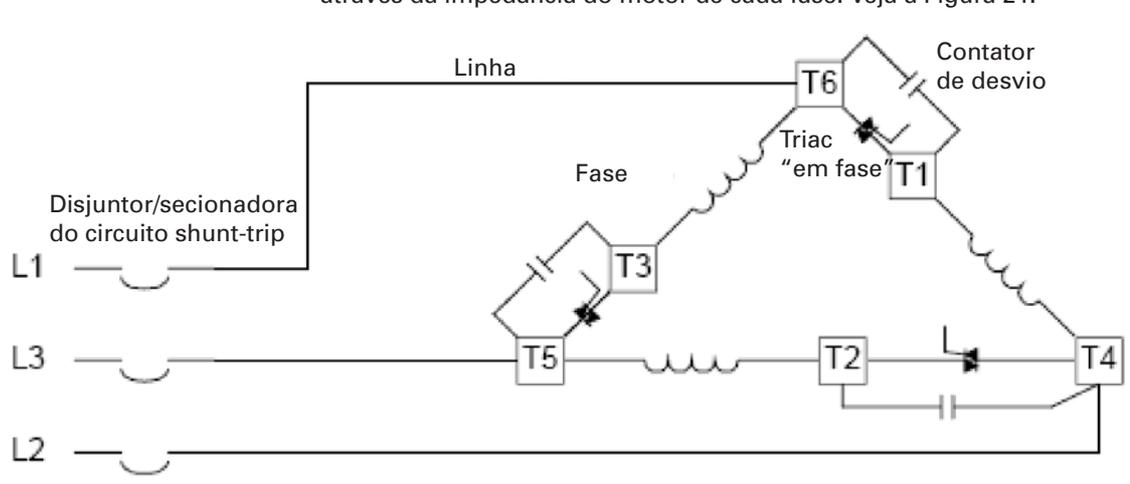


Figura 21 Conexões do interruptor de partida de estado sólido

NOTA: observe que mesmo um interruptor de partida de estado sólido com seus TRIACs "na linha" representam um perigo similar. Caso uma pessoa entre em contato com qualquer um dos terminais do motor, mesmo com o motor desligado, a fuga em "estado de corte" do TRIAC e a impedância finita do dispositivo de segurança seriam suficientes para causar um choque elétrico severo, até mesmo fatal. Em caso de motor de partida "em fase", as correntes disponíveis poderiam ser relativamente altas, pois pouca ou nenhuma impedância estaria em série com a fonte de tensão.

Instalação Elétrica

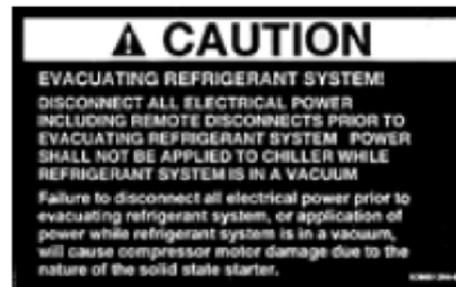


Figura 22 Etiqueta de aviso nos painéis de partida equipados com interruptores de partida de estado sólido

ADVERTÊNCIA **Choque elétrico!**

Entrar em contato com qualquer terminal do motor, mesmo com o motor desligado, pode causar um choque severo, potencialmente fatal. Seguir os procedimentos adequados de bloqueio e etiquetagem para garantir que a alimentação não possa ser ligada inadvertidamente.

A falha no desligamento da alimentação antes da manutenção poderá resultar em morte ou graves ferimentos.

NOTA: *IMPORTANTE!* QUANDO Esvaziar o sistema de resfriamento do resfriador, mantenha sempre a seccionadora da alimentação principal/ disjuntor aberto.

Mesmo quando o compressor não estiver em operação, há tensão presente nos terminais do motor do compressor, oferecendo o potencial para a corrente fluir através de um caminho de baixa impedância.

Ao remover o refrigerante para o resfriador, o condensador e a bomba de água refrigerada devem estar operando para evitar o congelamento.

Como o resfriador é esvaziado abaixo da pressão atmosférica, a rigidez dielétrica (resistência à formação de centelha) da atmosfera gasosa é significativamente reduzida. Como os SCRs estão conectados "dentro do delta", três dos terminais do motor estão conectados diretamente à tensão de linha. Um "arco excessivo" pode ocorrer entre os terminais do motor sob condições vistas no processo de esvaziamento. Se isto ocorrer, o disjuntor (ou outros dispositivos externos de proteção) se desarmará em resposta às altas correntes de falha e podem ocorrer, também, danos no motor. Isto pode ser evitado certificando-se de que o resfriador esteja **totalmente desconectado de todas as fontes de alimentação antes de iniciar os procedimentos de esvaziamento ou de bombeamento**, assim como garantindo que o disjuntor não pode ser fechado acidentalmente enquanto o resfriador estiver em um vácuo.

Instalação Elétrica

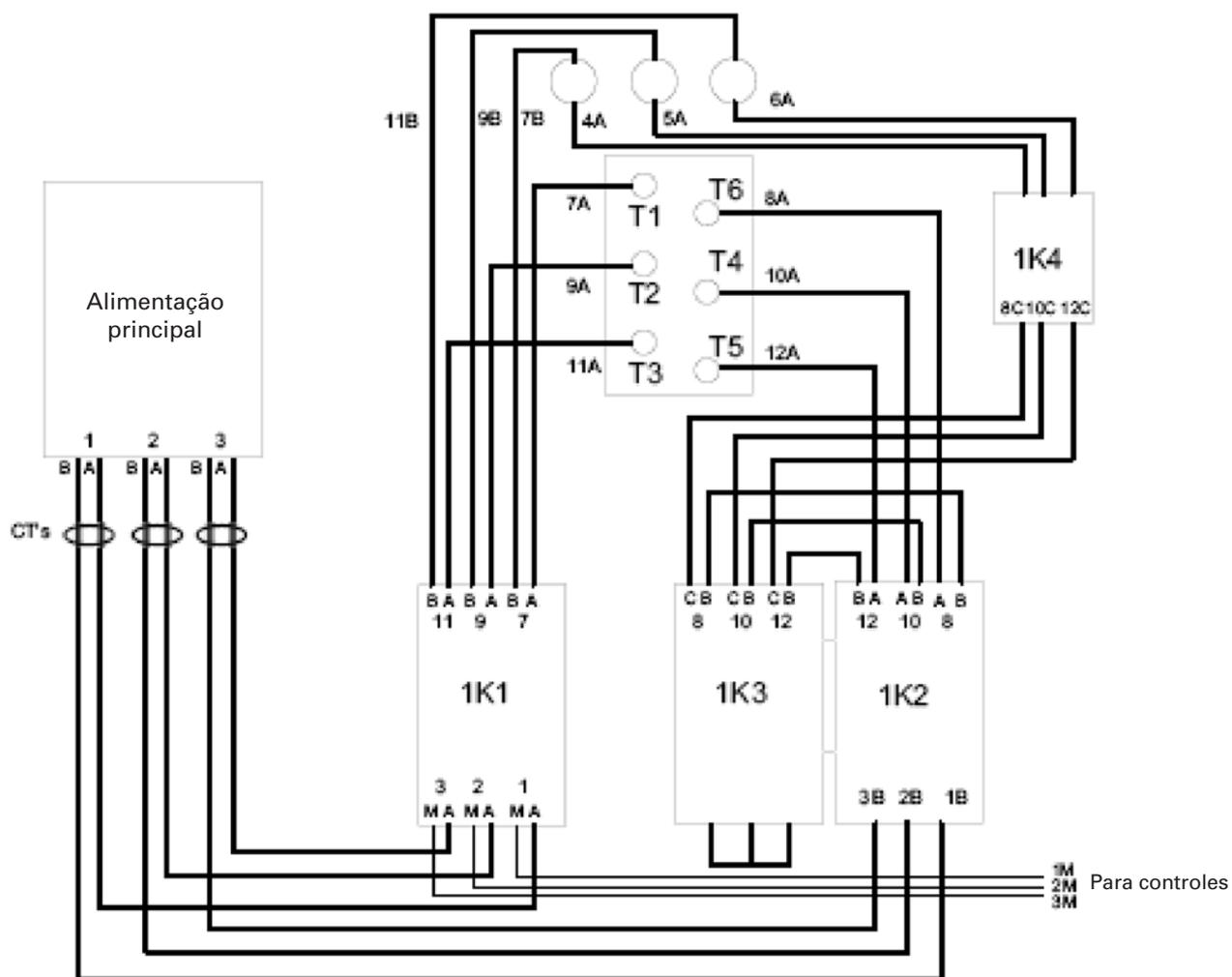


Figura 23 Encaminhamento dos fios de alimentação do painel de partida estrela-triângulo

Instalação Elétrica

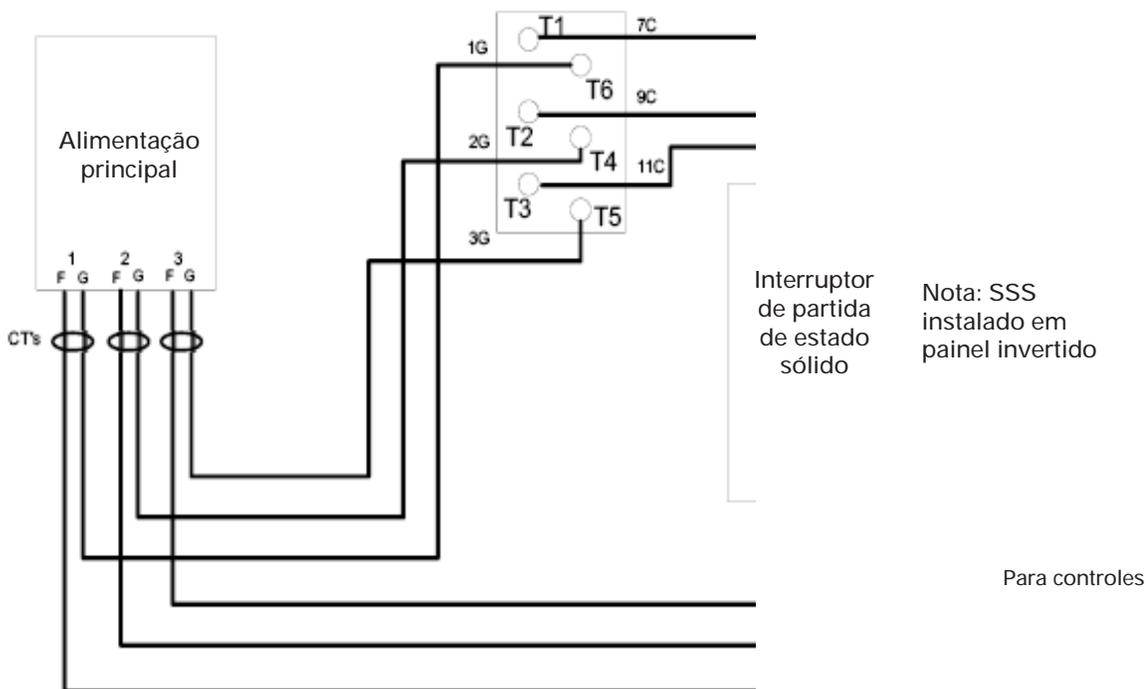


Figura 24 Roteamento dos fios de alimentação do painel de partida de estado sólido

Conexões do Módulo para Fiação de Interconexão

Todos os conectores podem ser desconectados ou os fios podem ser removidos do conjunto de parafusos. Se um plugue inteiro for removido, certifique-se que o plugue e o jaque associado sejam marcados para a identificação adequada da localização durante a reinstalação.

CUIDADO

Danos ao equipamento!

Os plugues e jaques devem ser claramente marcados antes da desconexão, porque plugues específicos irão se encaixar em outros jaques. Pode ocorrer um possível dano ao equipamento se os plugues forem invertidos com os jaques.

Fiação de Interconexão (Fiação Necessária em Campo)

NOTA: Importante: não ligue ou desligue o resfriador utilizando os intertravamentos da bomba de água refrigerada.

Instalação Elétrica

Quando fizer as conexões em campo, consulte o layout de campo, fiação, esquemas e diagramas de controle apropriados que são enviados com a unidade. Os diagramas neste manual são somente típicos e podem não corresponder à unidade.

Sempre que um fechamento de contato (saída binária) for mencionado, a classificação elétrica será:

A 120 V _{CA}	7,2 A resistivo
	2,88 A atividade piloto
	1/3 hp, 7,2 CPC, 43,2 CRB
A 240 V _{CA}	5,0 A resistivo
	2,0 A atividade piloto
	1/3 hp, 3,6 CPC, 21,6 CRB

* CPC = corrente de plena carga, CRB = corrente de rotor bloqueado

Sempre que uma entrada de contato seco (entrada binária) for mencionada, a classificação elétrica será 24 VCC, 12 mA. Sempre que uma entrada do contato de tensão de controle (entrada binária) for mencionada, a classificação elétrica será 120 VCA, 5 mA.

NOTA: as conexões com asterisco necessitam que o usuário providencie uma fonte externa de alimentação. O transformador de potência de controle de 115 V não foi dimensionado para carga adicional.

Controle da Bomba de Água Refrigerada

O CH530 tem um relé de saída da bomba de água do evaporador que se fecha quando é dado ao resfriador um sinal para ir para o modo de operação Auto a partir de qualquer fonte. O contato é aberto para desligar a bomba no caso da maioria dos diagnósticos de nível da máquina para evitar a formação de calor na bomba. Para proteger contra a formação de calor na bomba para esses diagnósticos, que não param e/ou fazem partir a bomba e para proteger contra a condição de um interruptor de fluxo ruim, a bomba deverá sempre ser parada quando a pressão do evaporador for observada próxima ao ajuste da válvula de alívio da pressão do evaporador do lado de baixa pressão.

Intertravamento do Fluxo de Água Refrigerada

O CH530 tem uma entrada que aceitará um fechamento de contato a partir de um dispositivo à prova de fluxo, tal como um interruptor de fluxo. O interruptor de fluxo deve ser ligado em série com os contatos auxiliares do motor de partida da bomba de água refrigerada. Quando esta entrada não prova fluxo dentro de 20 minutos relativo à transição do modo Stop para Auto do resfriador ou se o fluxo for perdido enquanto o resfriador estiver no modo de operação Auto, o resfriador será inibido de operar por um diagnóstico de não-bloqueio. A entrada do interruptor de fluxo deverá ser filtrada para permitir aberturas e fechamentos momentâneos do interruptor devido ao fluxo turbulento da água. Isto é realizado com um tempo de filtragem de 6 segundos. A tensão de percepção para o interruptor de fluxo da água do condensador é de 115/240 VCA.

IMPORTANTE! NÃO passar o resfriador por um ciclo de partida e parada da bomba de água refrigerada. Isto poderá levar o compressor a se paralisar completamente carregado. Utilizar a entrada externa de parada/partida para passar o resfriador por um ciclo.

Controle da Bomba de Água do Condensador

O CH530 provê uma saída de fechamento de contato para fazer partir e parar a bomba de água do condensador. Se as bombas do condensador estiverem dispostas em um banco com um coletor comum, a saída pode ser utilizada para controlar uma válvula de seccionamento e/ou sinalizar um outro dispositivo que uma bomba adicional é necessária.

Instalação Elétrica

O tempo de pré-partida da bomba de água do condensador foi adicionado para ajudar nos problemas da água fria do condensador. Em ambientes externos muito frios, a água fria do reservatório das torres de resfriamento poderá alcançar o resfriador algum tempo após a proteção de pressão diferencial do sistema de baixa pressão ter sido operada através do seu tempo ignorado e resultar em uma paralisação imediata e diagnóstico de bloqueio. Este problema pode ser evitado simplesmente com a partida da bomba mais cedo e permitindo a mistura do loop interno mais quente com o reservatório da torre de resfriamento.

Intertravamento do Fluxo de Água do Condensador

O CH530 deverá aceitar uma entrada de fechamento de contato isolado a partir de um dispositivo de prova de fluxo instalado no cliente, tal como um interruptor de fluxo e contato auxiliar do motor de partida fornecido pelo cliente para intertravamento com o fluxo de água do condensador. A entrada deverá ser filtrada para permitir aberturas e fechamentos momentâneos do interruptor devido ao fluxo turbulento da água, etc. Isto deverá ser realizado com um tempo de filtragem de 6 segundos. A tensão de percepção para o interruptor de fluxo da água do condensador é de 115/240 VCA.

Em uma solicitação para resfriamento após o temporizador de inibição de reinício ter esgotado o tempo, o CH530 deverá energizar o relé da bomba de água do condensador e, então, verificar o interruptor do fluxo de água do condensador e a entrada de intertravamento do interruptor de partida da bomba para confirmação do fluxo. A partida do compressor não será permitida até que o fluxo tenha sido comprovado.

Se o fluxo não tiver sido estabelecido inicialmente em até 1200 segundos (20 minutos) da energização do relé da bomba do condensador, um diagnóstico de restabelecimento "Fluxo de Água do Condensador Atrasado" será gerado automaticamente, finalizando o modo de pré-partida e desenergizando o relé da bomba de água do condensador. O diagnóstico é automaticamente restabelecido se o fluxo for estabelecido em qualquer momento posterior.

Nota: este diagnóstico nunca será automaticamente restabelecido se o CH530 estiver no controle da bomba do condensador através do seu relé da bomba do condensador, uma vez que ele é desligado no momento do diagnóstico. No entanto, ele pode ser restabelecido e permitir a operação normal do resfriador se a bomba fosse controlada a partir de alguma fonte externa.

Reset da Água Refrigerada (CWR) (Chilled Water Reset)

O MP irá restabelecer o setpoint da temperatura da água refrigerada baseado na temperatura de retorno da água ou na temperatura do ar externo. A opção Return Reset (reset do retorno) é padrão; Outdoor Reset (reset externo) é opcional.

Pode-se selecionar:

- Setpoint do RESET TYPE (tipo de reset).
Pode ser ajustado para: NO CWR (sem reset da água refrigerada), OUTDOOR AIR TEMPERATURE RESET (reset da temperatura do ar externo), RETURN WATER TEMPERATURE RESET (reset da temperatura da água de retorno) ou CONSTANT RETURN WATER TEMPERATURE RESET (reset da temperatura da água de retorno constante). O MP não permitirá que mais de um tipo de reset seja selecionado.
- Setpoints da RESET RATIO (razão de reset).
Para reset da temperatura do ar externo, ambas as razões de reset, positiva e negativa, serão permitidas.
- Setpoints do START RESET (reset de partida).
- Setpoints do MAXIMUM RESET (reset máximo).
Os resets máximos deverão ser em relação ao setpoint da água refrigerada.

Instalação Elétrica

Quando o resfriador estiver operando, se qualquer tipo de CWR estiver habilitado, o MP colocará o CWS em direção ao CWS' desejado (baseado nas equações abaixo e nos parâmetros de configuração), em uma taxa de 1°F a cada 5 minutos, até que o CWS ativo se iguale ao CWS' desejado. Quando o resfriador não estiver operando, o CWS será completamente restabelecido imediatamente (dentro de um minuto). O resfriador irá, então, partir no valor do diferencial para partida acima de um CWS ou CWS' completamente restabelecido para reset externo, de retorno e de retorno constante.

Equações para calcular o CWR

Equação usada para obter os graus de reset:

Ar Externo:

Graus de Reset = Razão de Reset * (Reset de Partida - TOD)

Reset de Retorno:

Graus de Reset = Razão de Reset * (Reset de Partida - (TWE - TWL))

Retorno Constante:

Graus de Reset = 100% * (Temp Delta do Design - (TWE - TWL))

Para obter o CWS Ativo a partir dos Graus de Reset:

CWS Ativo = Graus de Reset + CWS Anterior

Nota: o CWS Anterior pode ser painel frontal, BAS ou externo

Cálculo da Razão de Reset:

A razão de reset na interface de usuário é exibida como uma porcentagem. Para utilizá-la na equação acima, ela deve ser convertida à sua forma decimal.

Porcentagem da Razão de Reset / 100 = Razão de Reset decimal

Exemplo de conversão de razão de reset:

se a Razão de Reset exibida na Interface de Usuário for 50%, utilizar (50/100) = 0,5 na equação

TOD = Temperatura do Ar Externo (*Outdoor Air Temp*)

TWE = Temperatura da Água da Entrada do Evap. (*Evap Entering Water Temp*)

TWL = Temperatura da Água da Saída do Evap. (*Evap Leaving Water Temp*)

Relés Programáveis (Alarme e Status) - Opcional

O CH530 fornece uma indicação flexível de alarme e status do resfriador para uma localização remota através de uma interface ligada fisicamente a um fechamento de contato seco. Quatro relés estão disponíveis para esta função e eles são fornecidos (geralmente com uma saída quádrupla do relé LLID) como parte da opção de saída do relé de alarme.

Os eventos/estados que podem ser designados aos relés programáveis estão listados na tabela seguinte.

Instalação Elétrica

Tabela 17 Descrições dos eventos/status do resfriador

Evento/Estado	Descrição
Alarme - Bloqueio	Esta saída é verdadeira sempre que houver qualquer diagnóstico ativo que necessite de um reset manual para limpar, que afeta o resfriador, o circuito ou qualquer um dos compressores em um circuito. Esta classificação não inclui os diagnósticos informativos.
Alarme - Reset Automático	Esta saída é verdadeira sempre que houver qualquer diagnóstico ativo que poderia ser limpa automaticamente, que afeta o resfriador, o circuito ou qualquer um dos compressores em um circuito. Esta classificação não inclui os diagnósticos informativos. Se todos os diagnósticos de reset automático tiveram de ser limpos, esta saída poderia retornar a uma condição falsa.
Alarme	Esta saída é verdadeira sempre que houver qualquer diagnóstico que afete qualquer componente, bloqueando ou limpando automaticamente. Esta classificação não inclui os diagnósticos informativos.
Advertência	Esta saída é verdadeira sempre que houver qualquer diagnóstico informativo que afete qualquer componente, bloqueando ou limpando automaticamente.
Modo de Limite do Resfriador	Esta saída é verdadeira sempre que o resfriador tiver operado em um dos tipos de modos de limite de Descarga (Condensador, Evaporador, Limite de Corrente ou Limite de Desequilíbrio de Fase) continuamente pelos últimos 20 minutos. Um dado limite ou sobreposição de limites diferentes deve estar em efeito continuamente por 20 minutos antes que a saída se torne verdadeira. Ela se tornará falsa se nenhum limite de Descarga estiver presente por 1 minuto. O filtro impede a indicação da duração curta ou os limites repetitivos de transientes. O resfriador é considerado para estar em um modo de limite para as finalidades de exibição e anúncio do painel frontal, somente se estiver inibindo completamente o carregamento por eficiência de estar nas regiões de "reter" ou "descarga forçada" do controle de limite, excluindo a "região de carga limitada". (Nos projetos anteriores, a região de "carga limite" do controle de limite estava incluída nos critérios para o modo de limite citados nas saídas do painel frontal e de anúncio)
Compressor em Operação	A saída é verdadeira sempre que qualquer um dos compressores for partido ou estiver em operação no resfriador e falsa quando nenhum compressor estiver partindo ou operando no resfriador. Este estado pode ou não refletir o estado verdadeiro do compressor no Bombeamento de Serviço, se tal modo existir para um resfriador particular.
Relé de Solicitação de Alívio de Pressão do Cabeçote do Resfriador	Esta saída do relé é energizada a qualquer instante em que o resfriador estiver operando em um dos seguintes modos: Modo de Fabricação de Gelo ou Modo de Controle de Limite da Pressão do Condensador continuamente pela duração especificada pelo Tempo do Filtro do Relé de Alívio do Cabeçote do Resfriador. O Tempo do Filtro do Relé de Alívio do Cabeçote do Resfriador é um setpoint do serviço. A saída do relé é desenergizada a qualquer instante em que o resfriador existir acima de todos os modos continuamente pela duração especificada pelo mesmo Tempo do Filtro do Relé de Alívio do Cabeçote do Resfriador.

Instalação Elétrica

A ferramenta de serviço do CH530 (TechView) é utilizada para instalar e atribuir qualquer um dos eventos ou estados listados acima para cada um dos quatro relés fornecidos com esta opção.

As atribuições padrões para os quatro relés disponíveis estão listadas abaixo.

Tabela 18 Relés programáveis

Nome do LLID	Designação do Relé do Software do LLID	Nome da Saída	Padrão
Estado de	Relé 0	Estado Relé 4, J2-1,2,3	Solicitação de Alívio de Pressão do Cabeçote
Operação dos	Relé 1	Estado Relé 3, J2-4,5,6	Relé do Modo de Limite do Resfriador
Relés	Relé 2	Estado Relé 2, J2-7,8,9	Relé de Alarme do Resfriador (bloqueio ou não-bloqueio)
Programáveis	Relé 3	Estado Relé 1, J2-10,11,12	Relé de Operação do Compressor

Parada de Emergência

O CH530 oferece controle auxiliar para o desengate do bloqueio especificado/ instalado por um cliente. Quando este contato remoto equipado pelo cliente for fornecido, o resfriador irá operar normalmente quando o contato estiver fechado. Quando o contato se abrir, a unidade será desativada em um diagnóstico restaurável manualmente. Esta condição exige um reset manual no interruptor do resfriador na parte frontal do painel de controle.

Auto/Stop Externa

Se a unidade exigir uma função Auto/Stop externa, o instalador deverá providenciar condutores dos contatos remotos aos terminais apropriados do LLID no painel de controle.

O resfriador irá operar normalmente quando os contatos estiverem fechados. Quando o contato se abrir, o(s) compressor(es), se estiver(em) operando, irá para o modo de operação RUN:UNLOAD e desativado. A operação da unidade será inibida. O novo fechamento dos contatos permitirá à unidade de retornar automaticamente à operação normal.

NOTA: uma parada de "pânico" (similar à parada de "emergência") pode ser comandada manualmente apertando-se o botão STOP duas vezes sucessivamente; o resfriador irá desligar imediatamente, mas sem criar um diagnóstico de bloqueio.

Carregamento Suave

O carregamento suave evitará que o resfriador chegue à capacidade plena durante o período de diminuição da operação.

O sistema de controle do CH530 tem dois algoritmos de carregamento suave operando todo o tempo. Eles são o carregamento suave do controle de capacidade e o carregamento suave do limite de corrente. Estes algoritmos apresentam a utilização de um Setpoint da Água Refrigerada Filtrado e um Setpoint de Limite de Corrente Filtrado. Após o compressor ter sido partido, o ponto de partida do setpoint da água refrigerada filtrado é inicializado para o valor da Temperatura da Água de Saída do Evaporador. O setpoint do limite de corrente filtrado é inicializado para o valor do Percentual da Partida de Carga Suave no Limite de Corrente. Estes setpoints filtrados permitem uma diminuição da operação estável que é ajustável pelo usuário em duração. Eles também eliminam os transientes repentinos devido às alterações dos setpoints durante a operação normal do resfriador.

Três ajustes são utilizados para descrever o comportamento do carregamento suave. A configuração para o carregamento suave pode ser feita utilizando o TechView.

Instalação Elétrica

- Tempo de Carregamento Suave do Controle de Capacidade: este ajuste controla o tempo constante do Setpoint da Água Refrigerada Filtrado. Ele é ajustável entre 0 e 120 min.
- Tempo de Carregamento Suave do Controle no Limite de Corrente: este ajuste controla a constante de tempo do Setpoint do Limite de Corrente Filtrado. Ele é ajustável entre 0 e 120 minutos.
- Percentual de Partida de Carregamento Suave no Limite de Corrente: este ajuste controla o ponto de partida do Setpoint do Limite de Corrente Filtrado. Ele é ajustável de 20 (40 para RTHD) a 100 por cento de RLA.

Carregamento Básico Externo - Opcional

Fundamentalmente para requisitos de controle de processos, o carregamento básico sustenta a partida e o carregamento imediatos de um resfriador até um setpoint de limite de corrente ajustável externa ou remotamente sem consideração ao diferencial para partir ou parar ou ao controle de temperatura da água de saída. Isto permite a flexibilidade de pré-partir ou pré-carregar um resfriador em antecipação de uma aplicação de carga grande. Também lhe permite manter um resfriador em linha entre processos quando o controle da temperatura da água de saída normalmente iria circular na unidade.

Quando a opção de carregamento básico estiver instalada através do TechView, ela será controlável através do DynaView/TechView, Interface de Hardware Externa ou Tracer (se o Tracer estiver instalado). Ordene por precedência para todos os setpoints, DynaView/Tech-View, depois Externa, depois Tracer, da prioridade menor para a maior. Se um dos setpoints de prioridade maior cair fora devido a um sensor ruim ou à perda de comunicação, então, o carregamento básico deverá ir para a próxima prioridade mais baixa do comando e setpoint. Os ajustes do comando e os setpoints de controle associados ao carregamento básico são explicados abaixo.

Setpoint do Controle de Carregamento Básico

Este setpoint tem três fontes possíveis, uma Entrada Analógica Externa, DynaView/TechView ou Tracer.

- Setpoint do Controle de Carregamento Básico do DynaView/TechView
A faixa é de 40 - 100 % Carga do Compressor (Máx. %CNO). O padrão é 50%.
- Setpoint do Controle de Carregamento Básico do Tracer
A faixa é de 40 - 100 % Carga do Compressor (Máx %CNO). O padrão é 50%.
- Setpoint de Carregamento Básico Externo
Esta é uma Entrada Analógica que determina o setpoint de carregamento básico. Este sinal pode ser controlado por um Sinal de 2-10 Vcc ou 4-20 mA baseado na informação de configuração. As equações mostram a relação entre a entrada e a carga do compressor em percentual:
se a entrada for configurada como um 4 - 20 mA: % Carga = $3,75 * (\text{mA Entrada}) + 25$
se a entrada for configurada como um 2 - 10 Vcc: % Carga = $7,5 * (\text{Vcc Entrada}) + 25$

Interface Summit - Opcional

O CH530 oferece uma interface opcional entre o resfriador e um Trane Summit BAS. Uma interface de comunicação LLID deverá ser utilizada para prover a funcionalidade de "gateway" entre o resfriador e o Summit.

Instalação Elétrica

Interface de Comunicação LonTalk - Opcional

O CH530 oferece uma Interface de Comunicação LonTalk (LCI-C) (*LonTalk Communication Interface*) opcional entre o resfriador e um Sistema de Automação Predial (BAS) (Building Automation System). Um LCI-C LLID deverá ser utilizado para oferecer a funcionalidade de "gateway" entre o protocolo do LonTalk e o Chiller.

Contato da Fabricação de Gelo - Opcional

O CH530 aceita uma entrada de fechamento de contato para iniciar a fabricação de gelo. Quando estiver no modo de fabricação de gelo, o compressor estará completamente carregado (não dado um setpoint baixo) e continuará a operar até que os contatos de gelo se abram ou a temperatura da água de retorno alcance o Setpoint de Término de Gelo. Se terminado no setpoint de retorno, o CH530 não irá permitir que o resfriador reinicie até que o contato da fabricação de gelo esteja aberto.

Controle da Máquina de Gelo - Opcional

O CH530 oferece um fechamento de contato de saída que pode ser utilizado como um sinal ao sistema que a fabricação de gelo está em operação. Este relé será fechado quando a fabricação de gelo estiver em progresso e aberto quando a fabricação de gelo tiver terminado pelo CH530 ou pelo intertravamento remoto. É usado para sinalizar as alterações do sistema requeridas para converter para e da fabricação de gelo.

Setpoint Externo da Água Refrigerada - Opcional

O CH530 aceitará um sinal de entrada 2-10 VCC ou um 4-20 mA (J9-4, J9-5) para ajustar o setpoint da água refrigerada a partir de uma localização remota.

Setpoint Externo do Limite de Corrente - Opcional

O CH530 aceitará um sinal de entrada 2-10 VCC ou um 4-20 mA (J7-11, J7-12) para ajustar o setpoint do limite de corrente a partir de uma localização remota.

Saída da Pressão do Condensador em Percentual - Opcional

O CH530 oferece uma saída analógica 2-10 VCC para indicar a pressão percentual do condensador da Interrupção de Alta Pressão (HPC) (*High Pressure Cutout*).

HPC Percentual = (Pressão do Condensador/ Setpoint da Interrupção de Alta Pressão)* 100

Saída RLA Percentual do Compressor - Opcional

O CH530 oferece uma saída analógica 0-10 Vcc para indicar % CNO da corrente de fase média do motor de partida do compressor. 2 a 10 Vcc correspondem de 0 a 120% CNO.

Princípios de Operação Mecânica

Esta seção contém uma visão geral da operação e manutenção dos resfriadores da Série R equipados com sistemas de controle baseados em microcomputadores. Ela descreve os princípios de operação globais do resfriador de água RTHD.

A seção seguinte fornece informações relativas às instruções de operação específicas, descrições detalhadas dos controles e opções da unidade (Interface do Operador - Sistemas de Controle) e procedimentos de manutenção que devem ser realizados regularmente para manter a unidade em condição superior (Procedimentos de Manutenção Periódica e Manutenção). A informação de diagnóstico (Diagnósticos) é fornecida para permitir ao operador identificar mau-funcionamentos do sistema.

NOTA: para garantir o diagnóstico e reparo adequados, entrar em contato com uma empresa de serviços qualificados, caso ocorra algum problema.

Generalidades

As unidades modelo RTHD são resfriadores de líquido a água com compressor único. Estas unidades são equipadas com motor de partida montado na unidade/painéis de controle.

Os componentes básicos de uma unidade RTHD são:

- painel montado na unidade contendo motor de partida e controlador TracerCH530 e Entrada/Saída LLIDS;
- compressor do tipo parafuso;
- evaporador;
- válvula de expansão eletrônica;
- condensador a água com sub-resfriador integrado;
- sistema de alimentação de óleo;
- resfriador de óleo (dependente da aplicação);
- tubulação de interconexão relacionada.

Ciclo de Refrigeração (Resfriamento)

O ciclo de refrigeração do resfriador da Série R é conceitualmente similar àquele de outros produtos resfriadores da Trane. Ele faz uso de um projeto de evaporador do tipo camisa-e-tubo com refrigerante evaporando no lado da camisa e água fluindo dentro dos tubos que têm superfícies aperfeiçoadas.

O compressor é um birrotor do tipo parafuso. Ele utiliza um motor de aspiração refrigerado a gás que opera em baixas temperaturas do motor sob condições de operação de carga plena contínua e de carga parcial. Um sistema de gerenciamento de óleo fornece um refrigerante quase isento de óleo às camisas para maximizar o desempenho da transferência de calor, enquanto proporciona lubrificação e vedação do rotor ao compressor. O sistema de lubrificação garante longa vida ao compressor e contribui para uma operação silenciosa.

A condensação é realizada em um trocador de calor do tipo camisa-e-tubo onde o refrigerante é condensado no lado da camisa e a água flui internamente nos tubos.

O refrigerante é medido através do sistema de fluxo utilizando uma válvula de expansão eletrônica, que maximiza a eficiência do resfriador em carga parcial.

Um motor de partida montado na unidade e um painel de controle são fornecidos em cada resfriador. Os módulos de controle de unidade baseados em microprocessadores (Tracer CH530) proporcionam controle preciso da água refrigerada, bem como monitoração, proteção e funções de limite adaptáveis. A natureza "adaptável" dos controles evita, inteligentemente, que o resfriador opere fora de seus limites ou compense as condições incomuns de operação, enquanto mantém o resfriador operando em vez de simplesmente se desligar devido a um assunto de segurança. Quando ocorrem problemas, as mensagens de diagnóstico auxiliam o operador na resolução de problemas.

Princípios de Operação Mecânica

Descrição do Ciclo

O ciclo de refrigeração para o resfriador RTHD pode ser descrito utilizando-se o diagrama de pressão-entalpia mostrado na Figura 25. Os pontos de estados-chave são indicados na figura e são mencionados na discussão a seguir. Um esquema do sistema mostrando o circuito do fluxo do lubrificante é mostrado na Figura 28.

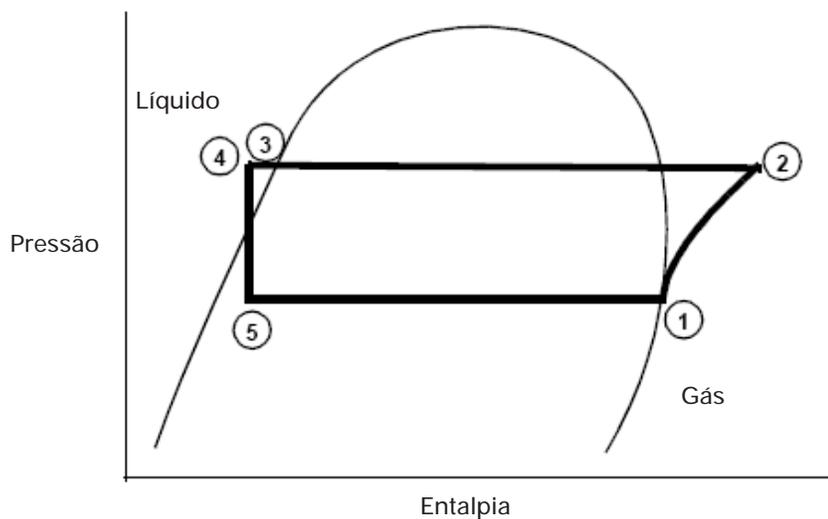


Figura 25 Curva Pressão/Entalpia

A evaporação do refrigerante ocorre no evaporador. Uma quantidade medida de líquido refrigerante entra em um sistema de distribuição na camisa do evaporador e, então, distribuída aos tubos no feixe de tubos do evaporador. O refrigerante se vaporiza conforme ele resfria a água que flui através dos tubos do evaporador. O vapor de refrigerante deixa o evaporador como vapor saturado (ponto de estado 1).

O vapor de refrigerante gerado no evaporador flui para o final da aspiração do compressor onde ele entra no compartimento do motor refrigerado a gás de aspiração. O refrigerante flui através do motor, proporcionando o resfriamento necessário e, então, entra na câmara de compressão. O refrigerante é comprimido no compressor para condições de pressão de descarga. Simultaneamente, o lubrificante é injetado no compressor para duas finalidades: (1) para lubrificar os rolamentos dos elementos que rolam e (2) para vedar os espaços livres muito pequenos entre os birrotores do compressor. Imediatamente após o processo de compressão, o lubrificante e o refrigerante são divididos efetivamente utilizando-se um separador de óleo. O vapor de refrigerante isento de óleo entra no condensador no Ponto de Estado 2. Os problemas de lubrificação e de gerenciamento são discutidos com mais detalhes nas seções de descrição do compressor e de gerenciamento de óleo que seguem.

Os defletores dentro da camisa do condensador distribuem o vapor de refrigerante comprimido uniformemente através do feixe de tubos do condensador. A água da torre de resfriamento, circulando através dos tubos do condensador, absorve o calor deste refrigerante e o condensa.

Princípios de Operação Mecânica

Assim que o refrigerante deixa a parte inferior do condensador (ponto de estado 3), ele entra em um sub-resfriador integrado, onde ele é sub-resfriado antes de correr para a válvula de expansão eletrônica (Ponto de Estado 4). A queda de pressão criada pelo processo de expansão vaporiza uma porção do refrigerante líquido. A mistura resultante do refrigerante líquido e gasoso entra, então, no sistema de Distribuição do Evaporador (Ponto de Estado 5). O gás instantâneo do processo de expansão é internamente roteado para a aspiração do compressor, enquanto o refrigerante líquido é distribuído sobre o feixe de tubos no evaporador.

O resfriador RTHD maximiza o desempenho da transferência de calor do evaporador, enquanto minimiza os requisitos de carga de refrigerante. Isto é realizado medindo-se o fluxo do refrigerante líquido para o sistema de distribuição do evaporador utilizando uma válvula de expansão eletrônica. Um nível de líquido relativamente baixo é mantido na camisa do evaporador, a qual contém um pouco de líquido refrigerante excedente e lubrificante acumulado. Um dispositivo de medição de nível de líquido monitora este nível e fornece informações de realimentação do controlador da unidade CH530, que comanda a válvula de expansão eletrônica para reposição, quando necessário. Se o nível subir, a válvula de expansão é levemente fechada e se o nível estiver caindo, a válvula é levemente aberta, de forma que um nível constante seja mantido.

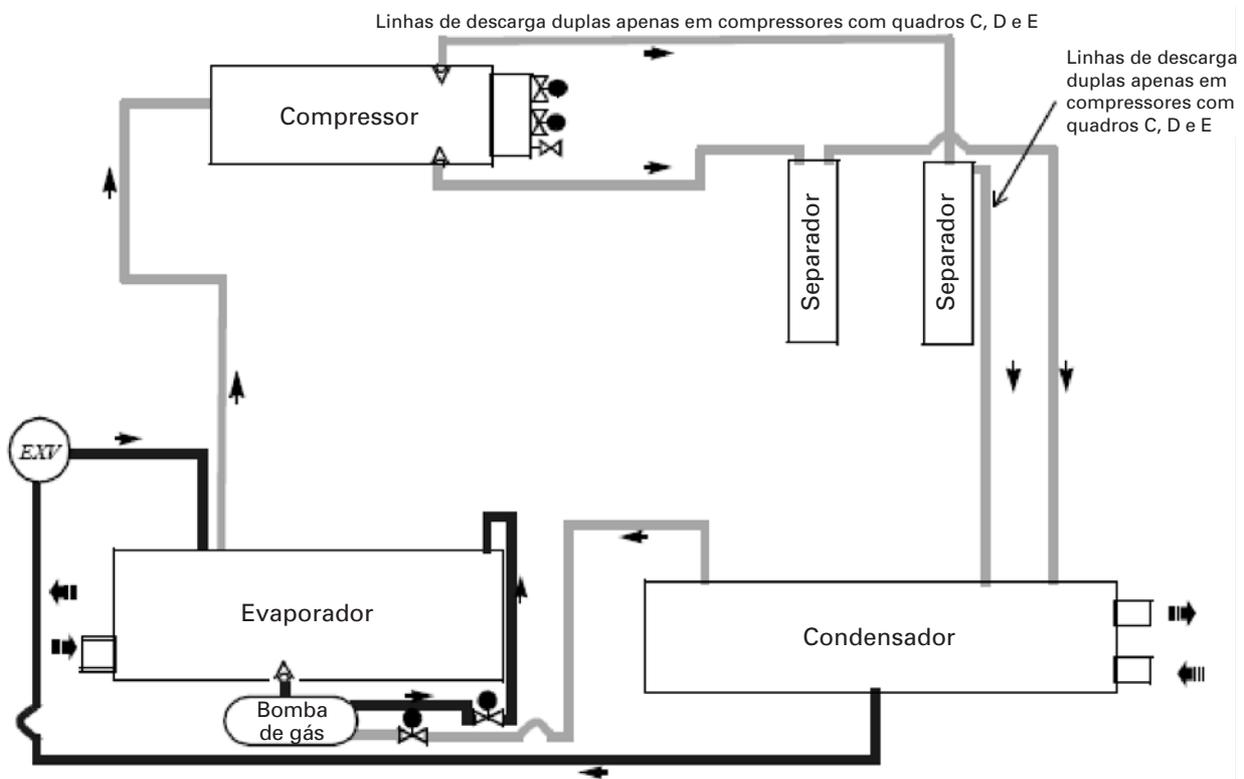


Figura 26 Diagrama de Fluxo do Refrigerante

Princípios de Operação Mecânica

Descrição do Compressor

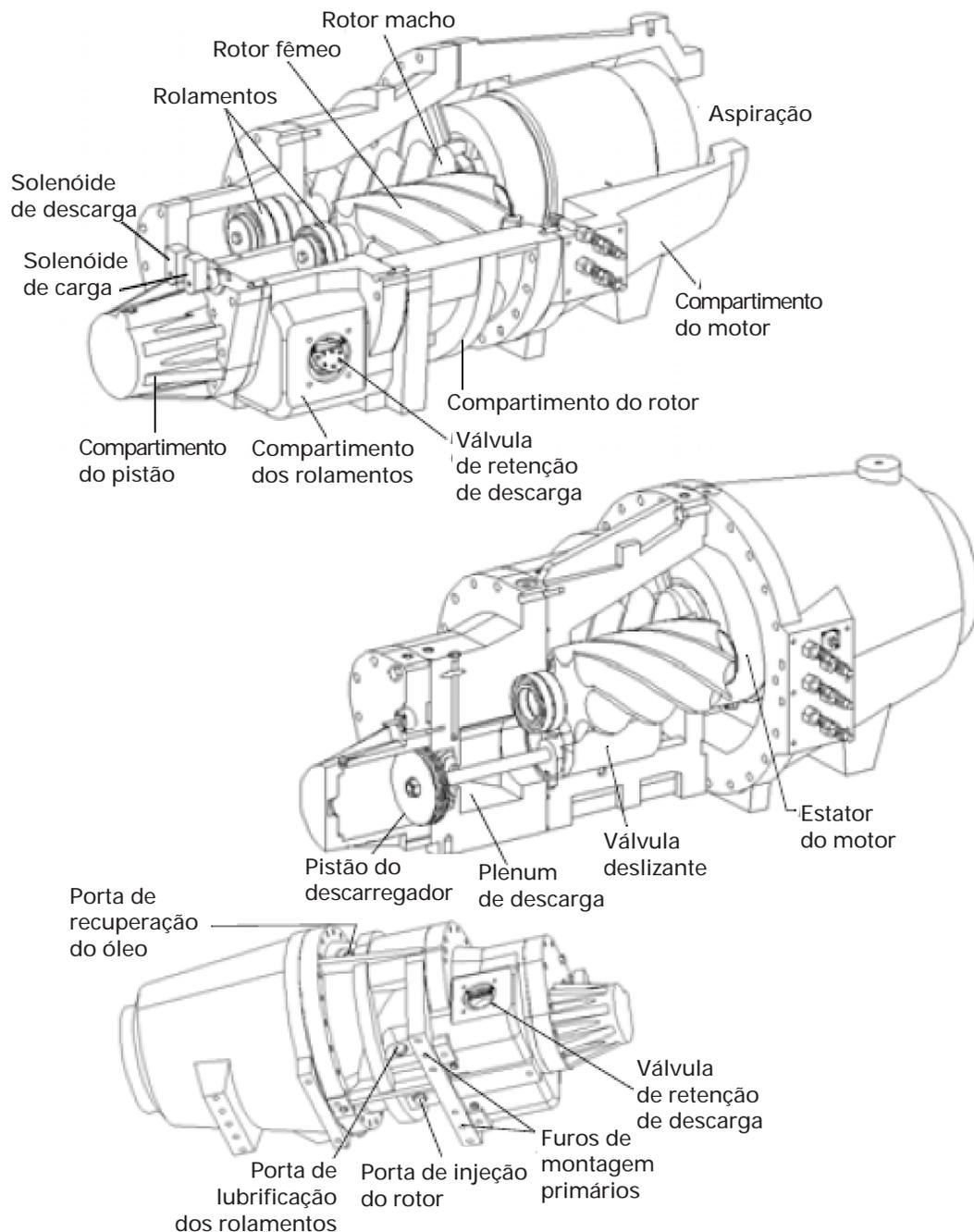


Figura 27 Descrição do Compressor

Princípios de Operação Mecânica

O compressor utilizado pelo resfriador da Série R consiste em três seções distintas: o motor, os rotores e o invólucro dos rolamentos. Consulte a *Figura 27*.

Motor do Compressor

Um motor de indução com rotor em curto-circuito, bipolar, hermético aciona diretamente os rotores do compressor. O motor é refrigerado pelo vapor de aspiração tirado do evaporador e que entra na extremidade do invólucro do motor (*Figura 27*).

Rotores do Compressor

Cada resfriador da Série R utiliza um compressor do tipo parafuso de acionamento direto, semi-hermético. Excluindo os rolamentos, cada compressor tem somente 3 partes móveis: 2 rotores - "macho" e "fêmeo" - que proporcionam compressão e uma válvula deslizante que controla a capacidade. Veja a *Figura 27*. O rotor macho é vinculado ao e acionado pelo motor, e o rotor fêmeo é, por sua vez, acionado pelo rotor macho. Conjuntos de rolamentos alojados separadamente são providos em cada extremidade de ambos os rotores nas unidades RTHD. A válvula deslizante está localizada abaixo (e se move junto) dos rotores.

O compressor do tipo parafuso é um dispositivo de deslocamento positivo. O refrigerante a partir do evaporador é puxado para a abertura de aspiração na extremidade da seção do motor. O gás é puxado através do motor, resfriando-o e, então, para a seção do rotor. Ele é, então, comprimido e liberado diretamente para o plenum de descarga.

Não há contato físico entre os rotores e o invólucro do compressor. O óleo é injetado na parte inferior da seção do rotor do compressor, cobrindo ambos os rotores e o interior do invólucro do compressor. Embora este óleo proporcione lubrificação do rotor, sua finalidade primária é vedar os espaços livres entre os rotores e o invólucro do compressor. Um vedador positivo entre estas partes internas aumenta a eficiência do compressor limitando um vazamento entre as cavidades de alta pressão e de baixa pressão.

O controle da capacidade é realizado por meio de um conjunto de válvulas deslizantes localizado nas seções do rotor/invólucro dos rolamentos do compressor. Posicionada junto da parte inferior dos rotores, a válvula deslizante é acionada por um pistão/cilindro ao longo de um eixo que é paralelo àqueles dos rotores (*Figura 27*).

A condição de carga do compressor é imposta pela cobertura dos rotores pela válvula deslizante. Quando a válvula deslizante cobre totalmente os rotores, o compressor é plenamente carregado. O descarregamento ocorre quando a válvula deslizante se move para longe da extremidade de aspiração dos rotores. O descarregamento da válvula deslizante diminui a capacidade de refrigeração reduzindo a superfície de compressão dos rotores.

Movimento da Válvula Deslizante

O movimento do pistão da válvula deslizante (*Figura 27*) determina a posição da válvula deslizante que, por sua vez, regula a capacidade do compressor. O vapor comprimido fluindo para dentro e para fora do cilindro, governa o movimento do pistão e é controlado pelas válvulas solenóide de carga e de descarga.

As válvulas solenóide (ambas normalmente fechadas) recebem sinais de "carregar" e "descarregar" a partir do CH530, baseados nos requisitos de refrigeração do sistema. Para carregar o compressor, o CH530 abre a válvula solenóide de carga. O fluxo de vapor pressurizado entra no cilindro e, com a ajuda da pressão mais baixa de aspiração atuando na face da válvula de descarga, move a válvula deslizante acima dos rotores em direção à extremidade de aspiração do compressor.

O compressor é descarregado quando a válvula solenóide de descarga está aberta.

Princípios de Operação Mecânica

O vapor "preso" dentro do cilindro é puxado para a área de aspiração de pressão mais baixa do compressor. Quando o vapor pressurizado deixa o cilindro, a válvula deslizante se move lentamente para longe dos rotores em direção à extremidade de descarga dos rotores. Quando ambas as válvulas solenóides estão fechadas, o nível presente de carga do compressor é mantido. No desligamento do compressor, a válvula solenóide de descarga é energizada. As molas auxiliam a movimentar a válvula deslizante para a posição completamente descarregada, de forma que a unidade sempre parte completamente descarregada.

Sistema de Gerenciamento de Óleo

Separador de Óleo

O separador de óleo consiste de um cilindro vertical que circunda uma galeria de saída. Uma vez que o óleo é injetado nos rotores do compressor, ele se mistura com o vapor de refrigerante comprimido e é descarregado diretamente no separador de óleo. Quando a mistura refrigerante-e-óleo é descarregada no separador de óleo, o óleo é forçado para fora por uma força centrífuga, coletado nas paredes do cilindro e drenado para a parte inferior do cilindro do separador de óleo. O óleo acumulado, então, é drenado para fora do cilindro e coletado no reservatório de óleo localizado próximo à parte superior e entre as camisas do evaporador e do condensador. O óleo que é coletado no reservatório de óleo está na pressão de condensação durante a operação do compressor; portanto, o óleo é constantemente movimentado para as áreas de pressão mais baixa.

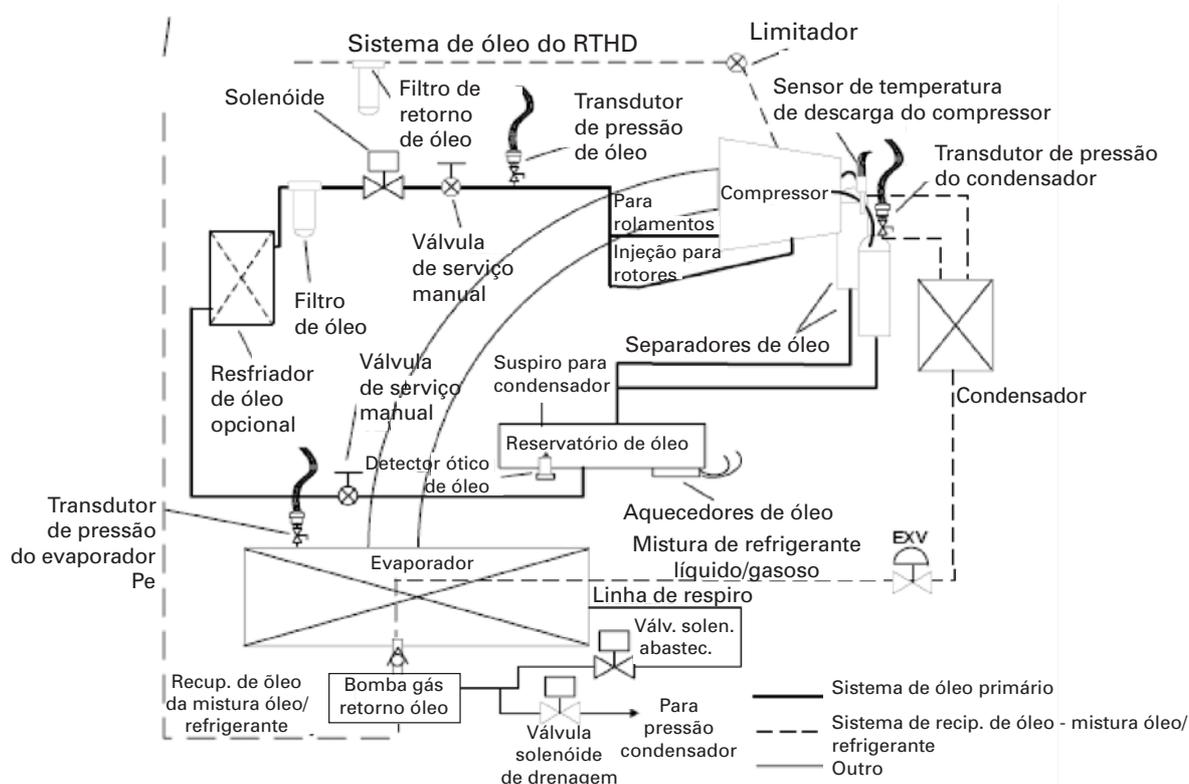


Figura 28 Diagrama do fluxo de óleo

Princípios de Operação Mecânica

Proteção do Fluxo de Óleo

O óleo fluindo através do circuito de lubrificação flui do reservatório de óleo para o compressor (veja a Figura 28). Assim que o óleo deixa o reservatório, ele passa através de uma válvula de serviço, um resfriador de óleo (se utilizado), filtro de óleo, válvula solenóide mestra e de uma outra válvula de serviço. O fluxo de óleo se divide, então, em dois caminhos distintos, cada um realizando uma função separada: (1) lubrificação e resfriamento dos rolamentos e (2) injeção de óleo no compressor.

O fluxo e a qualidade do óleo são provados através de uma combinação de vários sensores, mais notavelmente um transdutor de pressão e o sensor óptico de nível de óleo. Se por algum motivo o fluxo de óleo for obstruído devido a um filtro de óleo tampado, válvula de serviço fechada, solenóide mestre defeituoso ou outra fonte, o transdutor de pressão do óleo irá ler uma queda de pressão excessivamente alta no sistema de óleo (relativa à pressão total do sistema) e irá desligar o resfriador.

Do mesmo modo, o sensor óptico de nível de óleo pode detectar a falta de óleo no sistema de óleo primário (a qual poderia resultar da alimentação inadequada de óleo após a manutenção ou obstrução de óleo em outras partes do sistema). O sensor irá impedir o compressor de partir ou operar, a menos que um volume adequado de óleo esteja presente. A combinação destes dois dispositivos, assim como os diagnósticos associados às condições de baixa pressão diferencial do sistema estendida e de baixo superaquecimento, pode proteger o compressor de danos devido a condições severas, falhas de componentes ou operação inadequada.

Se o compressor parar por qualquer motivo, a válvula solenóide mestre se fecha; isto isola a carga de óleo no reservatório durante os períodos "off" (desativados). Com o óleo eficientemente contido no reservatório, o óleo é imediatamente disponibilizado ao compressor na ativação. Tais fluxos poderiam purgar o óleo das linhas e do reservatório de óleo, que é um efeito indesejável.

Para garantir que a pressão diferencial do sistema seja adequada para mover o óleo para o compressor, o CH530 tenta controlar uma mínima pressão diferencial do sistema e monitorá-la. Baseado nas leituras dos transdutores de pressão no evaporador e no condensador, a EXV (válvula de expansão eletrônica) é modulada para manter a pressão do evaporador a um mínimo de 25 psid abaixo da pressão do condensador. Uma vez que o mínimo é satisfeito, a EXV retornará ao controle de nível normal do líquido (ver o parágrafo sobre a "Descrição do Ciclo"). Se o diferencial for significativamente menor que o requerido, a unidade se colocará em movimento e iniciará um diagnóstico apropriado que forçará um período de "resfriamento" do compressor.

Para garantir uma lubrificação adequada e minimizar a condensação do refrigerante no reservatório de óleo, aquecedores são montados na parte inferior do reservatório de óleo. Um contato auxiliar do motor de partida do compressor energiza estes aquecedores durante o "fora de ciclo" do compressor para manter uma elevação adequada da temperatura do óleo. O elemento aquecedor fica continuamente energizado enquanto o compressor estiver desativado e não alternar em temperatura.

Filtro de Óleo

Todos os resfriadores da Série R são equipados com filtros de óleo de elementos substituíveis. Cada um remove todas as impurezas que poderiam obstruir as galerias internas de alimentação de óleo do compressor. Isto também evita o desgaste excessivo das superfícies do rotor do compressor e dos rolamentos e promove longa vida aos rolamentos. Consultar a Seção 9 para intervalos de substituição de elementos do filtro recomendados.

Princípios de Operação Mecânica

Alimentação de Óleo aos Rolamentos do Compressor

O óleo é injetado no invólucro do rotor, onde ele é roteado para os grupos de rolamentos localizados nas seções do motor e do invólucro dos rolamentos. Cada invólucro de rolamentos é ventilado para a aspiração do compressor de forma que o óleo que deixa os rolamentos retorna através dos rotores do compressor para o separador de óleo.

Alimentação de Óleo ao Rotor do Compressor

O óleo fluindo através deste circuito, entra na parte inferior do invólucro do rotor do compressor. Dali ele é injetado junto aos rotores para vedar os espaços livres em torno dos rotores e lubrificar a linha de contato entre os rotores macho e fêmeo.

Recuperação de Lubrificante

Apesar da alta eficiência dos separadores de óleo, uma pequena percentagem de óleo conseguirá passar por eles, mover-se através do condensador e, eventualmente, terminar no evaporador. Este óleo deve ser recuperado e retornado ao reservatório de óleo. A função de retorno de óleo ativo é realizada por uma bomba atuada por pressão referida como a "bomba de gás".

A bomba de gás, montada logo abaixo do evaporador, é um cilindro com quatro orifícios controlados por dois solenóides. A bomba serve para retornar o óleo acumulado no evaporador para o compressor em intervalos de tempo regulares. Assim que a mistura refrigerante-óleo entra na bomba de gás a partir da parte inferior do evaporador, um solenóide de enchimento se abre para permitir que o vapor refrigerante seja ventilado para a parte superior do evaporador e é, então, fechado. Um segundo solenóide se abre, então, para permitir que o refrigerante, à pressão do condensador, entre na bomba de gás. Simultaneamente, uma válvula de retenção impede o fluxo inverso de volta ao evaporador. Um refrigerante líquido e a mistura de óleo são deslocados do cilindro da bomba de gás e são direcionados através de um filtro para o compressor. O óleo se combina, então, com o óleo injetado no compressor e retorna ao reservatório de óleo por meio dos separadores de óleo.

Resfriador de Óleo

O resfriador de óleo é um trocador de calor com placas soldadas localizado próximo ao filtro de óleo. Ele foi projetado para transferir aproximadamente uma tonelada de calor do óleo para o lado da aspiração do sistema. O líquido sub-resfriado é a fonte de resfriamento.

O resfriador de óleo é necessário em unidades operando em altas temperaturas de condensação ou baixas temperaturas de aspiração. As altas temperaturas de descarga nestas aplicações aumentam as temperaturas do óleo acima dos limites recomendados para lubrificação adequada e reduzem a viscosidade do óleo.

Controles da Interface do Operador

Visão Geral das Comunicações do CH530

O sistema de controle CH530 da Trane que opera o resfriador consiste de vários elementos.

- O processador principal, que coleta dados, estados e informações de diagnósticos e comunica os comandos ao módulo do motor de partida e ao barramento do LLID (Low Level Intelligent Device) (dispositivo inteligente de baixo nível).
O processador principal tem um visor integrado (DynaView).
- Os módulos de níveis maiores (p.ex. motor de partida) existem somente conforme a necessidade de suportar o controle de nível do sistema e as comunicações. O módulo do motor de partida fornece controle do motor de partida na partida, funcionamento e parada do motor do resfriador. Ele também processa os seus próprios diagnósticos e oferece proteção ao motor e ao compressor.
- Barramento do dispositivo inteligente de baixo nível (LLID). O processador principal se comunica com cada dispositivo de entrada e de saída (p.ex. sensores de temperatura e pressão, entradas binárias de baixa tensão, entrada/saída analógica), todos conectados a um barramento de quatro fios, em vez da arquitetura de controle convencional de fios de sinais para cada dispositivo.
- A interface de comunicação para um sistema de automação predial (BAS).
- Uma ferramenta de serviço para fornecer todas as competências de serviço/manutenção.

O software do processador principal e a ferramenta de serviço (TechView) são transferíveis a partir do site **www.Trane.com**. O processo é discutido posteriormente nesta seção sob Interface TechView.

O DynaView oferece gerenciamento de barramento. Ele tem a tarefa de reiniciar o link ou informar para o que ele vê como dispositivos "ausentes" quando as comunicações normais tiverem sido degradadas. O uso do TechView pode ser necessário.

O CH530 utiliza o protocolo IPC3 baseado na tecnologia de sinal RS485 e se comunica a 19,2 kbaud para permitir 3 séries de dados por segundo em uma rede de dispositivo 64. Um RTAC típico de quatro compressores terá cerca de 50 dispositivos.

A maioria dos diagnósticos é manipulada pelo DynaView. Se uma temperatura ou pressão for relatada como fora da faixa por um LLID, o DynaView processa esta informação e chama o diagnóstico. Os LLIDs individuais não são responsáveis por nenhuma função de diagnóstico. A única exceção a este é o módulo do interruptor de partida.

NOTA: é imperativo que a ferramenta de serviço do CH530 (TechView) seja utilizada para facilitar a substituição de qualquer LLID ou reconfigurar qualquer componente do resfriador. O TechView é discutido posteriormente nesta seção.

Interface dos Controles

DynaView

Cada resfriador é equipado com a interface DynaView. O DynaView tem a capacidade de exibir informações adicionais ao operador avançado incluindo a habilidade de ajustar as configurações. Múltiplas telas estão disponíveis e o texto é apresentado em várias línguas, conforme encomendados de fábrica ou podem ser facilmente recebidos online fazendo um download.

Controles da Interface do Operador

TechView

O TechView pode ser conectado ao módulo DynaView e fornece dados adicionais, capacidades de ajuste, informações de diagnósticos, software transferível por download e idiomas transferíveis por download.

Interface DynaView

O visor no DynaView é um visor VGA de 1/4 com uma tela sensível ao toque resistiva e uma iluminação de fundo de LEDs. A área do visor é de aproximadamente 4 polegadas de largura por 3 polegadas de altura (102 mm x 60 mm).

Figura 30 DynaView



Funções das Teclas

Nesta aplicação de tela sensível ao toque, as funções das teclas são determinadas completamente pelo software e a alteração depende do assunto atualmente em exibição. As funções básicas da tela sensível ao toque são descritas abaixo.

CUIDADO Danos ao equipamento!

A colocação de pressão excessiva na tela sensível ao toque pode causar danos. A tela pode se quebrar com uma força inferior a 15 libras.

Botões de Rádio

Os botões de rádio mostram uma escolha de menu entre duas ou mais alternativas, todas visíveis, (o botão AUTO na Figura 30). O modelo de botão de rádio imita os botões utilizados em rádios antigos para selecionar as estações. Quando um é pressionado, aquele que tinha sido pressionado anteriormente se "apaga" e a nova estação é selecionada. No DynaView, os modelos das possíveis seleções são cada um associado a um botão. O botão selecionado é escurecido, apresentado em vídeo invertido para indicar que é a escolha selecionada. A gama completa das possíveis escolhas, assim como a escolha corrente, fica sempre à vista.

Botões de Aumento/Diminuição

Os botões de aumento/diminuição são utilizados para permitir um setpoint variável para ser alterado, tal como o setpoint da água de saída. O valor aumenta ou diminui tocando-se nas setas de aumentar (+) ou diminuir (-).

Controles da Interface do Operador

Botões de Ação

Os botões de ação aparecem temporariamente e oferecem ao usuário uma escolha, tal como **Enter** ou **Cancel**.

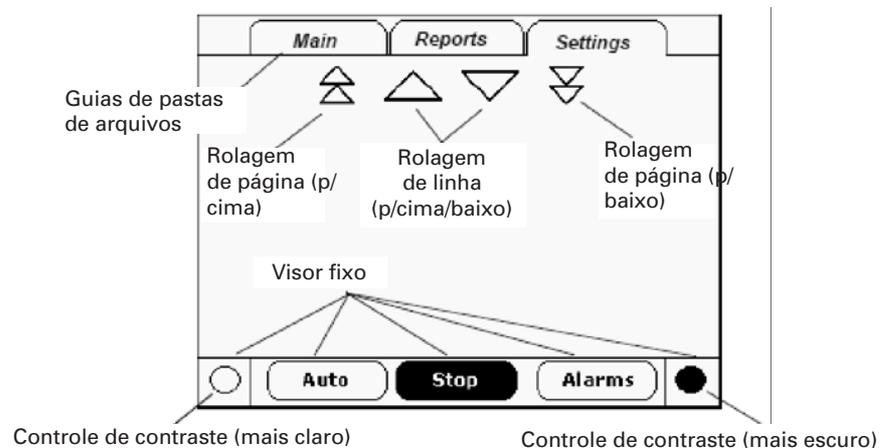
Guias das Pastas de Arquivos

As guias das pastas de arquivos são utilizadas para selecionar uma tela de dados. Assim como as guias em uma pasta de arquivos, estas servem para intitular a pasta/tela selecionada, bem como proporcionar navegação para outras telas. No DynaView, as guias estão em uma linha ao longo da parte superior do visor. As guias de pastas são separadas do resto do visor por uma linha horizontal. As linhas verticais separam as guias uma da outra. A pasta que é selecionada não tem linha horizontal sob a sua guia, com isso fazendo-a parecer uma parte da pasta atual (como seria uma pasta aberta em um arquivador). O usuário seleciona uma tela de informações tocando a guia apropriada.

Telas do Visor

Formato Básico de Tela

O formato básico de tela aparece como:



As guias de pastas de arquivos ao longo da parte superior da tela são utilizadas para selecionar as várias telas de exibição.

O corpo principal da tela é utilizado para texto de descrição, dados, setpoints ou teclas (áreas sensíveis ao toque). O Modo Chiller é exibido aqui.

As setas duplas para cima produzem uma rolagem página a página para cima ou para baixo. A seta simples produz uma rolagem linha a linha. No final da página, a barra de rolagem apropriada irá desaparecer.

Uma seta dupla apontando para a direita indica que mais informações estão disponíveis sobre o item específico naquela mesma linha. Pressionando-a ela lhe levará para uma subtela que apresentará as informações ou permitirá alterações nas configurações.

A parte inferior da tela (Visor Fixo) é apresentada em toda as telas e contém as seguintes funções. A **área circular à esquerda** é utilizada para reduzir o contraste/ângulo de visualização do visor. A **área circular à direita** é utilizada para aumentar o contraste/ângulo de visualização do visor. O contraste pode requerer um reajuste em temperaturas ambientes significativamente diferentes daquelas presentes no último ajuste.

Controles da Interface do Operador

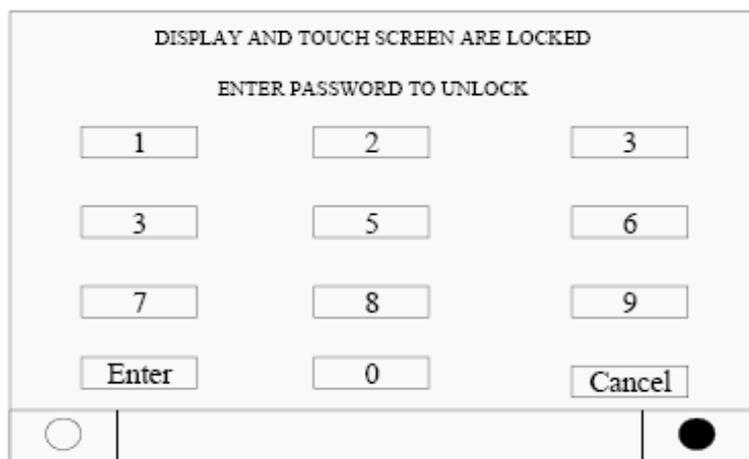
As outras funções são críticas à operação da máquina. As teclas AUTO e STOP são utilizadas para habilitar ou desabilitar o resfriador. A tecla selecionada fica em preto (exibição invertida). O resfriador irá parar quando a tecla STOP for tocada e após completar o modo de Run Unload (Executar Descarga).

Tocando-se a tecla AUTO, o resfriador será habilitado para resfriamento ativo se nenhum diagnóstico estiver presente. (Deve se realizar uma ação separada para eliminar os diagnósticos ativos.)

As teclas AUTO e STOP, têm prioridade sobre as teclas Enter e Cancel. (Enquanto um ajuste estiver sendo alterado, as teclas AUTO e STOP são reconhecidas, mesmo se Enter ou Cancel não tiver sido pressionada.)

O botão ALARMS aparece somente quando um alarme está presente e pisca (alternando entre vídeo normal e invertido) para atrair a atenção para uma condição de diagnóstico. A pressão do botão ALARMS lhe leva à guia correspondente para informações adicionais.

Característica de Bloqueio do Teclado/Visor



NOTA: o visor do DynaView e a tela de Bloqueio da Tela Sensível ao Toque são mostrados abaixo. Esta tela é utilizada se o Visor, a tela sensível ao toque e a característica de bloqueio estiverem habilitados. Trinta minutos após a última introdução por teclado, esta tela é exibida e o Visor e a Tela Sensível ao Toque ficam bloqueados até que a seqüência "159 <ENTER>" seja pressionada.

Até que a senha adequada seja inserida, não haverá acesso às telas do DynaView incluindo todos os relatórios, setpoints e Auto/Stop/Alarms/Interlocks.

A senha "159" não pode ser alterada nem do DynaView nem do TechView.

Controles da Interface do Operador

Tela Main (principal)

A tela Main (principal) é um resumo da atividade do resfriador. A tela Main é a tela padrão. Após um tempo ocioso de 30 minutos, o CH530 exibirá a tela Main com os primeiros campos de dados.

Os itens remanescentes (listados na tabela seguinte) são visualizados selecionando-se os ícones de setas para cima/baixo.

Figura 31 Tela Main (principal)

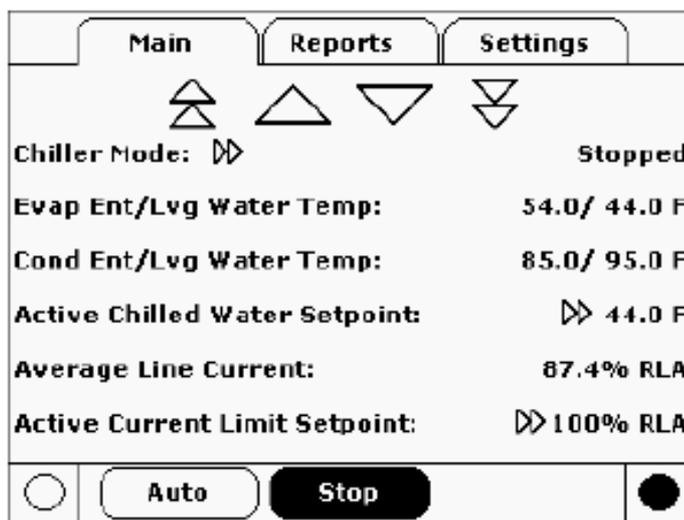


Tabela 19 Itens da Tela Main (principal)

Descrição	Resolução	Unidades
Modo Chiller (>> submodos)		Texto
Temp Água Entr/Saída Evaporador	X.X	F / C
Temp Água Entr/Saída Condensador	X.X	F / C
Setpoint Água Refrigerada Ativa (>>fonte)	X.X	F / C
Corrente Média da Linha	X	% CNO
Setpoint Limite Corrente Ativo (>>fonte)	X	% CNO
Setpoint Carregamento Básico Ativo (>>fonte)	X	%
Setpoint Término Gelo Ativo (>>fonte)	X.X	F / C
Temperatura do Ar Externo	X.X	F / C
Tipo de Software	RTH	Texto
Versão do Software	X.XX	Texto

Controles da Interface do Operador

Modos de Operação do Resfriador

O modo de operação da máquina indica o estado operacional do resfriador. Uma subtela com informações de resumo de modos adicionais é fornecida pela seleção de um ícone de informações adicionais (>>). A linha do modo de operação permanecerá imutável enquanto os itens de estado remanescentes irão rolar com as teclas de seta para cima/baixo. A seguir, uma lista de todos os Níveis Superiores e Submodos.

Tabela 20 Modos de operação

Modos do Resfriador	Descrição
Reset do MP ¹	
Parado ¹	O resfriador não está operando e não pode operar sem intervenção. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo:
Parada Local ²	O resfriador é parado pelo comando do botão Stop do DynaView - não pode ser sobrecomandado remotamente.
Parada de Pânico ²	O resfriador é parado pela Parada de Pânico do DynaView (pressionando-se o botão Stop duas vezes em sucessão) – o desligamento anterior foi comandado manualmente para parar imediatamente sem um run-unload (executar descarga) ou ciclo de bombeamento - não pode ser sobrecomandado remotamente.
Desligamento do Diagnóstico - Reset Manual ²	O resfriador é parado por um diagnóstico que requer intervenção manual para ser restabelecido.
Outros submodos são possíveis em conjunto com ao menos um dos modos acima - Ver os itens abaixo para suas descrições:	
Desligamento do Diagnóstico - Reset Automático ²	
Partida Inibida pela Fonte Externa ²	
Partida Inibida pelo BAS ²	
Aguardando por Comunicações do Fabricação de Gelo para Transição	
Fabricação de Gelo está Completa ²	
Aguardando por Nível de Óleo ²	
Inibição de Operação ¹	O resfriador está correntemente sendo inibido de partir (e operar*), mas pode ser permitido a partir se a inibição ou a condição de diagnóstico for limpa. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo:
Desligamento do Diagnóstico - Reset Automático ²	O resfriador inteiro é parado por um diagnóstico que pode ser limpo automaticamente.
Partida Inibida por Fonte Externa ²	O resfriador é inibido de partir (e operar) por uma entrada ligada por cabo da "parada externa".
Partida Inibida pelo BAS ²	O resfriador é inibido de partir (e operar) por comando a partir de um Sistema de Automação Predial via link de comunicação digital (com 4 ou com 5).
1 - Modo de Nível Superior	
2 - Modo de Subnível	

Controles da Interface do Operador

Tabela 20 Modos de operação

Modos do Resfriador	Descrição
Aguardando por Comunicação do BAS ²	Este é um modo transiente - 15-min. máx. e é somente possível se o resfriador estiver no modo de comando Automático - Remoto. Após um reset da energização, é necessário aguardar por uma comunicação válida a partir de um Sistema de Automação Predial (Tracer) para saber se deve ser operado ou permanecer inibido. Uma comunicação válida será recebida do Sistema de Automação Predial (p.ex. Tracer) ou resultará, enfim, um diagnóstico de comunicação. No último caso, o resfriador será revertido para controle Local.
Inibição de Retardo da Energização ² min:s	O compressor está correntemente sendo inibido de partir como parte da característica de retardo do início da energização (ou partida escalonada). Esta característica foi planejada para evitar que múltiplos resfriadores partam todos simultaneamente, se a energia for restaurada para todos os resfriadores simultaneamente.
Fabricação de Gelo para Transição Normal ²	O resfriador é inibido de operar por um breve período de tempo, se for comandado a partir do modo de fabricação de gelo ativo no modo de resfriamento normal por meio da entrada ligada por cabo da fabricação de gelo ou do Tracer. Isto possibilita tempo para que a carga externa do sistema "alterne" de um recipiente para armazenamento de gelo ao circuito de água refrigerada e proporciona um <i>pull down</i> controlado da temperatura mais quente do circuito. Este modo não é visto se a fabricação de gelo for terminada automaticamente na temperatura de salmoura de retorno conforme o modo abaixo.
Fabricação de Gelo está Completa ²	O resfriador é inibido de operar quando o processo de Fabricação de Gelo tiver sido terminado normalmente na temperatura de salmoura de retorno. O resfriador não partirá, a menos que o comando de fabricação de gelo (entrada ligada por cabo ou comando do Sistema de Automação Predial) seja removido ou passado por um ciclo(contato aberto).
Tempo de Resfriamento da Pressão Baixa Diferencial de Refrigerante ² min:s	Ver a especificação de proteção do fluxo de óleo
Automático ¹	O resfriador não está correntemente operando, mas pode ser esperado para partir a qualquer momento, dado que as condições adequadas e os interbloqueios sejam satisfeitos. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo:
Aguardando pelo Fluxo de Água do Evaporador ²	O resfriador irá esperar até 4 minutos neste modo para que o fluxo de água do evaporador seja estabelecido conforme a entrada ligada por cabo do interruptor de fluxo.
Aguardando por Necessidade de Resfriar ²	O resfriador irá esperar indefinidamente neste modo, por uma temperatura da água de saída do evaporador maior que o Setpoint da Água Refrigerada mais o Diferencial para a Partida.
Aguardando para Partida ¹	O resfriador não está correntemente operando e há uma solicitação para resfriamento, mas a partida é retardada por certos interbloqueios ou comprovações. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo:
Aguardando pelo Fluxo de Água do Condensador ²	O resfriador irá esperar até 4 minutos neste modo para que o fluxo da água do condensador seja estabelecido conforme a entrada ligada por cabo do interruptor de fluxo.
Aguardando pelo Nível de Óleo ²	O resfriador irá esperar até 2 minutos neste modo para que o nível do óleo apareça no tanque de óleo.
Tempo de Pré-operação da Bomba de Água do Condensador ² min:s	O resfriador irá esperar até 30 minutos (ajustável pelo usuário) neste modo para permitir que o circuito da água do condensador se equalize em temperatura
1 - Modo de Nível Superior	
2 - Modo de Subnível	

Controles da Interface do Operador

Tabela 20 Modos de Operação

Modos do Resfriador	Descrição
Tempo de Inibição da Repartida do Compressor ² min:s	O compressor está correntemente desabilitado para partir devido ao seu temporizador de inibição de repartida. Um dado compressor não é permitido partir até que 5 minutos (ajustados) não tenham se passado desde sua última partida.
Aguardando pela Pré-posição do EXV ²	O resfriador esperará pelo tempo que o EXV leva para obter sua pré-posição comandada antes de partir o compressor. Este é tipicamente um retardo relativamente curto e nenhum temporizador de contagem regressiva é necessário (menos de 15 segundos).
Operando ¹	O resfriador, o circuito e o compressor estão correntemente operando. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo:
Unidade está na Fabricação de Gelo ²	O resfriador está operando no Modo de Fabricação de Gelo, na ou se movendo em direção à capacidade plena disponível. O modo de Gelo é terminado com a remoção do comando de modo de gelo ou com a temperatura de salmoura de retorno caindo abaixo do Setpoint de Término de Fabricação de Gelo.
Estabelecendo Capacidade Mín. - Alta Temperatura de Descarga ²	O compressor está operando e está sendo carregado de modo forçado, sem considerar o controle da temperatura da água de saída, para evitar a ligação repentina em alta temperatura de descarga do compressor.
Carga Básica ²	O resfriador está funcionando em operação "Carga Básica", onde a capacidade do resfriador é controlada para manter uma dada corrente conforme um setpoint ajustável. O resfriador é forçado a operar sem considerar as temperaturas da água refrigerada e o diferencial para partir e parar.
Carregamento Suave do Controle da Capacidade ²	O resfriador está operando, mas o carregamento é influenciado por um filtro de "pull-down" gradual no setpoint da temperatura da água refrigerada. O tempo de ajuste deste filtro é ajustável pelo usuário como parte da característica de controle de carregamento suave.
Carregamento Suave do Controle da Corrente ²	O resfriador está operando, mas o carregamento é influenciado por um filtro gradual no setpoint de limite de corrente. A corrente de partida e o tempo de ajuste deste filtro são ajustáveis pelo usuário como parte da característica de controle de carregamento suave.
EXV Controlando Pressão Diferencial ²	O controle do nível de líquido da Válvula de Expansão eletrônica foi suspenso temporariamente. A EXV está sendo modulada para controlar uma mínima pressão diferencial. Este controle envolve níveis baixos de líquido e altas temperaturas da vizinhança, mas é necessário para fornecer um mínimo de fluxo de óleo para o compressor até que o circuito de água do condensador possa se aquecer até aprox. 50 °F.
Operando - Limitado ¹	O resfriador, o circuito e o compressor estão correntemente operando, mas a operação do resfriador/compressor está sendo ativamente limitada pelos controles. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo.
Capacidade Limitada pela Alta Pressão do Condensador ²	O circuito está experimentando pressões de condensador em ou próximas ao ajuste de limite do condensador. O compressor será descarregado para evitar exceder os limites.
Capacidade Limitada pela Baixa Temperatura do Refrigerante do Evaporador ²	O circuito está experimentando temperaturas do evaporador saturado em ou próximas ao ajuste de Interrupção de Baixa Temperatura do Refrigerante. Os compressores serão descarregados para evitar que partam repentinamente.
1 - Modo de Nível Superior	
2 - Modo de Subnível	

Controles da Interface do Operador

Tabela 20 Modos de Operação

Modos do Resfriador	Descrição
Capacidade Limitada pelo Baixo Nível de Líquido ²	O circuito está experimentando baixos níveis de líquido do refrigerante e a EXV está em ou próxima de totalmente aberta. O compressor será descarregado para evitar que parta repentinamente.
Capacidade Limitada pela Alta Corrente ²	O compressor está operando e sua capacidade está sendo limitada por altas correntes. O ajuste de limite de corrente é de 120% RLA (para impedir desligamentos por sobrecorrente).
Capacidade Limitada por Desequilíbrio de Fases ²	O compressor está operando e sua capacidade está sendo limitada pelo desequilíbrio excessivo das correntes de fases.
Nota: Outros modos de operação normal (ver acima) também podem aparecer sob este modo de nível superior.	
Desligamento ¹	O resfriador ainda está operando, mas o desligamento está iminente. O resfriador está indo através de uma seqüência de run-unload (executar descarga) do compressor. O desligamento é necessário devido a um (ou mais) dos seguintes submodos:
Parada Local ²	O resfriador está em processo de ser parado pelo comando do botão Stop do DynaView.
Parada de Pânico ²	O resfriador está em processo de ser parado pelo comando de Parada de Pânico do DynaView.
Desligamento do Diagnóstico - Reset Manual ²	O resfriador está em processo de ser parado por um desligamento do Diagnóstico de Bloqueio - o Reset Manual é necessário para limpar.
Desligamento do Diagnóstico - Reset Automático ²	O resfriador está em processo de ser parado por um desligamento do Diagnóstico - a limpeza Automática do diagnóstico é possível se a condição for limpa.
Descarregamento do Compressor ² min:s	O compressor está em seu estado "operar - descarga" na qual ele está sendo continuamente descarregado por 40 segundos antes do desligamento.
Partida Inibida pela Fonte Externa ²	O resfriador está em processo de ser parado pela entrada ligada por cabo da Parada Externa.
Partida Inibida pelo BAS ²	O resfriador está em processo de desligamento devido a um comando a partir do Sistema de Automação Predial (p.ex. Tracer).
Fabricação de Gelo para Transição Normal ²	O resfriador está em processo de ser parado pela transição do modo de gelo para o de resfriamento normal com a remoção do comando de fabricação de gelo por meio da entrada ligada por cabo ou pelo Sistema de Automação Predial (p.ex. Tracer).
Fabricação de Gelo está Completa ²	O resfriador está em processo de ser parado assim que o processo de Fabricação de Gelo estiver terminado normalmente na temperatura da salmoura de retorno.
Retardo no Desligamento da Bomba de Evaporação ² min:s	
Sobrecomando de Serviço ¹	O resfriador está em um modo de Sobrecomando de Serviço
Bombeamento de Serviço ²	O resfriador, o circuito e o compressor estão operando por meio de um comando manual para realizar um Bombeamento de Serviço. As bombas de água do evaporador e do condensador são comandadas para operar. A EXV é mantida bem aberta, mas a válvula manual do serviço de linha do líquido deverá estar fechada.
1 - Modo de Nível Superior	
2 - Modo de Subnível	

Controles da Interface do Operador

Tela Reports (relatórios)

A guia Reports (relatórios) permite a um usuário selecionar a partir de uma lista de cabeçalhos de relatórios. Cada relatório irá gerar uma lista de itens de estado, como definidos nas tabelas que seguem.

Figura 32 Tela Reports (relatórios)



Tabela 21 Itens da tela Reports (relatórios)

Descrição	Resolução	Unidades
Evaporador		
Temp. Água de Entrada do Evaporador	± XXX.X	F / C
Temp. Água de Saída do Evaporador	± XXX.X	F / C
Temp. Refrigerante de Saturação do Evaporador	± XXX.X	F / C
Pressão do Refrigerante do Evaporador	XXX.X	psi / kPa
Temp. Vizinhança do Evaporador	± XXX.X	F / C
Estado do Interruptor do Fluxo de Água do Evaporador	(Fluxo, Sem Fluxo)	Texto
Posição da Válvula de Expansão	XXX.X	Percentual
Passos da Posição da Válvula de Expansão	xxxx	Passos
Nível do Líquido do Evaporador	X.X	poleg. / mm
Condensador		
Temp. Água de Entrada do Condensador	± XXX.X	F / C
Temp. Água de Saída do Condensador	± XXX.X	F / C
Temp. Refrigerante de Saturação do Condensador	± XXX.X	F / C
Pressão do Refrigerante do Condensador	XXX.X	psi / kPa
Temp. Vizinhança do Condensador	± XXX.X	F / C
Estado do Interruptor do Fluxo de Água do Condensador	(Fluxo, Sem Fluxo)	Texto
Comando de Controle da Pressão do Cabeçote do Condensador	XXX	%

Controles da Interface do Operador

Tabela 21 Itens da tela Reports (relatórios)

Descrição	Resolução	Unidades
Temperatura do Ar Externo	± XXX.X	F / C
Compressor		
Partidas do Compressor	XXXX	Inteiro
Tempo de Operação do Compressor	XXXX:XX	h:min
Pressão Diferencial do Refrigerante do Sistema	XXX.X	psi / kPa
Pressão do Óleo	XXX.X	psi / kPa
Temp. Descarga do Refrigerante do Compressor	± XXX.X	F / C
Superaquecimento de Descarga	± XXX.X	F / C
% CNO L1 L2 L3	XXX.X	Percentual de RLA
Amps L1 L2 L3	XXXX	A
Volts AB BC CA	XXXX	V
Registro do resfriador ASHRAE		
Horário/Data Atual	XX:XX mmm dd, aaaa	Data / Horário
Modo de Operação:		Texto
Amps L1 L2 L3	XXXX	A
Volts AB BC CA	XXXX	V
Setpoint da Água Refrigerada Ativo	XXX.X	F / C
Setpoint do Limite de Corrente Ativo	XXX.X	F / C
Monitor do Refrigerante	XXX.X	Ppm
Partidas do Compressor	XXXX	Inteiro
Tempo de Operação do Compressor	XX:XX	Horas:Minutos
Temp. Descarga do Refrigerante do Compressor	XXX.X	F / C
Temp. Água de Entrada do Evaporador	XXX.X	F / C
Temp. Água de Saída do Evaporador	XXX.X	F / C
Temp. Refrigerante de Saturação do Evaporador	XXX.X	F / C
Pressão do Refrigerante do Evaporador	XXX.X	psi / kPa
Temp. Vizinhança do Evaporador	XXX.X	F / C
Estado do Interruptor do Fluxo de Água do Evaporador		Texto
Temp. Água de Entrada do Condensador	XXX.X	F / C
Temp. Água de Saída do Condensador	XXX.X	F / C
Temp. Refrigerante de Saturação do Condensador	XXX.X	F / C
Pressão do Refrigerante do Condensador	XXX.X	psi / kPa
Temp. Vizinhança do Condensador	XXX.X	F / C
Estado do Interruptor do Fluxo de Água do Condensador		Texto

Controles da Interface do Operador

Tela Settings (ajustes)

A tela Settings (ajustes) oferece ao usuário a competência de fazer os ajustes. O layout fornece uma lista de submenus, organizado por subsistema típico.

Figura 33 Tela Settings (ajustes)



Tabela 22 Itens da Tela Settings (ajustes)

Descrição	Resolução ou (Texto), Padrão	Unidades
Resfriador		
Setpoint da Água Refrigerada do Painel Frontal	± XXX.X	(3)
Setpoint do Limite de Corrente do Painel Frontal	XXX (4)	Percentual de CNO
Comando da Carga Básica do Painel Frontal	On/Auto	Texto
Setpoint da Carga Básica do Painel Frontal	XXX	Percentual
Comando de Fabricação de Gelo do Painel Frontal	On/Auto	Texto
Setpoint do Término do Gelo no Painel Frontal	XXX.X	F / C
Setpoint do Temporizador de Gelo para Resfriamento Normal	(0-10), 5 min	Minutos
Diferencial para Partida	XXX.X	F / C
Diferencial para Parada	XXX.X	F / C
Fonte do Setpoint	(BAS/Ext/PF, Ext/ Painel Frontal, Painel Frontal), BAS/Ext/PF	Texto
Características		
Reset da Água Refrigerada	(Constante, Externo, Retorno, Desabilitar), Desabilitar	Texto
Razão de Reset do Retorno	XXX	Percentual
Reset do Início do Retorno	XXX.X	F / C
Reset Máximo do Retorno	XXX.X	F / C

Controles da Interface do Operador

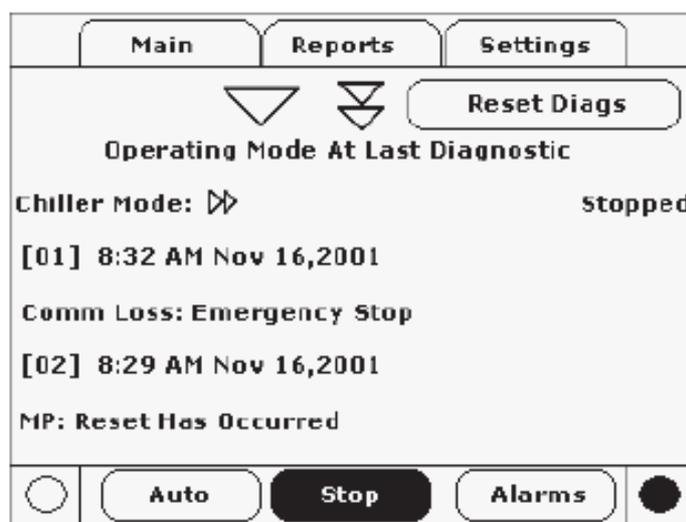
Tabela 22 Itens da Tela Settings (ajustes)

Descrição	Resolução ou (Texto), Padrão	Unidades
Razão de Reset Externo	XXX	Percentual
Reset do Início Externo	XXX.X	F / C
Reset Máximo Externo	XXX.X	F / C
Setpoint da Água Refrigerada Externo	(Habilitar, Desabilitar), Desabilitar	Texto
Setpoint do Limite de Corrente Externo	(Habilitar, Desabilitar), Desabilitar	Texto
Fabricação de Gelo	(Habilitar, Desabilitar), Desabilitar	Texto
Setpoint de Carregamento Básico Externo	(Habilitar, Desabilitar), Desabilitar	Texto
Modo Sobrecomandos		
Bomba de Água do Evaporador	(Auto, On), Auto	Texto
Bomba de Água do Condensador	(Auto, On), Auto (8)	Texto
Controle da Válvula de Expansão	(Auto, Manual) Auto	Texto
Controle da Válvula Deslizante	(Auto, Manual) Auto	Texto
Bombeamento de Serviço	Estado: (Disponível, Não Disponível, Bombeamento)	Texto
Ajustes do Visor		
Formato da Data	("mmm dd, aaa", "dd-mmm-aaaa"), "mmm dd, aaa	Texto
Data		Texto
Formato do horário	(12 horas, 24 horas), 12 horas	Texto
Horário do Dia		Texto
Bloqueio do Teclado/Visor	(Habilitar, Desabilitar), Desabilitar (5)	Texto
Unidades do Visor	(SI, Inglês) Inglês	Texto
Unidades de pressão	(Absoluta, Gauge), Absoluta	Texto
Seleção de Idioma	Download a partir do TechView	Texto

Controles da Interface do Operador

Tela de Diagnósticos

Figura 34 Tela de Diagnósticos



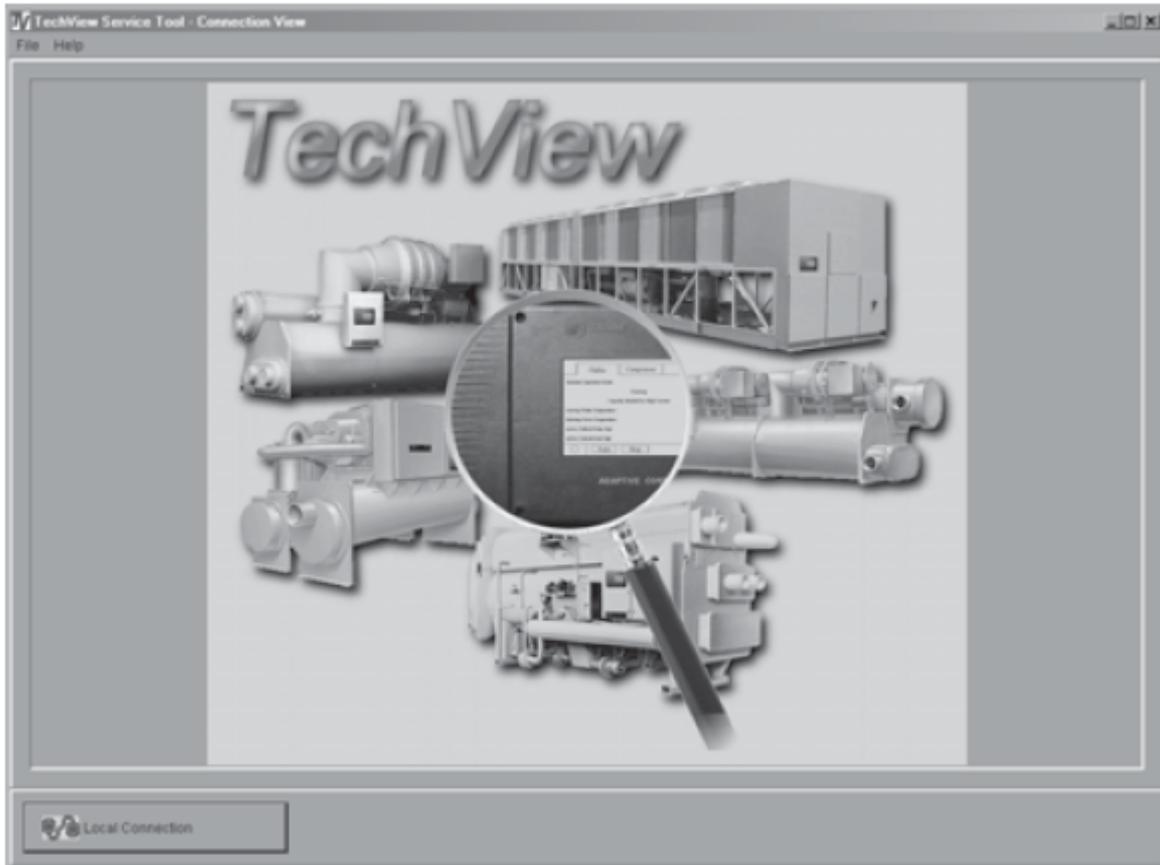
A tela de diagnósticos é acessível pressionando-se o enunciador Alarms (alarmes). Uma descrição verbal será fornecida.

Uma lista rolável dos últimos (até 10) diagnósticos ativos é apresentada. Realizando-se um "Reset Diags", todos os diagnósticos ativos serão restabelecidos independente do tipo, da máquina ou do circuito. A lista rolável será classificada por horário de ocorrência.

Se uma advertência informacional estiver presente, a tecla "Alarms" (alarmes) estará presente, mas não intermitente. Se um desligamento do diagnóstico (normal ou imediata) tiver ocorrido, a tecla "Alarm" (alarme) aparecerá intermitente. Se não existir diagnóstico algum, a tecla "Alarm" não estará presente.

O texto "Operating Mode At Last Diagnostic" (modo de operação no último diagnóstico) acima do diagnóstico mais recente exibirá uma subtela listando o modo de operação e os submodos no momento do último diagnóstico.

TechView



TechView é a ferramenta baseada em PC (laptop) utilizada para realizar a manutenção nos resfriadores com Tracer CH530. Os técnicos, que realizam qualquer modificação do controle do resfriador ou prestam serviços de manutenção com qualquer diagnóstico com o Tracer CH530, devem utilizar um laptop que opere o aplicativo de software "TechView". O TechView é um aplicativo da Trane desenvolvido para minimizar o tempo parado do resfriador e auxiliar a compreensão dos técnicos sobre a operação e os requisitos de serviço.

NOTA: Importante: A realização de qualquer função de serviço do Tracer CH530 deve ser feita somente por um técnico de serviço devidamente treinado. Favor contatar a assistência técnica local da Trane para obter auxílio sobre quaisquer requisitos de serviço.

O software TechView está disponível através do site Trane.com. (<http://www.trane.com/commercial/software/tracerch530/>)

Este site de download fornece ao usuário o software de instalação do TechView e o software do processador principal do CH530, que devem ser carregados no seu PC a fim de manter em ordem o processador principal do CH530. A ferramenta de serviço TechView é utilizada para carregar o software no processador principal do Tracer CH530.

TechView

Requisitos Mínimos do PC para instalar e executar o TechView

- Pentium II ou processador maior
- 128Mb de RAM
- Visor com resolução 1024 x 768
- Modem de 56K
- Conexão serial RS-232 de 9 pinos
- Sistema Operacional - Windows 2000
- Microsoft Office (MS Word, MS Access, MS Excel)
- Porta Paralela (25 pinos) ou Porta USB

NOTA: o TechView foi projetado para a configuração de laptop listada anteriormente. Qualquer variação terá resultados desconhecidos. Portanto, o suporte para o TechView é limitado somente para aqueles cujos sistemas operacionais atendem à configuração específica aqui relacionada. Somente computadores com um processador da classe Pentium II ou mais veloz são suportados; os processadores Intel Celeron, AMD ou Cyrix não foram testados.

O TechView também é utilizado para realizar qualquer serviço do CH530 ou função de manutenção. A manutenção de um processador principal do CH530 inclui:

- atualização do software do processador principal;
- monitoração da operação do resfriador;
- visualização e restabelecimento dos diagnósticos do resfriador;
- substituição e vínculo do Dispositivo Inteligente de Baixo Nível (LLID);
- substituição e modificações da configuração do processador principal;
- modificações do setpoint;
- sobrecomandos de serviço.

TechView

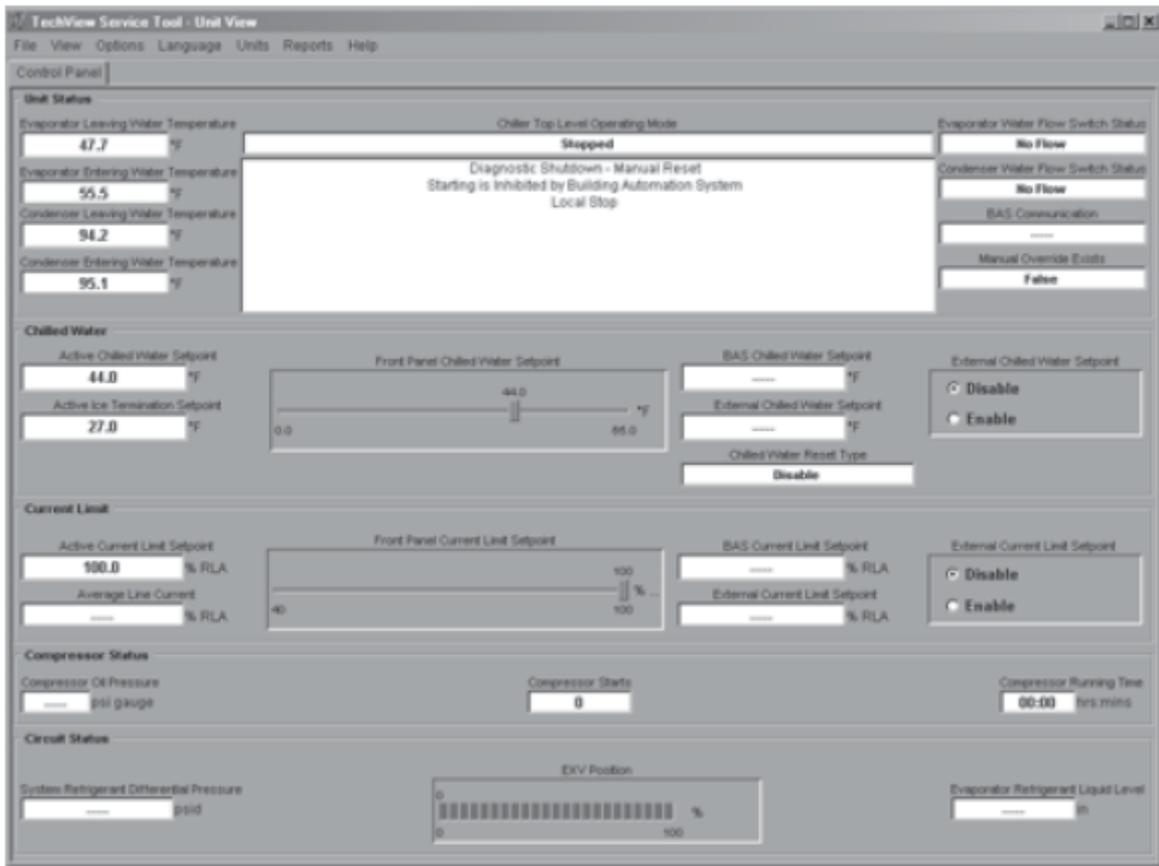
Unit View (Visualização da Unidade)

A visualização da unidade é um resumo para o sistema organizado por subsistema do resfriador. Isto proporciona uma visão geral dos parâmetros de operação do resfriador e lhe dá uma avaliação "de imediato" da operação do resfriador.

Na Conexão Local do TechView com êxito será exibida a visualização da unidade.

A visualização da unidade RTHD é mostrada abaixo

Figura 35 Unit View (Visualização da Unidade)

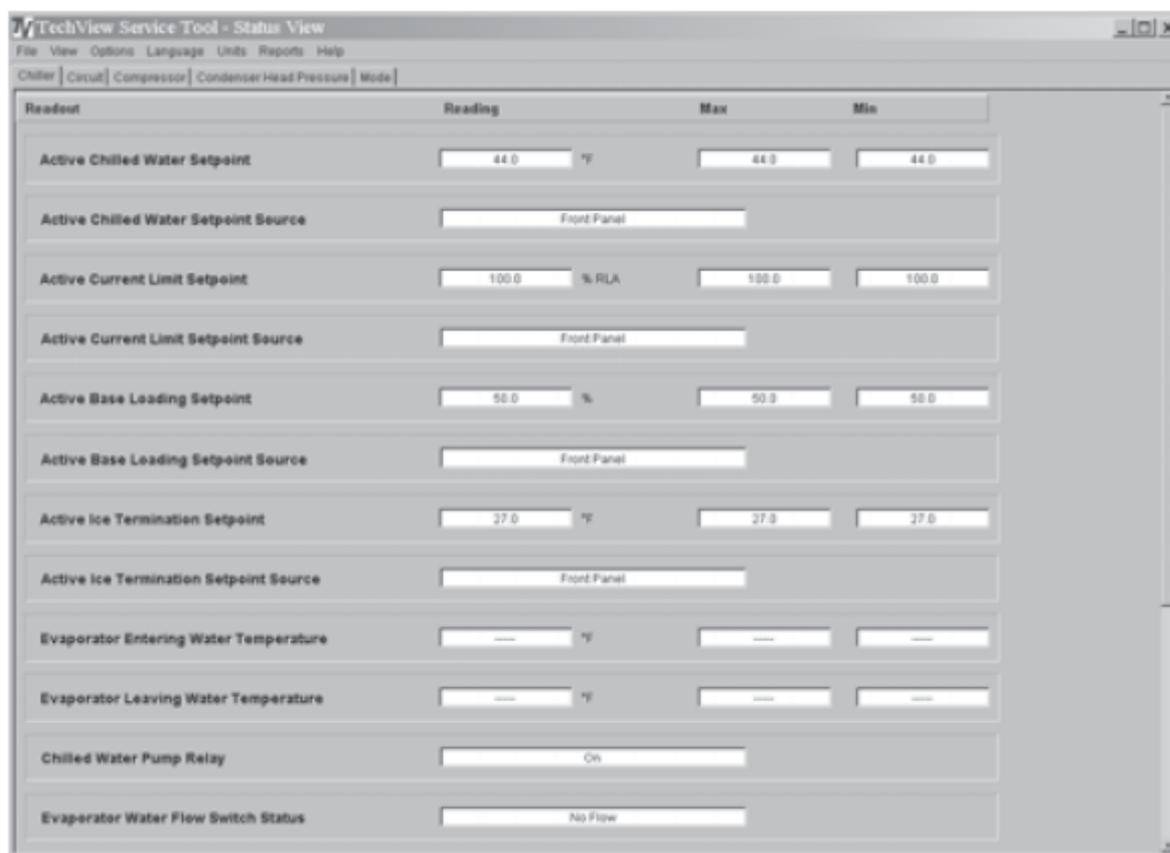


TechView

Status View (Visualização do Estado)

A visualização do estado exibe, em tempo real, todos os dados não de setpoint organizados por guias de subsistemas. Quando os dados são alterados no resfriador, ela é automaticamente atualizada na visualização do estado.

Figura 36 Status View (Visualização do Estado)



TechView

Tabela 23 Itens do Status View (visualização do estado)

Guia	Texto	Unidades	
Chiller (Resfriador)	Setpoint Ativo da Água Refrigerada / Fonte	Temperatura	
	Setpoint do Limite de Corrente / Fonte	Percentual de RLA	
	Setpoint Ativo de Carregamento Básico / Fonte	Percentual	
	Setpoint Ativo de Término do Gelo / Fonte	Temperatura	
	Temperatura da Água de Entrada do Evaporador	Temperatura	
	Temperatura da Água de Saída do Evaporador	Temperatura	
	Relé da Bomba de Água Refrigerada	(ativado/desativado)	
	Estado do Interruptor do Fluxo de Água do Evaporador	(Fluxo/Sem Fluxo)	
	Temperatura da Água de Entrada do Condensador	Temperatura	
	Temperatura da Água de Saída do Condensador	Temperatura	
	Relé da Bomba de Água do Condensador	(ativado/desativado)	
	Estado do Interruptor do Fluxo de Água do Condensador	(Fluxo/Sem Fluxo)	
	Temperatura do Ar Externo	Temperatura	
	Monitor do Refrigerante	Ppm	
	Circuit (Circuito)	Temperatura do Refrigerante Saturado do Evaporador	Temperatura
		Pressão do Refrigerante do Evaporador	Pressão
		Temperatura da Vizinhança do Evaporador	Temperatura Diferencial
Nível do Líquido do Evaporador		Nível	
Temperatura do Refrigerante Saturado do Condensador		Temperatura	
Pressão do Refrigerante do Condensador		Pressão	
Temperatura da Vizinhança do Condensador		Temperatura Diferencial	
Superaquecimento de Descarga		Temperatura Diferencial	
Posição da Válvula de Expansão		Percentual	
Passos da Posição da Válvula de Expansão		Passos	
Estado do Interruptor do HPC	(Fechado/Desarmado)		

TechView

Tabela 23 Itens do Status View (visualização do estado)

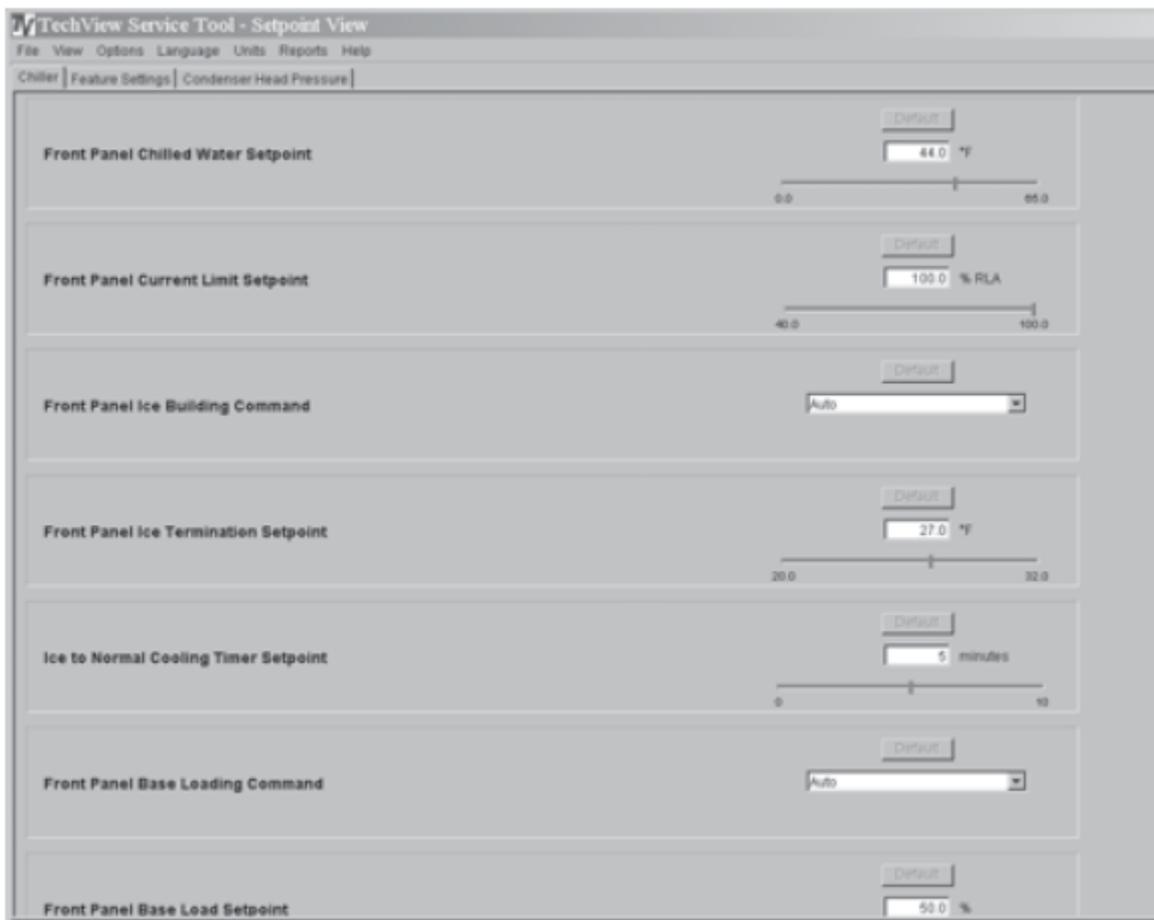
Guia	Texto	Unidades	
Compressor (Compressor)	Estado de Operação do Compressor	(Ligado/Desligado)	
	Partidas do Compressor	Inteiro	
	Tempo de Operação do Compressor	h:min	
	Temp. Descarga do Refrigerante do Compressor	Temperatura	
	Estado da Válvula Solenóide de Enchimento do Gás de Retorno do Óleo	(Aberta/Fechada)	
	Estado da Válvula Solenóide de Dreno do Gás de Retorno do Óleo	(Aberta/Fechada)	
	Sensor de Nível de Perda de Óleo	(Seco/Úmido)	
	Pressão do Óleo	Pressão	
	Razão de Pressão do Óleo	Razão de Pressão- Psid/Psid ou kpa/kpa	
	Pressão Diferencial do Refrigerante do Sistema	Pressão Diferencial	
	Tempo de Inibição de Reinício Remanescente	min:s	
	Corrente de Linha L1, L2, L3	Percentual de CNO	
	Corrente de Linha L1, L2, L3	A	
	Tensão de Fase AB BC CA	V	
	Corrente Média de Linha	Percentual de CNO	
	Corrente Média de Linha	A	
	Corrente Máxima de Linha	Percentual de CNO	
	Tensão Média de Fase	V	
	Condenser Head Pressure (optional) (Pressão do Cabeçote do Condensador (opcional))	Fluxo Comandado Tensão de Saída Comandada	Percentual Tensão
	Modes (Modos)	Modo de Nível Superior do Resfriador	Texto
Submodos do Resfriador		Texto	
Submodos do Resfriador no Momento do Último Diagnóstico		Texto	
Modo do Resfriador no Momento do Último Diagnóstico		Texto	

TechView

Setpoint View (Visualização de Setpoints)

A visualização de setpoints exibe os setpoints ativos e lhe permite fazer alterações.

Figura 37 Setpoint View (Visualização de Setpoints)



Lista de Setpoints

O centro da janela exibe a lista rolável dos painéis de setpoints.

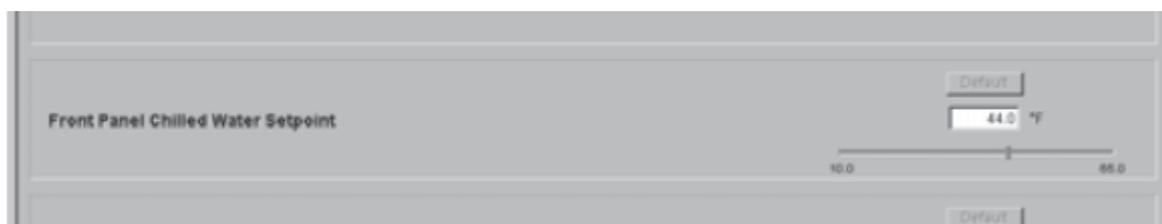
Painel da Enumeração dos Setpoints

Um painel numérico de setpoints contém uma etiqueta com a descrição do setpoint e uma lista pull-down mostrando o valor ativo e outras seleções. O botão Default retorna o setpoint à configuração de fábrica do produto. O campo de texto é atualizado quando a alteração estiver completada.

TechView

Painel Numérico dos Setpoints

Um painel numérico dos setpoints contém uma etiqueta com a descrição do setpoint, um botão Default (padrão), um campo de texto com uma etiqueta da unidade e um controle deslizante.



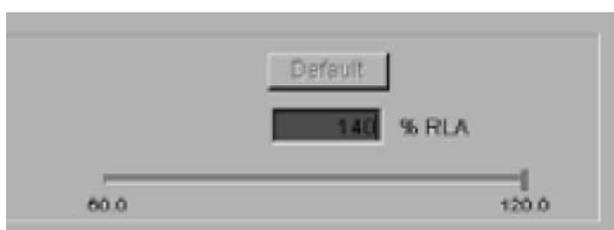
O botão Default altera o setpoint à configuração de fábrica do produto. O campo de texto e o cursor são atualizados quando a alteração estiver completada.

É possível alterar um setpoint com o campo de texto ou com o controle deslizante. Quando se clica no campo de entrada, o diálogo para alterar setpoint é exibido para coordenar a alteração do setpoint.

É possível alterar as unidades de exibição para um setpoint clicando sobre a etiqueta da unidade próxima ao campo de entrada. Somente unidades que têm valores ingleses e do SI diferentes podem ser modificados.

Alterar Setpoint

A janela de alteração de setpoint permite inserir um novo valor para o setpoint no campo de texto. Se o valor inserido estiver fora da faixa dada, o fundo se torna vermelho.



TechView

Tabela 24 Itens do Setpoint View (visualização de setpoints)

Guia	Setpoint	(Mín, Máx), Padrão	Unidades
Chiller (Resfriador)	Setpoint da Água Refrigerada do Painel Frontal	(-17,78, 18,33), 6,67 °C	Temperatura
	Setpoint do Limite de Corrente do Painel Frontal	(40, 100), 100 %RLA	Percentual de CNO
	Comando de Fabricação de Gelo do Painel Frontal	On/auto	Enum
	Setpoint de Término de Gelo do Painel Frontal	(-6,67, 0,0), -2,78 °C	Temperatura
	Temporizador de Gelo para Resfriamento Normal	(0-10), 5 min	Minutos
	Comando de Carregamento Básico do Painel Frontal	On (ativado) /auto (automático)	Enum
	Setpoint do Carregamento Básico do Painel Frontal	(40-100),50	Percentual
	Setpoint do Diferencial para Partir	(0,55, 5,55), 2,78 °C	Temperatura Diferencial
	Setpoint do Diferencial para Parar	(0,55, 5,55), 2,78 °C	Temperatura Diferencial
	Fonte do Setpoint	(BAS/Ext/PF, Painel Frontal Ext, Painel Frontal), BAS/Ext/PF	Enum
	Retardo do Início da Energização	(0, 600), 0 s	Segundos
	Retardo de Desativação da Bomba de Água do Evaporador	(0, 30), 1 min	Minutos
	Tempo de Pré-partida da Bomba do Condensador	(0, 30), 0 min	Minutos
	Temperatura do Delta do Design do Evaporador	(2,22, 16,7), 5,56 °C	Temperatura Diferencial
	Corte da Temperatura da Água de Saída do Evaporador	(-18,33, 2,22), 2,22 °C "Advertência: Anticongelante"	Temperatura
	Corte da Temperatura Baixa do Refrigerante	(-20,55, 2,22), -1,89 °C "Advertência: Anticongelante Adequado Necessário <-1,94°C"	Temperatura
	Ajuste da Pressão Alta do Refrigerante do Condensador	(80, 120), 90 %HPC	Percentual do HPC
	Corte da Temperatura Alta da Água do Evaporador	(26,6 , 65,5°C), 40,5°C	Temperatura
	Partidas Livres de Inibição de Repartida	(1, 5), 3	Partidas
	Tempo de Partida a Partida de Inibição de Repartida	(5, 30), 10 min	Minutos
Diagnóstico de Inibição de Repartida	(Habilitar, Desabilitar), Habilitar	Enum	
Pressão Atmosférica Local	(68,95, 110,32), 101,35 kPa	Pressão	
Tempo do Filtro do Relé de Alívio do Cabeçote	(1-60),10		

Os valores mín., máx. e padrão são mostrados em unidades SI

TechView

Tabela 24 Itens do Setpoint View (visualização de setpoints)

Guia	Setpoint	(Mín, Máx), Padrão	Unidades
Feature Settings (Ajustes das Características)	Reset da Água Refrigerada	(Constante, Externo, Retorno, Desabilitado), Desabilitado	Enum
	Razão de Reset de Retorno	(10, 120), 50 %	Percentual
	Reset de Início de Retorno	(2,22, 16,67), 5,56 °C	Temperatura diferencial
	Reset Máx. de Retorno	(0,0, 11,11), 2,78 °C	Temperatura diferencial
	Razão de Reset Externo	(-80, 80), 10 %	Percentual
	Reset de Partida Externo	(10, 54,44), 32,22 °C	Temperatura
	Reset Máx. Externo	(0,0, 11,11), 2,78 °C	Temperatura diferencial
	Setpoint da Água Refrigerada Externo	(Habilitar, Desabilitar), Desabilitar	Enum
	Setpoint do Limite de Corrente Externo	(Habilitar, Desabilitar), Desabilitar	Enum
	Característica de Fabricação de Gelo	(Habilitar, Desabilitar), Desabilitar	Enum
	Setpoint de Carregamento Básico Externo Habilitado	(Habilitar, Desabilitar), Desabilitar	Enum
	Tempo de Carregamento Suave do Controle de Capacidade	(0, 7200), 900 s	Segundos
	Tempo de Carregamento Suave do Controle de Limite de Corrente	(0, 7200), 600 s	Segundos
	Ponto de Partida do Carregamento Suave do Limite de Corrente	(40, 100), 40 %RLA	Percentual de CNO
	Proteção do Limite de Desequilíbrio de Fases	(Habilitar, Desabilitar), Habilitar	Enum
Proteção contra Sobre-/Subtensão	(Habilitar, Desabilitar), Desabilitar	Enum	
Condenser Head Pressure (optional) (Pressão do Cabeçote do Condensador (opcional))	Comando de Saída "Fora de Estado"	(0,0 - 10,0), 2,0 Volts	Tensão
	Tensão de Saída no Fluxo Mínimo Desejado	(0,0 - 10,0) 2,0 Volts	Tensão
	Fluxo Mínimo Desejado	(0 - 100), 20 %	Percentual
	Tensão de Saída no Fluxo Máximo Desejado	(0,0 - 10,0), 2,0 Volts	Tensão
	Tempo de Curso do Atuador	(0,0 - 300) 30 s	Segundos
	Coeficiente de Amortecimento	(0,1 - 1,8) 0,5	Nenhuma

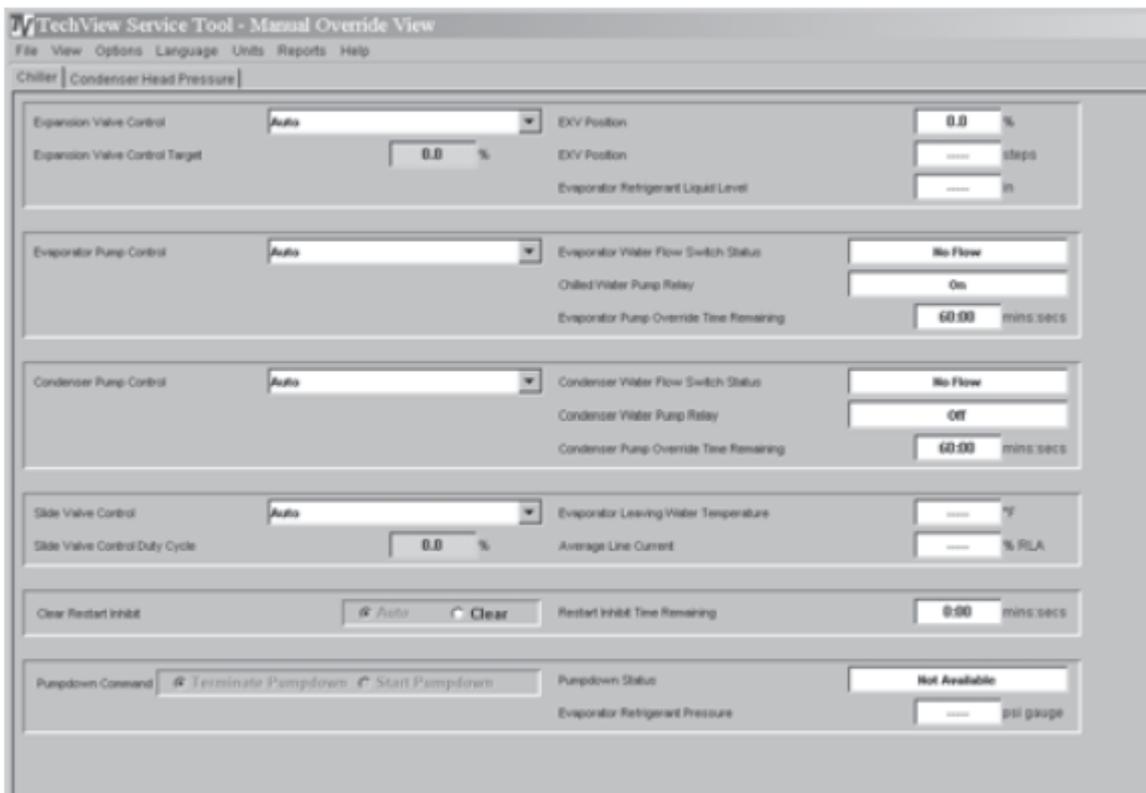
Os valores mín., máx. e padrão são mostrados em unidades SI

TechView

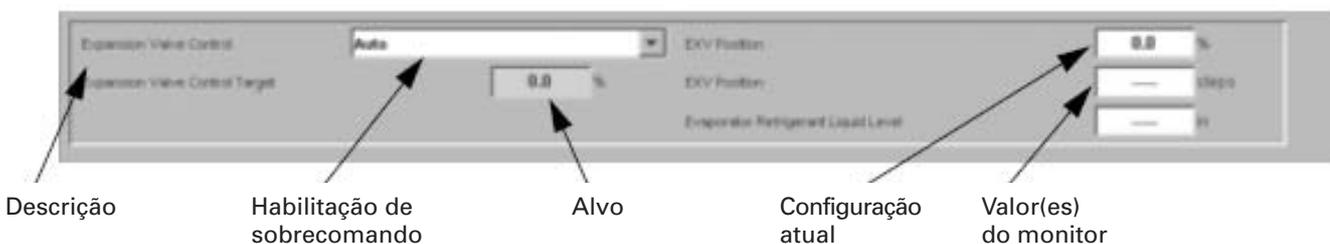
Manual Override View (Visualização de Sobrecomandos Manuais)

A Manual Override View (Visualização de Sobrecomandos Manuais) é uma apresentação combinada de valores de setpoint (sobrecomando) e de estado. Cada item de sobrecomando manual tem um "Auto / On" (ou Off) para valores de controle binário ou um "Auto/Manual" e um valor alvo analógico. Adicionalmente, cada item tem um valor de monitoração que o usuário rastreará o efeito de um sobrecomando.

Figura 38 Manual Override View (Visualização do Sobrecomandos Manuais)



O conteúdo do painel é descrito como segue:



TechView

Tabela 25 Manual Override View (Visualização de Sobrecomandos Manuais)

Descrição	Rádio 1	Rádio 2	Valor(es) de Monit: ID Atributo
Controle da Válvula de Expansão (%)	Auto (automático)	Manual Alvo do Controle da Válvula de Expansão	Posição da EXV (%) Posição da EXV (passos) Nível Líquido Evaporador (pol.)
Controle da Bomba do Evaporador	Auto (automático)	On (ativo)	Estado Interruptor Fluxo Água Evap.: Relé da Bomba de Água Resfriada: Tempo de Sobrecomando da Bomba do Evap. Remanescente:
Controle da Bomba do Condensador	Auto (automático)	On (ativo)	Estado Interruptor Fluxo Água Cond.: Relé da Bomba de Água do Condensador: Tempo de Sobrecomando da Bomba do Condensador Remanescente:
Controle da Válvula Deslizante (Ciclo de Trabalho da Válvula Deslizante)	Auto (automático)	Manual Taxa* números inteiros -100 a +100	Temp. Água de Saída Evaporador Corrente Média de Linha (%CNO) Nota: inteiros positivos 1 a 100 significam carregamento naquele ciclo de trabalho (período de 5 segundos) inteiros negativos -1 a -100 significam descarregamento naquele ciclo de trabalho de valor absoluto 0 significa manter
Comando de Bombeamento e Estado de Bombeamento	Start (partida) Available (disponível) Not Available (não disponível) In Progress (em progresso) Inhibited (inibido)	Abort (abortar)	Pressão Refrigerante Evap.
Temporizador de Inibição Repartida	Clear (limpar) (Botão)		Tempo Remanescente
Sobrecomando do Controle da Pressão do Cabeçote	0= Auto (automático) 1= Off (desativado) 2= Minimum (mínimo) 3=Maximum (máximo)	Comando de Saída "Fora do Estado" Tensão de Saída no Fluxo Mínimo Desejado Fluxo Mínimo Desejado Tensão de Saída no Fluxo Máximo Desejado Tempo do Curso do Atuador Coeficiente de Amortecimento Tempo de Pré-partida da Bomba de Água do Condensador	Temperatura da Água de Saída do Condensador Temperatura da Água de Saída do Condensador Estado do Fluxo da Bomba de Água do Condensador Tensão de Saída Comandada Fluxo Comandado Tempo para Chegar à Posição Comandada

TechView

Diagnostics View (Visualização de Diagnósticos)

Esta janela lista os diagnósticos ativos e inativos (histórico). Pode haver até 60 diagnósticos, ativos e históricos. Por exemplo, se houveram 5 diagnósticos ativos, o número possível de diagnósticos históricos seria 55. Também é possível restabelecer os diagnósticos ativos aqui, (ou seja, transferir os diagnósticos ativos para o histórico e permitir ao resfriador regenerar quaisquer diagnósticos ativos).

O restabelecimento dos diagnósticos ativos pode levar o resfriador a reiniciar a operação.

Os diagnósticos Ativos e Históricos têm guias separadas. Um botão para restabelecer os diagnósticos ativos é exibido quando uma guia é selecionada.

Figura 39 Diagnostics View (Visualização de Diagnósticos)

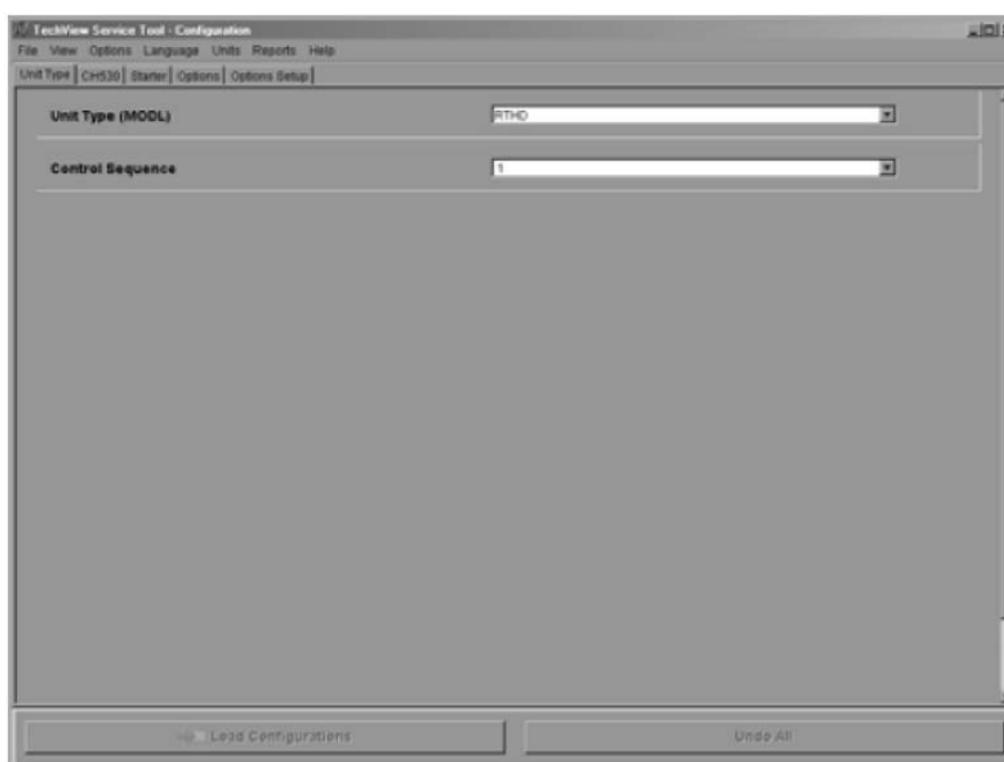


TechView

Configuration View (Visualização da Configuração)

A visualização da Configuration exibe a configuração ativa e permite realizar alterações.

Figura 40 Configuration View (Visualização da Configuração)



A visualização da configuração permite definir os componentes, valores nominais e os ajustes de configuração do resfriador. Estes são todos valores que determinam os dispositivos instalados necessários e como o aplicativo do resfriador está operando no processador principal. Por exemplo, um usuário pode ajustar uma opção a ser instalada com a Configuration View, a qual necessita de dispositivos a serem vinculados utilizando a Binding View (visualização de vínculos). E quando o processador principal executa o aplicativo do resfriador, os passos apropriados são tomados para monitorar as entradas requeridas e as saídas necessárias de controle.

Quaisquer alterações feitas na Configuration View, em qualquer uma das guias, irão modificar a configuração do resfriador, quando você clicar no botão Load Configuration (carregar configuração) (localizado na base da janela). O botão Load Configuration carrega os ajustes da nova configuração no processador principal.

Nota: selecionando-se o botão Undo All (desfazer tudo), serão desfeitas todas as alterações de ajuste de configuração feitas durante a presente conexão do TechView e desde a última vez que o botão Load Configuration foi selecionado.

TechView

Tabela 26 Itens da Configuration View (visualização da configuração)

Guia	Descrição	Ajuste	Notas		
Unit Type (Tipo da Unid.)	Tipo da Unidade (MODL)	RTHD			
	Seqüência de Controle	1			
CH530	Seq. de projeto do resfriador**	A0, B0, C0, D0, etc.	Ver plaq. identificação		
	Válv. Expansão Elet.- Atuadores	SNGL (simples), DUAL (duplo)	Se COMP=B*, então SNGL		
	Tamanho do Evaporador	B1, B2, C1, C2, D1, D2, D3, D4, D5, E1, F1, F2, G1, G2, G3			
	Corte da Alta Pressão do Condensador	35 a 3450	1240		
	Tensão de Linha da Unidade	180 a 600	Ver plaq. identificação		
	Freqüência NP do Motor	50 ou 60	Se VOLT= R, T ou U, então 50		
	Detecção de Tensão de Linha	não instalado, instalado			
	Starter (Interruptor de Partida)	Corrente Nominal de Operação	34 a 999	Ver plaq. identificação	
Escala Métrica do Transformador de Corrente (CT)		50, 75, 100, 150, 200, 275, 400, 500, 700, 1000	CNO	Esc.métrica CT	
			33,4-50	50	
			50-75	75	
			67-100	100	
			100-150	150	
			134-200	200	
			184-275	275	
			267-400	400	
			334-500	500	
			467-700	700	
667-1000	1000				
Tipo de Interruptor de Partida	estrela-triângulo, estado sólido				
Teste de Integridade do Contator	habilitar, desabilitar				
Proteção contra Perda de Energia Momentânea	habilitar, desabilitar			Deve ter a opção de sensor de tensão de linha para habilitar.	
Tamanho do Quadro do Compressor	B1, B2, C1, C2, D1, D2, D3, E3				
Proteção contra Inversão de Fase	habilitar, desabilitar				
Ponto de Desarme do Desequilíbrio de Corrente	15 a 90	30			
Período de Isenção do Desequilíbrio de Corrente	30 a 255	90			
Tempo Máximo de Aceleração	3 a 10	Comp	Tempo Máx. Acel.		
		B1	3		
		B2	3		
		C1	5		
		C2	5		
		D1	6		
		D2	6		
		D3	6		
		E3	6		
Ação de Interrupção da Aceleração	desligamento, transição				

TechView

Tabela 26 Itens da Configuration View (visualização da configuração)

Guia	Descrição	Ajuste	Notas
Options (Opções)	Temperatura do Ar Externo	não instalado, instalado	
	Opção de Fabricação de Gelo	não instalado, instalado com HW, instalado sem HW	
	Setpoint da Água Refrigerada Ext.	não instalado, 2-10 Volts, 4-20 mA	
	Setpoint do Limite de Corrente Ext.	não instalado, 2-10 Volts, 4-20 mA	
	Carregamento Básico	não instalado, 2-10 Volts, 4-20 mA	
	Saída Analógica da Corrente do Motor (%RLA)	não instalado, instalado	
	Tipo de Monitor de Refrigerante	não instalado, 4-20 mA, 100 ppm, 4-20 mA, 1000 ppm, 2-10 V, 100 ppm, 2-10 V, 1000 ppm	
	Relés Programáveis do Estado de Operação	não instalado, instalado	
	Tipo de Saída da Pressão do Refrigerante (Pressão do Condensador, Pressão Diferencial ou Saída Analógica da Válvula de Regulagem da Água do Condensador) o último é também conhecido como Controle de Pressão do Cabeçote	NIST (não instalado), HPC (pressão do condensador em %HPC), DELP (pressão diferencial), WREG (saída do controle de regulagem da água do condensador)	
	Interface Tracer	comm4, LCI-C	
Options Setup (Configuração das Opções)	Temperatura Mínima do Setpoint Externo da Água Resfriada	-17,8 a 9,9	-17,8
	Temperatura Máxima do Setpoint Externo da Água Resfriada	10,0 a 18,4	18,4
	% CNO Mínimo do Setpoint Externo do Limite de Corrente	40 a 69	40
	% CNO Máximo do Setpoint Externo do Limite de Corrente	70 a 100	100
	Relé de Estado Programável 1 (J2 - 10,11,12)	NENHUM, - Alarme de Bloqueio, Alarme de Não-bloqueio, Alarme (Alarme - Desligamento de Bloqueio ou de Não-bloqueio), Modo de Limite do Chiller, Operação do Compressor, Advertência, Solicitação de Alívio da Pressão do Cabeçote, Relé Controlado pelo Tracer	
	Relé de Estado Program.2 (J2 -7,8,9)		
	Relé de Estado Program. 3 (J2 -4,5,6)		
	Relé de Estado Program. 4 (J2 -1,2,3)		
	Pressão Mínima da Saída da Pressão Diferencial	0 a 3450	0
	Pressão Máxima da Saída da Pressão Diferencial	0 a 3450	1103
Endereço COMM4	32 a 100	65	

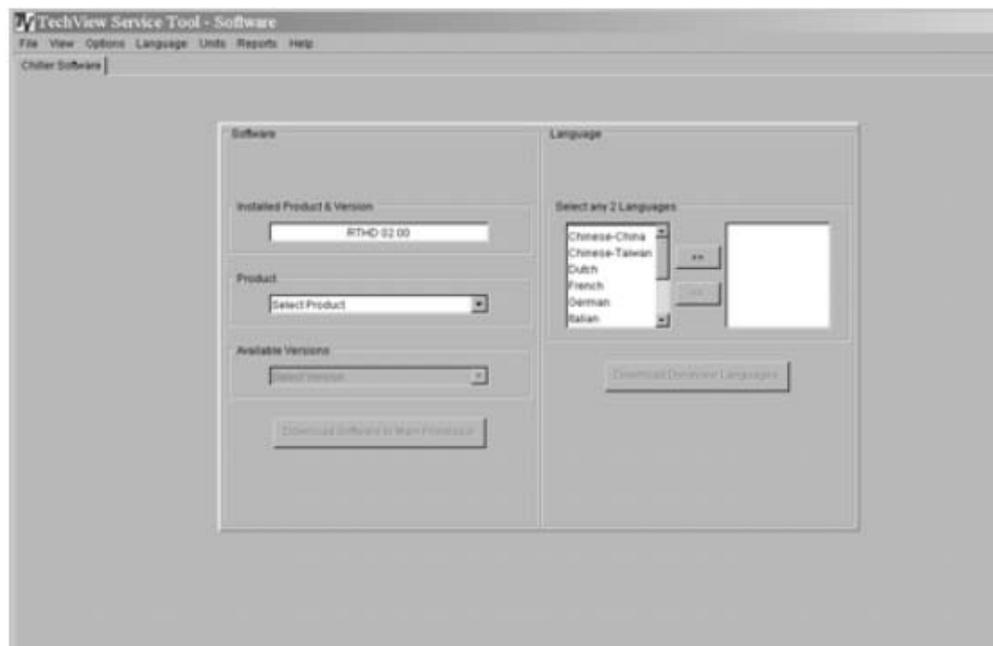
TechView

Software View (Visualização do Software)

A visualização do software permite verificar a versão do software do resfriador (MP) correntemente sendo executado no DynaView e fazer download de uma nova versão do software do resfriador para o DynaView.

Té possível pode seleccionar até dois idiomas disponíveis para carregar no DynaView. O carregamento de um arquivo do idioma alternativo permitirá ao DynaView exibir seu texto no idioma alternativo selecionado.

Figura 41 Visualização do Software



TechView

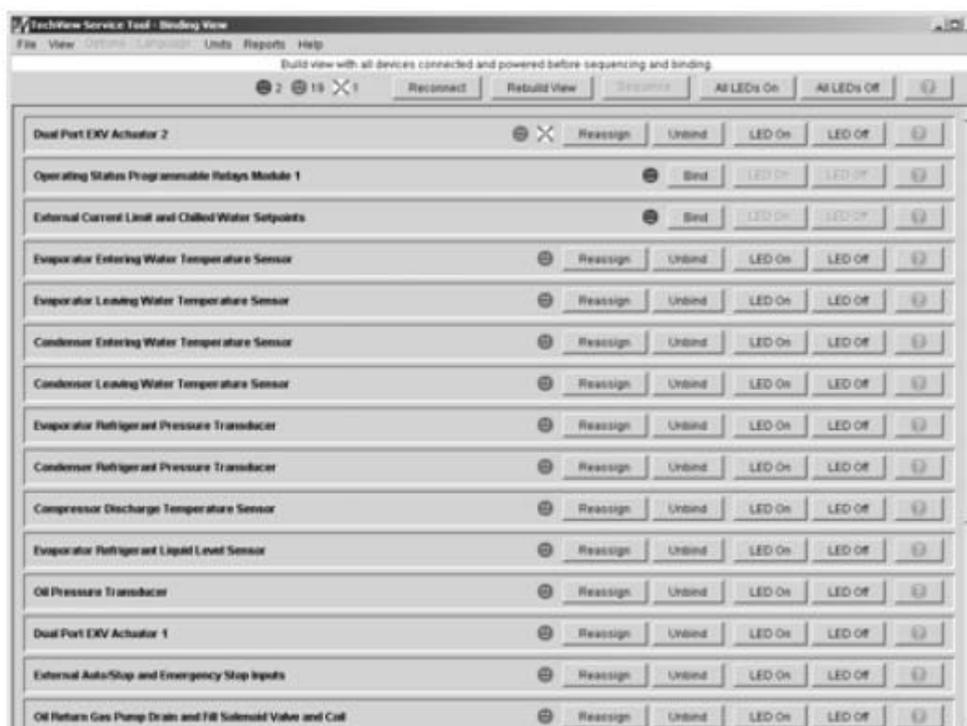
Binding View (Visualização de Vinculação)

A Binding View (Visualização de Vinculação) permite avaliar o estado da rede e todos os dispositivos conectados como um todo ou o estado dos dispositivos individuais utilizando os ícones de estado e os botões de função.

A Binding View é essencialmente uma tabela representando quais dispositivos e opções foram realmente descobertos no barramento da rede (e seu estado de comunicação) versus o que é necessário para suportar a configuração definida pelos códigos e categorias das características. A Binding View permite adicionar, remover, modificar, verificar e reatribuir dispositivos e opções a fim de se adaptar aos requisitos de configuração.

Sempre que um dispositivo é instalado, ele deve ser corretamente configurado para se comunicar e para funcionar como planejado. Este processo é chamado de vinculação. Algumas características da Binding View foram planejadas para servir a uma segunda finalidade, que é diagnosticar problemas com comunicação entre os dispositivos.

Figura 42 Binding View (Visualização de Vinculação)



TechView

Substituir ou Adicionar Dispositivos

Se um dispositivo estiver se comunicando, mas configurado incorretamente, pode não ser necessário substituí-lo. Se o problema com o dispositivo for relacionado à comunicação, tente revinculá-lo e se o dispositivo estiver configurado corretamente, ele irá se comunicar adequadamente.

Se um dispositivo que precisa ser substituído ainda estiver se comunicando, ele deverá ser desvinculado. Caso contrário, será necessário reconstruir a imagem da rede para a Binding View (visualização da vinculação) descobrir que ele foi removido. Um dispositivo desvinculado pára de se comunicar e permite que um novo dispositivo seja vinculado em seu lugar.

É boa prática desligar a alimentação ao desconectar e conectar dispositivos da rede. Certifique-se de manter a alimentação no computador da ferramenta de serviço. Após a alimentação ter sido restaurada à rede, a função de reconexão na Binding View (visualização de vinculação) restaura a comunicação com a rede. Se o computador da ferramenta de serviço estiver desligado, será necessário reiniciar o TechView e a Binding View.

Se um dispositivo não estiver se comunicando, a função de vinculação exibe uma janela para solicitar a seleção manual do dispositivo a ser vinculado. Os dispositivos selecionados anteriormente são desselecionados quando a função inicia. Quando a seleção manual for confirmada, exatamente um dispositivo deve ser selecionado; se for o tipo correto, ele será vinculado. Se o dispositivo desejado não puder ser selecionado ou se múltiplos dispositivos forem selecionados acidentalmente, você pode fechar a janela de seleção manual clicando-se em No (não) e repetir a função de vincular.

Download do Software

Instruções para Novos Usuários do TechView

Estas informações podem também ser encontradas em <http://www.trane.com/commercial/software/tracerch530/>.

1. Crie uma pasta chamada "CH530" no seu drive C:\. Esta pasta será selecionada e utilizada em passos subseqüentes, de forma que os arquivos transferidos por download sejam fáceis de serem localizados.
2. Faça o download do arquivo do utilitário de instalação Java Runtime no seu PC na pasta CH530 (observe que esta ação não instala o Java Runtime; apenas faz o download do utilitário de instalação).
 - Clique na versão mais recente do Java Runtime mostrada na tabela TechView Download.
 - Selecione "Save this program to disk" (salvar este programa no disco) enquanto estiver fazendo download dos arquivos (não selecione "Run this program from its current location").
3. Faça o download do arquivo do utilitário de instalação TechView no seu PC na pasta CH530 (observe que esta ação não instala o TechView, apenas faz o download do utilitário de instalação).
 - Clique na versão mais recente do TechView mostrada na tabela TechView Download.
 - Selecione "Save this program to disk" (salvar este programa no disco) enquanto estiver fazendo download dos arquivos (não selecione "Run this program from its current location").
4. Lembre-se onde fez o download dos arquivos (a pasta "CH530"). Será preciso localizá-los para concluir o processo de instalação.
5. Prossiga até a página "Main Processor Software Download" (download do software do processador principal) e leia as instruções para fazer download da versão mais recente dos arquivos de instalação do processador principal.

TechView

Nota: você irá, primeiro, selecionar o tipo de resfriador para obter as versões disponíveis dos arquivos.

6. Selecione a família de produtos. Uma tabela com o link de download aparecerá para aquela família de produtos.
7. Faça o download do software do processador principal no seu PC na pasta CH530 (observe que esta ação não instala o processador principal; apenas faz o download do utilitário de instalação).
 - Para fazer isto, clique na versão mais recente do processador principal.
 - Selecione "Save this program to disk" (salvar este programa no disco) enquanto estiver fazendo download dos arquivos (não selecionar "Run this program from its current location").
8. Lembre-se onde fez o download dos arquivos (a pasta "CH530"). Será preciso localizá-los para concluir o processo de instalação.
9. Para completar o processo de instalação, localize os utilitários de instalação transferidos na pasta CH530. Se necessário, use o gerenciador de arquivos do seu PC para localizar os arquivos transferidos.
10. Instale os aplicativos na seguinte ordem, clicando duas vezes no programa de instalação e seguindo as indicações de instalação:
 - Java Runtime Environment (JRE_VXXX.exe)
Nota: durante a instalação do Java Runtime Environment, você pode ser solicitado a selecionar o Java Runtime padrão para os navegadores do sistema...("select the default Java Runtime for the system browsers..."). Não selecione nenhum navegador de sistema neste passo. A operação adequada requer que nenhum navegador padrão esteja selecionado.
 - Tech View (6200-0347-VXXX.exe)
 - O processador principal (6200-XXXX-XX-XX.exe).
 - O programa do processador principal irá se extrair, por si mesmo, da pasta adequada dentro do diretório do programa TechView, contanto que o programa TechView esteja adequadamente instalado no drive C:\.
11. Conecte o seu PC ao processador principal do CH530 utilizando um cabo padrão RS-232 de 9 pinos machos/9 pinos fêmeos.
12. Execute o software TechView selecionando o ícone TechView posicionado no seu desktop durante o processo de instalação. O menu "Help...About" (ajuda... sobre) pode ser visto para confirmar a instalação adequada das versões mais recentes.

Ativação da Unidade

Energização

O gráfico de energização mostra as respectivas telas do DynaView durante a energização do processador principal. Este processo leva de 30 a 50 segundos dependendo do número de Opções instaladas. Em todas as energizações, o modelo de software irá sempre fazer transição através do estado de Software 'Stopped' (parado) independente do último modo. Se o último modo antes da desenergização era 'Auto', ocorre a transição de 'Stopped' (parado) para 'Starting' (iniciar), mas isto não é aparente ao usuário.

Seqüência de Operação do RTHD:

Energização



Figura 35 Energização

Energização para Partida

O diagrama energização para partida mostra a temporização do evento de energização para energizar o compressor. O menor tempo admissível deverá estar sob as seguintes condições:

1. Nenhuma inibição de repartida do motor
2. Água do Evaporador e do Condensador fluindo
3. Setpoint do Retardo do Início da Energização ajustado para 0 minuto
4. Temporizador ajustável Parar para Iniciar ajustado para 5 segundos
5. Necessidade de resfriar

As condições acima deverão permitir um mínimo de tempo de energização para fazer partir o compressor de 95 segundos.

Ativação da Unidade

**Sequência de Operação do RTHD:
Energização a Partida do Compressor**

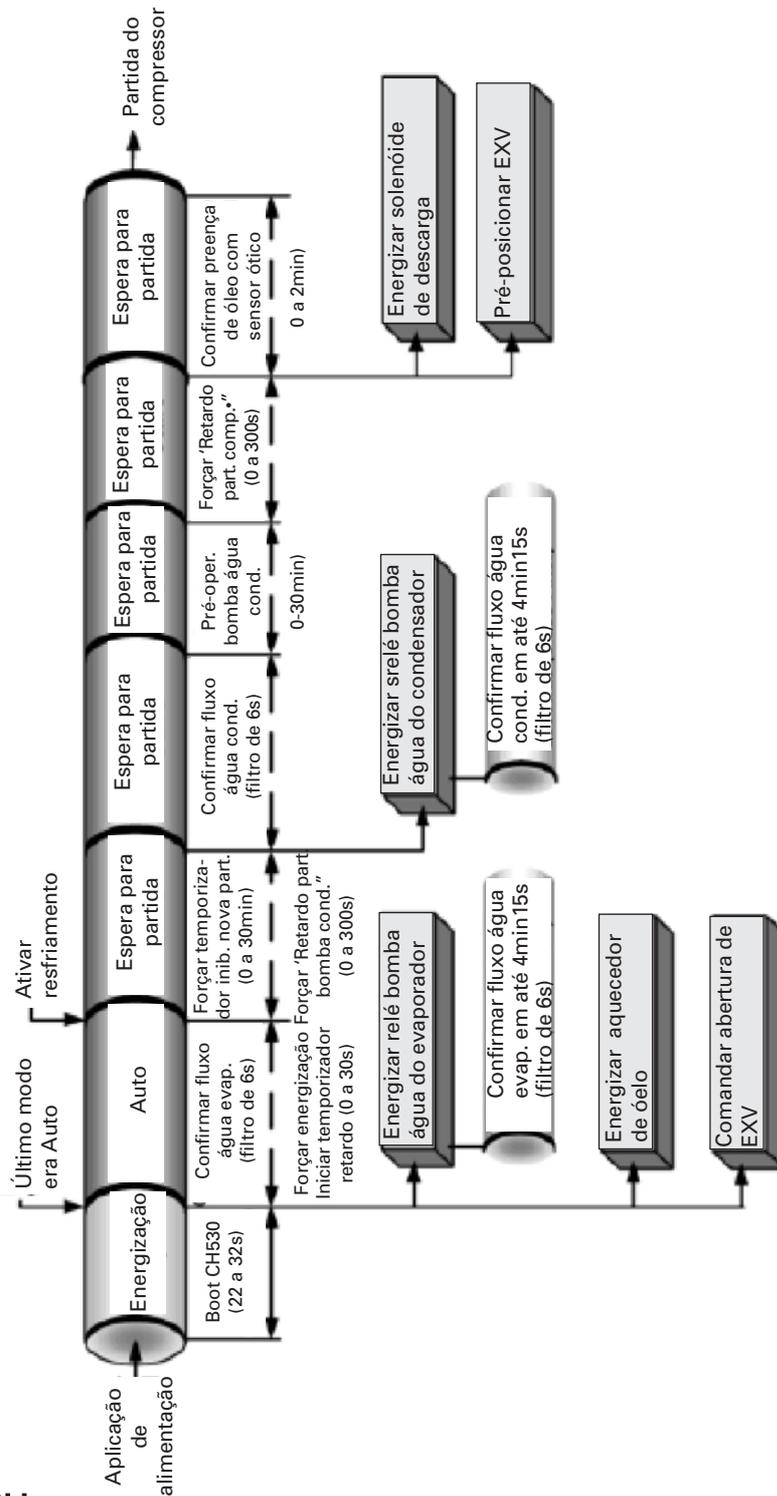


Figura 36 Energização para partida

Ativação da Unidade

Parado para Partida

O diagrama “parado para partida” mostra o timing desde um modo parado até a energização do compressor. O menor tempo admissível deverá estar sob as seguintes condições:

1. Nenhuma inibição de repartida do motor
2. Água do Evaporador e do Condensador fluindo
3. O Temporizador de Retardo do Início da Energização expirou
4. O Temporizador Parar para Partir ajustável expirou
5. Necessidade de resfriar

As condições acima permitirão o compressor partir em 60 segundos.

Ativação da Unidade

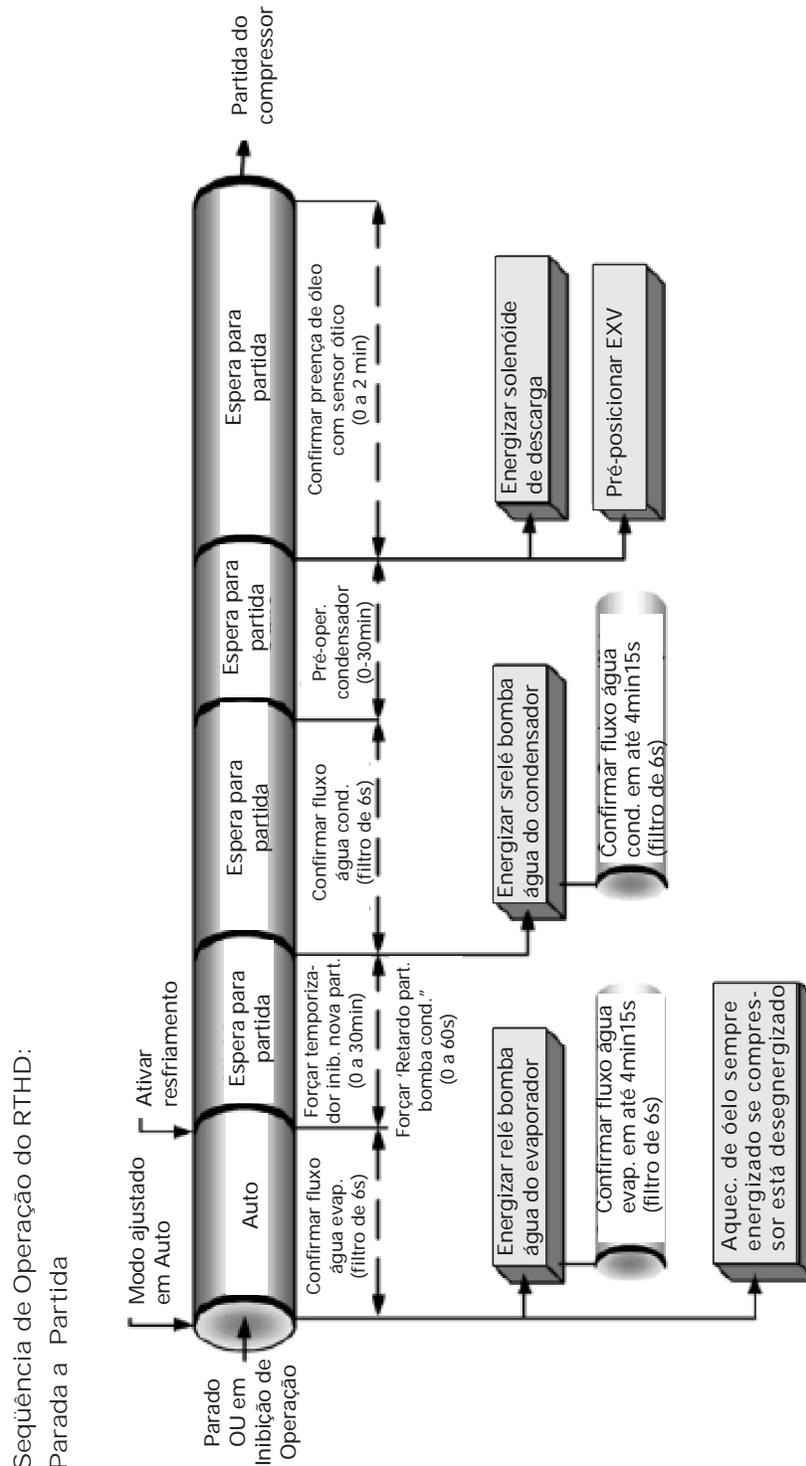


Figura 37 Parado para partida

Ativação da Unidade

Condições de Limite

O CH530 irá limitar automaticamente certos parâmetros de operação durante os modos de partida e de operação para manter um desempenho ideal do resfriador e evitar disparos incômodos de diagnóstico. Estas condições de limite são mencionadas na Tabela 27.

Tabela 27 Condições de limite

Operando – Limitado	O resfriador, o circuito e o compressor estão correntemente operando, mas a operação do resfriador/compressor está sendo ativamente limitada pelos controles. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo.
Capacidade Limitada pela Alta Pressão do Condensador	O circuito está experimentando pressões de condensador no ou próximas ao ajuste do limite do condensador. O compressor será descarregado para evitar exceder os limites.
Capacidade Limitada pela Baixa Temperatura do Refrigerante do Evaporador	O circuito está experimentando temperaturas saturadas do evaporador no ou próximas ao ajuste de Corte de Baixa Temperatura do Refrigerante. Os compressores serão descarregados para evitar ligação repentina.
Capacidade Limitada pelo Baixo Nível de Líquido	O circuito está experimentando baixos níveis de líquido do refrigerante e a EXV está totalmente aberta ou próxima disso. O compressor será descarregado para evitar ligação repentina.
Capacidade Limitada pela Alta Corrente	O compressor está operando e sua capacidade está sendo limitada por altas correntes. O ajuste do limite de corrente é de 120% RLA (para evitar desligamentos por sobrecorrente).
Capacidade Limitada pelo Desequilíbrio de Fases	O compressor está operando e sua capacidade está sendo limitada pelo desequilíbrio de corrente de fase.

Procedimento Sazonal de Partida da Unidade

1. Feche todas as válvulas e reinstalar os bujões de drenagem nos cabeçotes do evaporador e do condensador.
2. Preste serviço de manutenção no equipamento auxiliar de acordo com as instruções de partida/manutenção fornecidas pelos respectivos fabricantes dos equipamentos.
3. Descarregue e encha a torre de resfriamento, se utilizada, assim como o condensador e a tubulação. Neste ponto, todo o ar deve ser removido do sistema (incluindo cada passagem). Feche os respiradouros nos circuitos de água refrigerada do evaporador.
4. Abra todas as válvulas nos circuitos de água refrigerada do evaporador.
5. Se o evaporador tiver sido previamente drenado, descarregue e encha o evaporador e o circuito de água refrigerada. Quando todo o ar tiver sido removido do sistema (incluindo cada passagem), instale os bujões dos respiradouros das caixas de água do evaporador.

CUIDADO

Danos ao equipamento!

Garanta que os aquecedores do reservatório de óleo tenham operado por um mínimo de 24 horas antes de partir. A não observância deste procedimento poderá resultar em dano ao equipamento.

6. Verifique o ajuste e a operação de cada controle de segurança e de operação.
7. Feche todas as chaves interruptoras de desconexão.
8. Consulte a seqüência para partida diária da unidade no lembrete da partida sazonal.

Ativação da Unidade

Lista de Verificações da Instalação para Modelo RTHD Série R	
Para: _____ Empresa de Serviços da Trane	
N° Ordem de Compra: _____ N° de série: _____	
Nome da Obra/Projeto: _____	
RECEPÇÃO	
	Verificar se os dados da plaqueta de identificação da unidade correspondem às informações da encomenda.
	Inspecionar a unidade quanto a danos de transporte ou falta de materiais. Relatar qualquer dano ou falta à transportadora.
LOCALIZAÇÃO E MONTAGEM DA UNIDADE	
	Inspecionar a localização desejada para instalação e verificar os espaços livres adequados de acesso para manutenção.
	Prover drenagem para a água do evaporador e do condensador.
	Remover e descartar todos os materiais de transporte (caixas de papelão, etc.)
	Instalar isoladores de mola ou de neoprene, se necessário. Consultar o IOM para obter detalhes.
	Nivelar a unidade e fixá-la à superfície de montagem.
TUBULAÇÃO DA UNIDADE	
Cuidado: se utilizar uma solução acidífera comercial para remoção por jato, construir um desvio temporário em torno	
	Lavar a jato toda a tubulação de água da unidade antes de fazer as conexões finais à unidade.
	Conectar a tubulação de água ao evaporador e ao condensador.
	Instalar os manômetros e as válvulas de fechamento de entrada e de saída de água ao evaporador e ao condensador.
	Instalar filtros de água na água refrigerada de entrada e nas linhas de água do condensador.
	Instalar válvulas de compensação (arbitrariamente) e interruptores de fluxo nas linhas de água do condensador e de água resfriada de saída.
	Instalar drenos com as válvulas de fechamento ou bujões de drenagem no evaporador e no condensador.
	Descarregar os sistemas de água resfriada e de água do condensador em pontos altos da tubulação do sistema.
	Válvulas de alívio da tubulação externas de acordo com ASHRAE 15, IOM e leis locais.
FIAÇÃO ELÉTRICA	
	ADVERTÊNCIA: Para evitar lesões ou morte, desconectar a fonte de energia elétrica antes de completar as conexões elétricas da unidade.
	Verificar se as conexões para a fiação da alimentação elétrica da unidade estão firmes com o disjuntor com fusível ao bloco de terminais (ou disjuntor montado na unidade) na seção de energia do painel de controle.
	Verificar se as conexões da fiação de controle de 115 V estão firmes à bomba de água refrigerada e à bomba de água do condensador.
	Verificar a Fiação de Interbloqueios, incluindo controle da bomba de água refrigerada, interbloqueio do fluxo de água refrigerada, bomba de água do condensador, interbloqueio do fluxo de água do condensador, parada automática externa. Para maiores detalhes, consultar o IOM ou a fiação da unidade.
Cuidado: Informações sobre a Fiação de Interconexão: O Intertravamento da Bomba de Água Refrigerada e Auto/Stop Externo devem estar presos ao equipamento ou danos ao equipamento podem ocorrer.	
	Se os contatos de Alarme remotos, Contato de Advertência de Limite, Sensor de Temperatura do Ar Externo, Parada de Emergência, Contato de Solicitação do Alívio do Cabeçote, Fabricação de Gelo, Setpoint Externo da Água Refrigerada, Setpoint Externo de Limite de Corrente, saída Percentual da Pressão do Condensador forem utilizados, consultar o IOM e a fiação da unidade para obter detalhes adicionais.
	Fiação da energia do controle isolada no painel de controle/gabinete do painel do motor de partida.
	A bomba de água refrigerada é controlada pela UCP2, CH530 ou Outros (circular um)

Ativação da Unidade

Lista de Verificações da Instalação para Modelo RTHD Série R	
VERIFICAÇÃO FINAL DE PRÉ-PARTIDA	
	Inspeccionar todas as conexões da fiação. As conexões deverão estar limpas e firmes.
	Energizar os aquecedores do cárter. Os aquecedores precisam ser energizados 24 horas antes da partida.
	Confirmar se todas as válvulas de serviço e de seccionamento estão abertas. Consultar RTHD-SVB01A-EN para as unidades RTHD, RTHC-SB-1B para as unidades RTHC e RTHB-IOM-1 para as unidades RTHB.
	Remover as quatro (3 em Compressores de Carcaça B) travas de transporte do compressor (dispositivos de segurança) de baixo do compressor. (somente RTHD e RTHC)
	Remover os parafusos de transporte de baixo dos dois separadores de óleo (somente RTHD e RTHC)
	Confirmar a seqüência de fase "A-B-C". Consultar o IOM para detalhes adicionais.
	Verificar todos os sensores de temperatura de água para instalação adequada e o uso da pasta de transferência de calor.
	Encher o circuito de água refrigerada. Tipo de glicol _____ Percentual de glicol _____ por peso
Cuidado:	Para evitar danos ao equipamento, não utilizar água não tratada ou tratada inadequadamente no sistema.
	Encher o circuito de água de condensação.
	Fechar o interruptor principal com fusível para alimentação elétrica à bomba de água refrigerada e ao motor de partida da bomba de água do condensador.
	Partir as bombas de água. Com as bombas de água operando, inspeccionar todas as conexões da tubulação quanto a vazamento. Fazer todos os reparos necessários.
	Com as bombas de água operando, ajustar os fluxos de água e verificar as quedas de pressão da água através do evaporador e do condensador.
	Ajustar os interruptores de fluxo para operação adequada.
	Retornar as bombas para o modo automático.
	Desabilitar o circuito de partida da máquina até alcançar a partida mecânica (usar a parada externa ou o circuito de parada de emergência)

Desligamento da Unidade

Desligamento Normal para Parado

O diagrama de Desligamento Normal mostra a Transição de Operando através de um Desligamento Normal (amigável). As linhas tracejadas na parte superior tentam mostrar o modo final se você entrar com a parada por meio de várias entradas.

**Seqüência de Operação do RTHD:
Desligamento normal a parada/em Inibição de Operação**

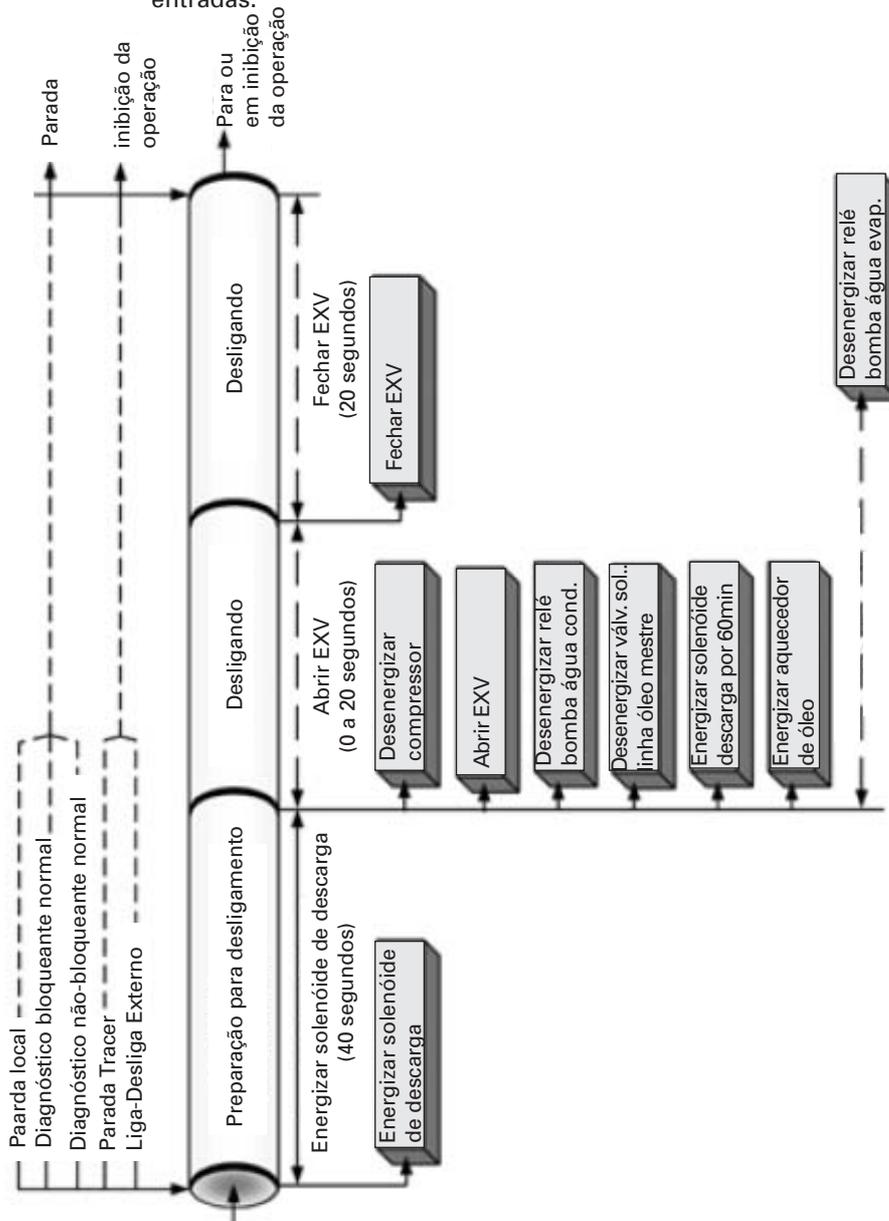


Figura 38 Desligamento Normal

Desligamento da Unidade

Desligamento Sazonal da Unidade

1. Realizar a seqüência de parada normal da unidade utilizando a tecla <Stop>. *NOTA: não abrir a chave interruptora de desconexão do motor de partida. Esta deve permanecer fechada para fornecer energia do controle a partir do transformador de potência do controle para o aquecedor do reservatório de óleo.*
2. Verificar se as bombas de água refrigerada e de água do condensador estão desativadas. Se desejado, abrir as chaves interruptoras de desconexão às bombas.
3. Drenar a tubulação do condensador e a torre de resfriamento, se desejado.
4. Remover os bujões da drenagem e do respiradouro dos cabeçotes do condensador para drenar o condensador.
5. Verificar se o aquecedor do cárter está trabalhando.
6. Uma vez firmada a unidade, realizar a manutenção identificada nas seções seguintes.

Manutenção Periódica

Visão Geral

Esta seção descreve os procedimentos e intervalos de manutenção preventiva para a unidade da Série R. Utilizar um programa de manutenção periódica para garantir desempenho e eficiência ideais das unidades da Série R.

Um aspecto importante do programa de manutenção do resfriador é a conclusão regular do "Registro de Operações da Série R"; um exemplo deste registro é fornecido neste manual. Quando preenchidos adequadamente, os registros concluídos podem ser revistos para identificar qualquer tendência de desenvolvimento nas condições de operação do resfriador.

Por exemplo, se o operador da máquina perceber um aumento gradual na pressão de condensação durante um período do mês, ele pode verificar sistematicamente e, depois, corrigir a(s) possível(is) causa(s) desta condição (p.ex., tubos do condensador entupidos, não-condensáveis no sistema).

Manutenção e Verificações Semanais

Após a unidade ter operado por aproximadamente 30 minutos e o sistema ter-se estabilizado, verificar as condições de operação e completar os procedimentos abaixo:

- Registrar o resfriador.
- Verificar as pressões do evaporador e do condensador com manômetros e compará-las com a leitura no Clear Language Display. As leituras das pressões deverão cair dentro das faixas especificadas nas Condições de Operações.

NOTA: a pressão ideal do condensador depende da temperatura da água do condensador e deverá ser igual à pressão de saturação do refrigerante a uma temperatura de 2 a 5°F acima daquela da água de saída do condensador a plena carga.

Manutenção e Verificações Mensais

- Rever o registro de operações.
- Limpar todos os filtros de água tanto no sistema de tubulação de água refrigerada quanto no sistema de tubulação de água de condensação.
- Medir a queda de pressão do filtro de óleo. Substituir o filtro de óleo, se necessário. Consultar os "Procedimentos de Serviço".
- Medir e registrar o subresfriamento e o superaquecimento.
- Se as condições de operação indicarem uma deficiência de refrigerante, verificar se há vazamento na unidade e confirmar utilizando de bolhas de sabão.
- Reparar todos os vazamentos.
- Ajustar a carga do refrigerante até que a unidade opere nas condições listadas na nota abaixo.

NOTA: as condições do ARI são: água do condensador: 85°F e 3 GPM por tonelada e água do evaporador: 54-44°F.

Manutenção Periódica

Tabela 28 Condições de Operação a Plena Carga

Descrição	Condição
Pressão do Evaporador	40-55 psig
Pressão de Condensação	85-120 psig
Superaquecimento de descarga	17°F
Subresfriamento	5-10°F
Percentual da EXV aberta	40-50% aberta em modo Auto
Todas as condições declaradas acima são baseadas na unidade operando plenamente carregada, operando em condições do ARI.	

- Se as condições de plena carga não puderem ser satisfeitas, consultar a nota abaixo para ajustar a carga do refrigerante

NOTA: as condições, no mínimo, devem ser: água de entrada do condensador: 85°F e água de entrada do evaporador: 55°F

Tabela 29 Condições de Operação a Carga Mínima

Descrição	Condição
Vizinhança do evaporador	* menos de 7°F (aplicações não-glicol)
Vizinhança da Condensação	* menos de 7°F
Subresfriamento	2-3° F
Percentual da EXV aberta	10-20 % aberta
* \cong 1,0°F para unidade nova.	

Manutenção Anual

Desligar o resfriador uma vez ao ano para verificar o seguinte:

ADVERTÊNCIA

Tensão perigosa!

Desconectar toda a alimentação elétrica, incluindo seccionadoras remotas, antes de prestar serviço de manutenção. Seguir os procedimentos adequados de bloqueio e etiquetagem para garantir que a alimentação não possa ser ligada inadvertidamente. A falha no desligamento da alimentação antes da manutenção poderá resultar em morte ou graves ferimentos.

Manutenção Periódica

- Realizar todos os procedimentos de manutenção semanalmente e mensalmente.
- Verificar a carga de refrigerante e o nível de óleo. Consultar os "Procedimentos de Manutenção". Troca de óleo de rotina não é necessária em um sistema hermético.
- Realizar uma análise do óleo em um laboratório qualificado para determinar o teor de umidade e o nível do ácido.

NOTA: IMPORTANTE: devido às propriedades higroscópicas do óleo POE, todo o óleo deve ser armazenado em recipientes de metal. O óleo irá absorver água se for armazenado em um recipiente de plástico.

- Verificar a queda de pressão através do filtro de óleo. Consultar os "Procedimentos de Manutenção".
- Entrar em contato com uma empresa de serviços qualificada para verificação de vazamento do resfriador, para inspecionar os controles de segurança e para inspecionar os componentes elétricos quanto a deficiências.
- Inspecionar todos os componentes da tubulação quanto a vazamento e/ou danos. Esvaziar todos os filtros em série.
- Limpar e pintar de novo todas as áreas que mostrarem sinais de corrosão.
- Testar a tubulação de respiro de todas as válvulas de alívio quanto à presença de refrigerante para detectar válvulas de alívio vedadas inadequadamente. Substituir todas as válvulas de alívio com vazamento.
- Inspecionar os tubos do condensador quanto a incrustações; limpar, se necessário. Consultar os "Procedimentos de Manutenção".
- Verificar para se certificar que o aquecedor do cárter esteja funcionando.

Programação de Outras Manutenções

- Usar um teste de tubo não destrutivo para inspecionar os tubos do condensador e do evaporador em intervalos de 3 anos.

NOTA: pode ser desejável realizar testes dos tubos nestes componentes em intervalos mais freqüentes, dependendo da aplicação do resfriador. Isto é especialmente verdade em equipamento de processo crítico.

- Dependendo do serviço do resfriador, contatar uma organização de serviço qualificado para determinar quando conduzir um exame completo da unidade para determinar a condição do compressor e dos componentes internos.

Registro de Operações

Exemplos de vários registros de operações e listas de verificações foram incluídos a seguir.

Manutenção Periódica

Registro do Resfriador			
Guia Main (principal)	Tempo de Operação		
	15min	30min	1h
Chiller Mode (modo do resfriador)			
Evap Ent/Lvg Water Temp (temperatura da água de entrada/saída do evap.)			
Cond Ent/Lvg Water Temp (temperatura da água de entrada/saída do cond.)			
Active Chilled Water Setpoint (F) (setpoint ativo da água refrigerada)			
Average Line Current (%RLA) (corrente média de linha)			
Active Current Limit Setpoint (%RLA) (setpoint ativo de limite de corrente)			
Software Type (tipo de software)			
Software Version (versão do software)			
Guia Reports (relatórios)			
Evaporador			
Evap Entering Water Temperature (F) (temp.da água de entrada do evap.)			
Evap Leaving Water Temperature (F) (temp. da água de saída do evaporador)			
Evap Sat Rfgt Temp (F) (temperatura do refrigerante saturado do evaporador)			
Evap Rfgt Pressure (psia) (pressão do refrigerante do evaporador)			
Evap Approach Temp (F) (temperatura da vizinhança do evaporador)			
Evap Water Flow Switch Status (estado do interruptor fluxo da água do evap.)			
Expansion Valve Position (%) (posição da válvula de expansão)			
Expansion Valve Position Steps (passos da posição da válvula de expansão)			
Evap Rfgt Liquid Level (pol.) (nível do líquido refrigerante do evaporador)			
Condensador			
Cond Entering Water Temperature (F) (temp.da água de entrada do cond.)			
Cond Leaving Water Temperature (F) (temp.da água de saída do cond.)			
Cond Sat Rfgt Temp (F) (temperatura do refrigerante saturado do cond.)			
Cond Rfgt Pressure (psia) (pressão do refrigerante do condensador)			
Cond Approach Temp (F) (temperatura da vizinhança do condensador)			
Cond Water Flow Switch Status (estado do interruptor fluxo da água do cond.)			
Cond Head Pressure Ctrl Command (%) (comando cont. pressão cabeçote cond.)			
Compressor			
Compressor Starts (partidas do compressor)			
Compressor Run Time (tempo de operação do compressor)			
System Rfgt Diff Pressure (psid) (pressão diferencial do refrigerante do sistema)			
Oil Pressure (psia) (pressão do óleo)			
Compressor rfgt Discharge Temp (F) (temp. de descarga do refig. do compressor)			
Discharge Superheat (F) (superaquecimento de descarga)			
% CNO L1 L2 L3 (%)			
Amps L1 L2 L3 (A)			
Volts AB BC CA			

Manutenção Periódica

Ajustes	
Guia Settings (ajustes)	
Resfriador	
Front Panel Chilled Water Setpt (F) (setpoint da água refrigerada do painel frontal)	
Front Panel Current Limit Setpt (RLA) (setpoint do limite de corrente do painel frontal)	
Differential to Start (F) (diferencial para partir)	
Differential to Stop (F) (diferencial para parar)	
Setpoint Source (fonte do setpoint)	
Ajustes das Características	
Chilled Water Reset (reset da água refrigerada)	
Return Reset Ratio (razão de reset do retorno)	
Return Start Reset (reset de início do retorno)	
Return Maximum Reset (reset máximo do retorno)	
Outdoor Reset Ratio (razão de reset externo)	
Outdoor Start Reset (reset de início externo)	
Outdoor Maximum Reset (reset máximo externo)	
Sobrecomandos de Modos	
Evap Water Pump (bomba de água do evaporador)	
Cond Water Pump (bomba de água do condensador)	
Expansion Valve Control (controle da válvula de expansão)	
Slide Valve Control (controle da válvula deslizante)	
Service Pumpdown (bombeamento de serviço)	
Ajustes do Visor	
Date Format (formato da data)	
Date (data)	
Time Format (formato do horário)	
Time of Day (horário do dia)	
Keypad/Display Lockout (bloqueio do teclado/visor)	
Display Units (unidades do visor)	
Pressure Units (unidades de pressão)	
Language Selection (seleção de idioma)	

Procedimentos de Manutenção

Limpeza do Condensador

CUIDADO

Tratamento adequado da água!

A utilização de água não tratada ou tratada inadequadamente em um RTHD pode resultar em incrustação, erosão, corrosão, alga ou limo. Recomenda-se contratar os serviços de um especialista em tratamento de água para determinar qual tratamento de água é necessário. A Trane não assume responsabilidade alguma por falhas no equipamento resultantes de água não tratada ou tratada inadequadamente, água salina ou salobra.

As incrustações do tubo do condensador são suspeitas quando a temperatura de "aproximação" (ou seja, a diferença entre a temperatura de condensação do refrigerante e a temperatura da água de saída do condensador) for maior que a prognosticada.

As aplicações de água padrões irão operar com menos de uma aproximação de 10°F. Se a aproximação exceder 10°F, é recomendada uma limpeza nos tubos do condensador.

NOTA: o glicol no sistema de água tipicamente duplica a aproximação padrão.

Se a inspeção anual dos tubos do condensador indicar que os tubos estão com incrustações, 2 métodos de limpeza podem ser utilizados para livrar os tubos de contaminantes. Os métodos são descritos a seguir.

Procedimento de Limpeza Mecânica

O método da limpeza mecânica dos tubos é utilizado para remover depósito e material solto dos tubos de alma lisa do condensador.

1. Remover os parafusos de fixação das caixas de água em cada extremidade do condensador. Utilizar um guindaste para levantar as caixas de água.
2. Trabalhar com uma escova redonda de cerdas de nylon ou de metal (fixada a um bastão) dentro e fora de cada um dos tubos de água do condensador para soltar o depósito.
3. Lavar completamente, com jato de água limpa, os tubos de água do condensador.

(Para limpar internamente os tubos aperfeiçoados, utiliza uma escova bidirecional ou consultar uma organização de serviço qualificado por recomendações.)

Procedimento de Limpeza Química

- Os depósitos de incrustações são melhor removidos por meios químicos. Consultar um especialista qualificado em tratamento de água (ou seja, um que conheça o teor químico/mineral de alimentação da água local) para uma solução de limpeza recomendada adequada para o trabalho. (Um circuito padrão de água do condensador é composto unicamente de cobre, ferro fundido e aço.) Produto químico inadequado pode danificar as paredes dos tubos.

Todos os materiais utilizados no sistema externo de circulação, a quantidade de solução, a duração do período de limpeza e quaisquer precauções de segurança requeridas deverão ser aprovados pela empresa que fornece os materiais ou realiza a limpeza.

NOTA: a limpeza química dos tubos deverá sempre ser seguida por uma limpeza mecânica dos tubos.

Procedimentos de Manutenção

Limpeza do Evaporador

Como o evaporador é tipicamente parte de um circuito fechado, ele não acumula quantidades apreciáveis de crosta ou depósito. No entanto, se uma limpeza for considerada necessária, utilizar os mesmos métodos de limpeza descritos para os tubos do condensador.

Óleo do Compressor

CUIDADO

Danos ao equipamento!

Para evitar a queima do aquecedor do reservatório de óleo, abrir a seccionadora principal da unidade antes de remover o óleo do compressor.

O Óleo POE da Trane é o óleo aprovado para as unidades RTHD. O óleo POE é extremamente higroscópico, significando que ele atrai umidade rapidamente. O óleo não pode ser armazenado em recipientes de plástico devido às propriedades higroscópicas. Como com óleo mineral, se houver água no sistema, ela reagirá com o óleo para formar ácidos. Utilizar a Tabela 30 para determinar a aceitabilidade do óleo.

Tabela 30 Propriedades do Óleo POE

Descrição	Níveis Aceitáveis
Teor de umidade	menos de 300 ppm
Nível de ácido	menos de 0,5 TAN (mg KOH/g)

O óleo mineral utilizado nas unidades RTHA e RTHB tem diferentes níveis aceitáveis (< 50 ppm de umidade e < 0,05 mg KOH/g)

NOTA: utilizar uma bomba de transferência de óleo para trocar o óleo independente da pressão do resfriador.

Verificação do Nível do Reservatório de Óleo

O nível do óleo no reservatório de óleo pode ser medido para dar uma indicação da troca de óleo do sistema. Seguir os procedimentos abaixo para medir o nível.

1. Operar a unidade plenamente carregada por aproximadamente 20 minutos.

NOTA: a operação da unidade em carga mínima tende a abaixar os níveis do reservatório de óleo para tão baixo quanto 2", bem abaixo dos níveis normais de 4,5" a 6,0". Isto é porque o evaporador tende a reter mais óleo em condições de carga mínima. Antes de adicionar óleo, obter uma leitura do nível do óleo próxima de uma condição de operação a plena carga.

2. Retirar o compressor da linha.

Procedimentos de Manutenção

CUIDADO Perda de óleo!

Nunca operar o compressor com as válvulas de serviço com visor abertas. Perda severa de óleo irá ocorrer. Fechar as válvulas após verificar o nível de óleo. O reservatório está acima do condensador e é possível drenar o óleo.

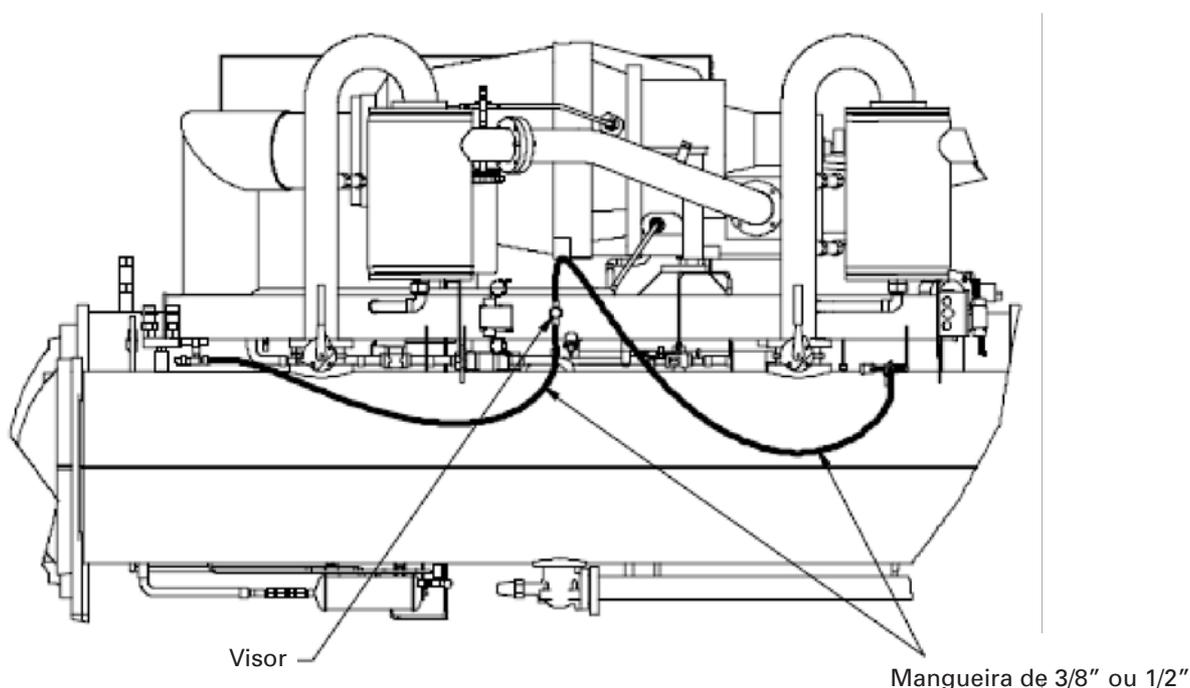


Figura 39 Determinar Nível de Óleo no Reservatório

3. Conectar uma mangueira de 3/8" ou 1/2" com um visor no meio entre a válvula de drenagem do reservatório de óleo e a válvula de serviço do condensador, na parte superior do condensador.

A utilização de uma mangueira transparente homologada para alta pressão, com conexões apropriadas, pode acelerar o processo.

4. Após a unidade ficar fora de linha por 10 minutos, mover o visor ao longo do lado do reservatório de óleo.
5. O nível deverá estar entre 2" e 5" a partir do fundo do reservatório de óleo. Se o nível parecer estar acima de 8", o reservatório de óleo está completamente cheio. Mais provavelmente, mais óleo reside no repouso do sistema e algum óleo precisa ser removido até o nível cair para entre 2" e 5" no reservatório de óleo.
6. Se o nível estiver abaixo de 2", não há óleo suficiente no reservatório. Isto pode ocorrer a partir de óleo não suficiente no sistema ou, mais provavelmente, migração de óleo para o evaporador. A migração de óleo pode ocorrer a partir de uma carga baixa de refrigerante, mau-funcionamento da bomba de gás, etc.

Procedimentos de Manutenção

NOTA: se o óleo está estagnado no evaporador, confirmar a operação da bomba de gás. Se a bomba de gás não estiver funcionando adequadamente, todo o óleo será estagnado no evaporador.

7. Após o nível ter sido determinado, fechar as válvulas de serviço e remover o conjunto tubo flexível/visor.

Remoção de Óleo do Compressor

O óleo no reservatório de óleo do compressor está sob uma pressão positiva constante em temperatura ambiente. Para remover o óleo, abrir a válvula de serviço localizada na parte inferior do reservatório de óleo e drenar o óleo para um recipiente adequado utilizando o procedimento descrito abaixo:

CUIDADO Óleo POE!

Devido às propriedades higroscópicas do óleo POE, todo o óleo deve ser armazenado em recipientes de metal. O óleo irá absorver água se for armazenado em um recipiente de plástico.

O óleo deverá ser removido até que o refrigerante seja isolado ou removido.

8. Conectar uma linha à válvula de drenagem do reservatório de óleo.
9. Abrir a válvula e permitir que a quantidade desejada de óleo flua para o recipiente e fechar a válvula de carga.
10. Medir a quantidade exata de óleo removido da unidade.

Procedimento de Carga de Óleo

É crítico encher as linhas de óleo que alimentam o compressor quando carregar um sistema com óleo. O diagnóstico "Loss of oil at the compressor stopped" (perda de óleo no compressor parado) será gerado se as linhas de óleo não estiverem cheias na ativação.

Para carregar adequadamente o sistema com óleo, seguir os passos abaixo:

1. Posicionar a válvula Schrader de 1/4" entre a válvula de esfera e o filtro de óleo (ou a válvula de esfera e o resfriador de óleo, se assim estiver equipado).
2. Conectar frouxamente a bomba de óleo à válvula Schrader citada no passo 1.
3. Operar a bomba de carga de óleo até que o óleo apareça na conexão da válvula de carga; então, apertar a conexão.

NOTA: para evitar que entre ar no óleo, a conexão da válvula de carga deve ser hermética.

4. Fechar a válvula de esfera a montante da válvula Schrader conectada à bomba de óleo. Isto permitirá o óleo de percorrer através das linhas de óleo ao compressor, primeiro, do que diretamente à bomba de óleo.
5. Energizar o solenóide mestre de óleo.
6. Isto permitirá o óleo de percorrer da Schrader ao compressor. São necessários aproximadamente 2 galões de óleo para encher as linhas.
7. Após carregar os primeiros 2 galões, desenergizar o solenóide mestre.
8. Abrir a válvula de esfera a montante da Schrader conectada à bomba de óleo. Isto permitirá ao resto da carga fluir para a bomba de óleo.

Procedimentos de Manutenção

9. Monitorar o "Oil Loss Level Sensor Status" (estado do sensor do nível de perda de óleo) no TechView, sob a visão de Status (estado). Esta exibição mostra se o sensor óptico está vendo o óleo (úmido) ou se não está (seco).

NOTA: o resto da carga de óleo pode ser carregado na válvula de serviço de 1/4" localizada na parte inferior do reservatório, se uma conexão maior for preferida.

Substituir o Filtro de Óleo Principal (Filtro Quente)

O elemento do filtro deverá ser trocado se o fluxo de óleo estiver suficientemente obstruído. Duas coisas podem acontecer: primeiro, o resfriador pode se desligar em um diagnóstico "Low Oil Flow" (fluxo de óleo baixo) ou o compressor pode se desligar em diagnóstico "Loss of Oil at Compressor (Running)" (perda de óleo no compressor (operando)). Se um destes diagnósticos ocorrer, é possível que o filtro de óleo precisa ser substituído. O filtro de óleo não é normalmente a causa do diagnóstico Loss of oil at Compressor (perda de óleo no compressor).

Especificamente, o filtro deve ser trocado se a queda de pressão entre as duas válvulas de serviço no circuito de lubrificação exceder o nível máximo, como dado na Figura 40. Este gráfico mostra a relação entre a queda de pressão medida no circuito de lubrificação, quando comparada ao diferencial da pressão de operação do resfriador (conforme medidas pelas pressões no condensador e no evaporador).

As quedas de pressão normais entre as válvulas de serviço do circuito de lubrificação são mostradas pela curva inferior. A curva superior representa a queda máxima de pressão permissível e indica quando o filtro de óleo deve ser trocado. As quedas de pressão que ficam entre as curvas inferior e superior, são consideradas aceitáveis.

Para um resfriador equipado com um resfriador de óleo, adicionar 5 psid às válvulas mostradas na Figura 40. Por exemplo, se o diferencial da pressão do sistema fosse de 80 psid, então, a queda de pressão do filtro limpo seria de aproximadamente 15 psid (até a partir de 10 psid). Para um resfriador com um resfriador de óleo e operando com um filtro de óleo sujo, a queda máxima de pressão permissível seria de 28 psid (até a partir de 23 psid).

Sob condições normais de operação, o elemento deverá ser substituído após o primeiro ano de operação e, então, após isso, conforme necessário. Consultar a Tabela 4 - Tabela 7 e a plaqueta de identificação da Unidade para obter informações sobre carga de Óleo.

1. Isolar o filtro de óleo fechando-se as duas válvulas de esfera localizadas antes e após o filtro.
2. Aliviar a pressão a partir da linha hidráulica através da Válvula Schrader de 1/4" localizada entre a válvula de esfera e o filtro de óleo (ou a válvula de esfera e o resfriador de óleo, se assim estiver equipado).
3. Utilizar uma chave de porca recartilhada para afrouxar a porca que segura o elemento do filtro de óleo ao coletor do filtro.
4. Girar a porca em sentido horário até que o elemento do filtro se solte do coletor.
5. Remover o elemento do filtro e medir a quantidade exata de óleo contida no vaso e no elemento do filtro.
6. Posicionar o cartucho na porca após encher o vaso com a quantidade adequada de óleo refrigerante (ver Passo 5). Girar o novo conjunto de porca em sentido anti-horário e apertar firmemente.
7. Conectar o conjunto de manômetros do coletor na válvula de carga de óleo e esvaziar o filtro para 500 micra.
8. Carregar de volta a linha de óleo com a quantidade de óleo removida. Abrir as válvulas de seccionamento para o sistema de alimentação de óleo.

Procedimentos de Manutenção

Substituição do Filtro de Óleo da Bomba de Gás

O elemento do filtro no circuito da bomba de gás pode precisar ser alterado, se a bomba de gás for incapaz de retornar o óleo ao compressor.

Um evaporador estagnado com óleo terá um alto nível de líquido quando se referir ao sensor de nível do líquido, pressões baixas de aspiração e maiores que a aproximação normal no evaporador.

Consultar a Figura 40 para determinar se a queda de pressão através do filtro está acima da faixa normal em condições de plena carga. Uma vez que o óleo está estagnado no evaporador, pode ser necessário mover o óleo manualmente do evaporador ao reservatório de óleo para evitar perdas nas linhas principais de óleo.

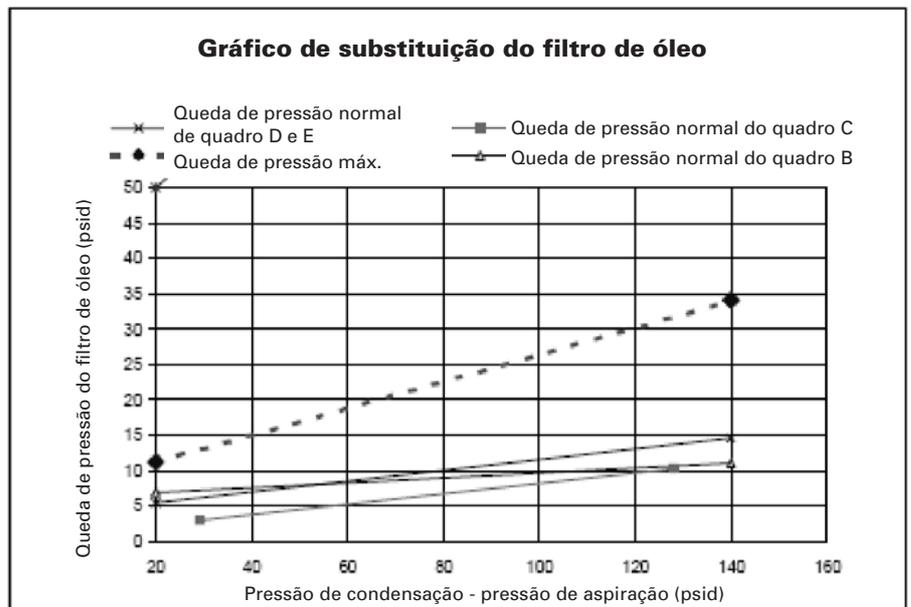


Figura 40 Gráfico da Substituição do Filtro de Óleo (Compressores Chassi E, D, C e B)

Carga de Refrigerante

Se uma baixa carga de refrigerante for suspeita, primeiro, determinar a causa do refrigerante perdido. Uma vez solucionado o problema, seguir os procedimentos abaixo para esvaziamento e carga da unidade.

Esvaziamento e Desidratação

1. Desligar TODA a energia antes/durante o esvaziamento.
2. Conectar a bomba de vácuo à conexão cônica de 5/8" na parte inferior do evaporador e/ou condensador.
3. Para remover toda a umidade do sistema e garantir uma unidade isenta de vazamento, puxar o sistema para abaixo de 500 micra.
4. Após a unidade ter sido esvaziada, realizar um ensaio de elevação em bancada por pelo menos uma hora. A pressão não deve aumentar mais do que 150 micra. Se as pressões aumentarem mais do que 150 micra, então, um vazamento está presente ou ainda há umidade no sistema.

Procedimentos de Manutenção

NOTA: se houver óleo no sistema, este teste é mais difícil. O óleo é aromático e emitirá vapores que elevarão a pressão do sistema.

Carregamento de Refrigerante

Uma vez que o sistema seja considerado sem vazamento e umidade, utilizar as conexões cônicas de 5/8" na parte inferior do evaporador e do condensador para adicionar carga de refrigerante.

Consultar as Tabela 4 a 7 e a plaqueta de identificação da Unidade para obter informações sobre carga de Refrigerante.

Proteção contra Congelamento

Para operação da unidade em um ambiente de baixa temperatura, medidas de proteção adequadas devem ser tomadas contra congelamento. As configurações ajustadas e as concentrações de etileno glicol recomendadas estão contidas na Tabela 31 a seguir.

Procedimentos de Manutenção

Tabela 31 Configurações de Baixa Temperatura do Refrigerante, de Etileno Glicol e de Proteção Contra Congelamento

		DDE, EDE, CBC*			DFF, EFF, CDE, BCD, BBB, CFF*			DGG, EGG, CEF*		
Setpoint da Água Refrig. (°F)	Corte Temp. da Água Saída (°F)	Corte de Baixa do Refrig. (°F)	% Recom. de Etileno Glicol	Ponto de Cong. da Solução (°F)	Corte de Baixa do Refrig. (°F)	% Recom. de Etileno Glicol	Ponto de Cong. da Solução (°F)	Corte de Baixa do Refrig. (°F)	% Recom. de Etileno Glicol	Ponto de Cong. da Solução (°F)
40	34	28,6	0	32,0	28,6	0	32,0	28,6	0	32,0
39	33	27,2	2	30,6	27,6	1	31,3	27,9	0	32,0
38	32	25,7	4	29,1	26,5	3	30,1	27,2	2	31,1
37	31	24,2	6	27,6	25,4	5	28,9	26,5	3	30,2
36	30	22,7	8	26,1	24,2	6	27,7	25,7	4	29,3
35	29	21,1	11	24,5	23,0	8	26,4	24,9	6	28,3
34	28	20,2	12	23,6	22,1	10	25,5	24,0	7	27,4
33	27	19,2	13	22,6	21,1	11	24,5	23,0	8	26,4
32	26	18,1	15	21,5	20,1	12	23,5	22,0	10	25,4
31	25	17,0	16	20,4	18,8	14	22,2	20,6	12	24,0
30	24	15,9	17	19,3	17,6	15	21,0	19,3	13	22,7
29	23	14,8	18	18,2	16,6	16	20,0	18,4	14	21,8
28	22	13,6	20	17,0	15,5	17	18,9	17,4	15	20,8
27	21	12,4	21	15,8	14,4	18	17,8	16,4	16	19,8
26	20	11,2	22	14,6	13,3	20	16,7	15,4	17	18,8
25	19	9,9	23	13,3	15,5	21	15,5	14,3	19	17,7
24	18	8,6	24	12,0	10,9	22	14,3	13,2	20	16,6
23	17	7,3	25	10,7	9,7	23	12,1	12,1	21	15,5
22	16	5,9	26	9,3	8,4	24	11,8	10,9	22	14,3
21	15	4,5	27	7,9	7,1	25	10,5	9,7	23	13,1

Procedimentos de Manutenção

Tabela 31 Configurações de Baixa Temperatura do Refrigerante, de Etileno Glicol e de Proteção Contra Congelamento

Setpoint da Água Refrig. (°F)	Corte Temp. Saída da Água (°F)	DDE, EDE, CBC*			DFF, EFF, CDE, BCD, BBB, CFF*			DGG, EGG, CEF*		
		Corte de Temp. Baixa do Refrig. (°F)	% Recom. de Etileno Glicol	Ponto de Cong. da Solução (°F)	Corte de Temp. Baixa do Refrig. (°F)	% Recom. de Etileno Glicol	Ponto de Cong. da Solução (°F)	Corte de Temp. Baixa do Refrig. (°F)	% Recom. de Etileno Glicol	Ponto de Cong. da Solução (°F)
20	14	3,1	28	6,5	5,8	26	9,2	8,5	24	11,9
19	13	1,6	30	5,0	4,4	27	7,8	7,3	25	10,7
18	12	0,1	31	3,5	3,1	29	6,5	6,0	27	9,4
17	11	-1,4	32	2,0	1,6	30	5,0	4,7	28	8,1
16	10	-2,9	33	0,5	0,2	31	3,6	3,3	29	6,7
15	9	-4,5	33	-1,1	-1,3	32	2,1	2,0	30	5,4
14	8	N/A	34	-2,8	-2,8	33	0,6	0,6	31	4,0
13	7	N/A	35	-4,4	-4,3	34	-0,9	-0,8	32	2,6
12	6	N/A	36	-6,1	N/A	34	-2,5	-2,3	33	1,1
11	5	N/A	37	-7,8	N/A	35	-4,1	-3,8	34	-0,4
10	4	N/A	38	-9,6	N/A	36	-5,7	-5,3	34	-1,9

Notas: * Consultar os dígitos 6, 14, 21 do número do modelo da unidade

N/A significa que o resfriador não deve ser aplicado nas temperaturas da água de saída do evaporador, as quais resultam no ajuste de LRTC abaixo daquelas mostradas na tabela.

NOTA: ao instalar um sistema de fabricação de gelo, o setpoint do término de gelo é a água de entrada. Subtrair 6°F do setpoint para utilizar a Tabela 31 (Setpoint da Água Refrigerada (somente fabricação de gelo)) = (Setpoint do Término de Gelo - 6°F).

Diagnósticos

A tabela de diagnósticos a seguir contém todos os diagnósticos possíveis. Nem todos os dados estão disponíveis, a menos que o TechView esteja instalado.

Código hexa: código hexadecimal de 3 dígitos utilizado em todos os produtos do passado para identificar unicamente os diagnósticos. Consultar o banco de dados \\SRV-et-data\ucp3\service-tool\databases\servicetool.mdb

Nome e fonte do diagnóstico: nome do diagnóstico e sua fonte. Notar que este é o texto exato utilizado na interface de usuário e/ou nos visores da ferramenta de serviço.

Severidade: define a severidade do efeito acima. "Immediate" significa desligamento imediato da porção afetada, "Normal" significa desligamento normal ou amigável da porção afetada, "Special Mode" significa que um modo especial de operação (limp along) é chamado, mas sem desligamento e "Info" significa que uma Nota Informacional ou Advertência foi gerada.

Persistência: define se o diagnóstico e seus efeitos devem ser manualmente restabelecidos (bloqueado) ou podem ser restabelecidos manual ou automaticamente (não-bloqueado).

Crítérios: quantitativamente define os critérios utilizados na geração de diagnóstico e, se não estiver bloqueado, os critérios para restabelecimento automático. Se mais explicação for necessária, um link direto para a Especificação Funcional é utilizado.

Nível de reset: define o menor nível do comando de reset do diagnóstico manual, o qual pode apagar o diagnóstico. Os níveis de reset do diagnóstico manual em ordem de prioridade são: Local e Remoto. Um diagnóstico que tem um nível de reset Local, pode somente ser restabelecido por um comando de reset de diagnóstico local, mas não pelo comando de Reset remoto de menor prioridade considerando que um diagnóstico listado como reset Remoto pode ser restabelecido por um ou outro.

Tabela 32 Lista de diagnósticos

Código hexa	Nome e fonte do diagnóstico	Severidade	Persistência	Crítérios	Nível reset
3D8	At Speed Input Opened (Na Entrada de Velocidade Aberta)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	A entrada "At Speed" (na velocidade) foi encontrada aberta com o motor do compressor operando após obter, com êxito, uma condição "na velocidade" e desviada. Esta está ativa somente para motores de partida de estado sólido.	Local
3D6	At Speed Input Shorted (Na Entrada de Velocidade Curto-circuitada)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	A entrada "At Speed" (Na Velocidade) é encurtada antes do compressor partir. Esta é ativa somente para motores de partida de estado Sólido.	Local
398	BAS Communication Lost (Comunicação do BAS Perdida)	Special (especial)		OBAS foi configurado como "installed" (instalado) no MP e o Comm 3 LLID perdeu a comunicação com o BAS por 15 minutos contíguos após ela ter-se estabelecido. Consultar a Seção sobre Arbitragem dos Setpoints para determinar como os setpoints e os modos de operação podem ser afetados pela perda de comunicação. O resfriador segue o valor do Comando de Operação Padrão do Tracer, o qual pode ser previamente escrito pelo Tracer e armazenado de modo não-volátil pelo MP (utilizar local ou desligamento).	Remoto
390	BAS Failed to Establish Communication (O BAS Falhou para Estabelecer Comunicação)	Special (especial)		OBAS foi configurado como "installed" (instalado) e o BAS não se comunicou com o MP dentro de 15 minutos após a energização. Consultar a Seção sobre Arbitragem dos Setpoints para determinar como os setpoints e os modos de operação podem ser afetados. Nota: O requisito original para isto era de 2 minutos, mas foi implementado em 15 minutos para RTAC.	Remoto

Diagnósticos

Tabela 32 Lista de diagnósticos

Código hexa	Nome e fonte do diagnóstico	Severidade	Persistência	Crítérios	Nível reset
2E6	Check Clock (Verificar Relógio)	Info	Latch (bloqueado)	O relógio de tempo real detectou a perda do seu oscilador em algum momento no passado. Verificar / substituir bateria? Este diagnóstico pode ser efetivamente esclarecido somente escrevendo-se um novo valor no relógio de tempo do resfriador utilizando as funções de "set chiller time" (ajustar horário do resfriador) do TechView ou do DynaView.	Remoto
8A	Chilled Water Flow (Entering Water Temp) (Fluxo da Água Refrigerada (Temperatura da Água de Entrada))	Info	NonLatch (não bloqueado)	A temperatura da água de entrada do evaporador caiu abaixo da temperatura de saída do evaporador em mais de 2°F para 100 °F-seg. Para evaporadores de filme descendente este diagnóstico não pode confiavelmente indicar perda de fluxo, mas pode advertir a direção inapropriada do fluxo através do evaporador, sensores de temperatura ligados erroneamente ou outros problemas do sistema.	Remoto
5F8	Comm Loss: Chilled Water Pump Starter (Perda de Com.: Motor de Partida da Bomba de Água Refrig.)	Info	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda contínua de comunicação entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5EF	Comm Loss: Chilled Water Flow Switch (Perda de Com.: Interruptor de Fluxo da Água Refrig.)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6B6	Comm Loss: Compressor % RLA Output (Perda de Com.: Compressor %CNO Saída)	Info	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6B6	Comm Loss: Compressor Discharge Temperature (Perda de Com: Temp. Descarga do Compressor)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6B6	Comm Loss: Cond Head Press Cntrl Output (Perda de Com.: Controle da Pressão do Cabeçote do Cond.)	Info	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6B6	Comm Loss: Condenser Entering Water Temperature (Perda de Com.: Temp.da Água de Entrada do Cond.)	Info and Special Action (info e ação especial)	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos. Se o resfriador estiver operando e a opção de válvula de regulagem da água do condensador estiver instalada, forçar a válvula para 100% de fluxo.	Remoto
6B6	Comm Loss: Condenser Leaving Water Temperature (Perda de Com.: Temp. da Água de Saída do Cond.)	Info	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F2	Comm Loss: Condenser Rfght Pressure (Perda de Com.: Pressão do Refrigerante do Cond.)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6B6	Comm Loss: Condenser Rfght Pressure Output (Perda de Com.: Saída da Pressão do Refrigerante do Cond.)	Info	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F9	Comm Loss: Condenser Water Pump Starter (Perda de Com.: Motor de Partida da Bomba de Água do Cond.)	Info	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto

Diagnósticos

Tabela 32 Lista de diagnósticos

Código hexa	Nome e fonte do diagnóstico	Severidade	Persistência	Crítérios	Nível reset
694	Comm Loss: Electronic Expansion Valve, Actuator 1 (Perda de Com.: Válv. de Expansão Elet., Atuador 1)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
695	Comm Loss: Electronic Expansion Valve, Actuator 2 1 (Perda de Com.: Válv. de Expansão Elet., Atuador 2)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5DE	Comm Loss: Emergency Stop 1 (Perda de Com.: Parada de Emergência 1)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5E4	Comm Loss: Evaporator Entering Water Temperature (Perda de Com.: Temp. da Água de Entrada do Evap.)	Info and Special Action (info e ação especial)	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos. O resfriador deve remover qualquer Retorno ou Reset da Água Refrigorada de Retorno Constante, se estiver em efeito. Aplicar as velocidades de rotação conforme as especificações do Reset da Água Refrigorada.	Remoto
5E3	Comm Loss: Evaporator Leaving Water Temperature (Perda de Com.: Temp. da Água de Saída do Evap.)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
688	Comm Loss: Evaporator Rfqt Liquid Level (Perda de Com.: Nível do Líquido Refrigerante do Evap.)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F0	Comm Loss: Evaporator Rfqt Pressure (Perda de Com.: Pressão do Refrigerante do Evap.)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5E1	Comm Loss: Ext Ice Building Control Input (Perda de Com.: Entrada do Controle da Fab. de Gelo Ext.)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos. O resfriador deverá ser revertido para modo normal (não fabricação de gelo) independente do último estado.	Remoto
5DD	Comm Loss: External Auto/ Stop (Perda de Com.: Automática/Parada Externa)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6B6	Comm Loss: External Base Load Enable (Perda de Com.: Carga Básica Ext. Habilitada)	Info and Special Action (info e ação especial)	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos. A entrada de carga básica externa é removida da arbitragem para habilitar Carregamento Básico.	Remoto
6B6	Comm Loss: External Base Load Setpoint Input (Perda de Com.: Entrada do Setpoint da Carga Básica Ext.)	Info and Special Action (info e ação especial)	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos. A entrada do setpoint da carga básica externa é removida da arbitragem para estabelecer o Setpoint do Carregamento Básico.	Remoto
5E9	Comm Loss: External Chilled Water Setpoint (Perda de Com.: Setpoint da Água Refrigorada Ext.)	Info and Special Action (info e ação especial)	NonLatch (não bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos. O resfriador deverá descontinuar a utilização da fonte de Setpoint da Água Refrigorada Externo e reverter para a próxima prioridade maior para arbitragem do setpoint.	Remoto

Diagnósticos

Tabela 32 Lista de diagnósticos

Código hexa	Nome e fonte do diagnóstico	Severidade	Persistência	Critérios	Nível reset
5EA	Comm Loss: External Current Limit Setpoint (Perda de Comunicação: Setpoint do Limite de Corrente Externa)	Info and Special Action (info e ação especial)	NonLatch (não bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos. O resfriador deverá descontinuar a utilização do setpoint de limite da Corrente Externa e reverter para a próxima prioridade maior para arbitragem do setpoint do Limite de Corrente.	Remoto
5EB	Comm Loss: High Pressure Cutout Switch (Perda de Com.: Interruptor de Deslig. de Alta Pressão)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5FA	Comm Loss: Ice Making Status (Perda de Comunicação: Fabricação de Gelo)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos. O resfriador deverá ser revertido para o modo normal (não fabricação de gelo) independente do último estado.	Remoto
69D	Comm Loss: Local BAS Interface (Perda de Comunicação: Interface do BAS Local)	Info and Special Action (info e ação especial)	Non Latch (não bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos. Utilizar os últimos valores enviados ao BAS	Remoto
6B6	Comm Loss: Master Oil Line Solenoid Valve (Perda de Com.: Válv. Solenóide da Linha de Óleo Mestra)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6B6	Comm Loss: Oil Loss Level Input (Perda de Com.: Entrada do Nível de Perda de Óleo)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F4	Comm Loss: Oil Pressure (Perda de Comunicação: Pressão do Óleo)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6B6	Comm Loss: Oil Return Gas Pump Drain (Perda de Com.: Dreno da Bomba de Gás de Retorno do Óleo)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6B6	Comm Loss: Oil Return Gas Pump Fill (Perda de Com.: Enchimento da Bomba de Gás de Retorno do Óleo)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6A0	Comm Loss: Op Status Program-mable Relays (Perda de Com.: Relés Programáveis de Estado de Operação)	Info	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5E2	Comm Loss: Outdoor Air Temperature (Perda de Com.: Temp. do Ar Externo)	Info and Special Action (info e ação especial)	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos. Notar que, se ocorrer este diagnóstico, o resfriador deverá remover qualquer Reset da Água Refrigerada do OA (ar externo), se estiver em efeito e se o OA do Tracer estiver indisponível. Aplicar as velocidades de rotação conforme especificações do Reset da Água Refrigerada.	Remoto
6B6	Comm Loss: Refrigerant Monitor Input (Perda de Com.: Entrada do Monitor do Refrigerante)	Info	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5D2	Comm Loss: Slide Valve Load (Perda de Comunicação: Carga da Válvula Deslizante)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5D1	Comm Loss: Slide Valve Unload (Perda de Comunicação: Descarga da Válvula Deslizante)	Normal	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto

Diagnósticos

Tabela 32 Lista de diagnósticos

Código hexa	Nome e fonte do diagnóstico	Severidade	Persistência	Critérios	Nível reset
6B6	Comm Loss: Solid State Starter Fault Input (Perda de Comunicação: Entrada da Falha do Motor de Partida de Estado Sólido)	Info	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
690	Comm Loss: Starter (Perda de Comunicação: Motor de Partida)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	Ocorreu perda de comunicação contínua entre o MP e o ID Funcional por um período de 30 segundos.	Local
F5	Compressor Did Not Accelerate Fully (O Compressor Não Acelerou Completamente)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	O módulo do motor de partida não recebeu um sinal de "Up to Speed" (até à velocidade) Local ou "End of Ramp" (fim de rampa) do SSS dentro de 2,5 segundos após comandar um desvio ou após o tempo de aceleração máxima ter-se esgotado, aquele que for mais longo. Este diagnóstico aplica-se somente ao SSS.	Local
EE	Compressor Did Not Accelerate: Shutdown (O Compressor Não Acelerou: Desligamento)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	O compressor não subiu à velocidade (alcançar <85%RLA), no tempo designado definido pelo Temporizador de Aceleração Máxima e a partida foi abortada conforme a configuração selecionada do motor de partida.	Remoto
FA	Compressor Did Not Accelerate: Transition (O Compressor Não Acelerou: Transição)	Info	Latch (bloqueado)	O compressor não subiu à velocidade (alcançar <85%RLA), no tempo designado definido pelo Temporizador de Aceleração Máxima e uma transição foi forçada (motor colocado transversalmente à linha) naquele momento. Isto se aplica a todos os tipos de motores de partida. Nota: Uma vez que o RTHD SSS não tem habilidade de transição forçada, esta advertência informativa pode ser seguida por um diagnóstico "Compressor did not accelerate fully" (o compressor não acelerou completamente) acima e na partida abortada.	Remoto
284	Compressor Discharge Temperature Sensor (Sensor de Temperatura de Descarga do Compressor)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	Sensor ou LLID ruim	Remoto
9A	Condenser Entering Water Temperature Sensor (Sensor de Temperatura da Água de Entrada do Condensador)	Info and Special Action (info e ação especial)	Latch (bloqueado)	Sensor ou LLID ruim. Se o resfriador estiver operando e a opção de válvula de regulação da água do condensador estiver instalada, forçar a válvula para 100% de fluxo.	Remoto
9B	Condenser Leaving Water Temperature Sensor (Sensor de Saída do Condensador)	Info	Latch (bloqueado)	Sensor ou LLID ruim	Remoto
5B8	Condenser Refrigerant Pressure Transducer (Transdutor de Pressão do Refrigerante do Condensador)	Normal	Latch (bloqueado)	Sensor ou LLID ruim	Remoto
F7	Condenser Water Flow Lost (Fluxo de Água do Condensador Perdido)	Immediate (imediate)	NonLatch (não bloqueado)	A entrada de prova do fluxo de água do condensador esteve aberta por mais de 6 segundos contíguos após o fluxo ter sido provado. Este diagnóstico é automaticamente limpo quando o compressor for parado por um tempo limite fixado de 7 segundos. A Bomba do Condensador deverá ser desativada, mas o comando da bomba do Evaporador não será afetado.	Remoto

Diagnósticos

Tabela 32 Lista de diagnósticos

Código hexa	Nome e fonte do diagnóstico	Severidade	Persistência	Critérios	Nível reset
DC	Condenser Water Flow Overdue (Fluxo da Água do Condensador Atrasado)	Normal	NonLatch (não bloqueado)	A água do condensador não foi provada dentro de 20 minutos da energização do relé da bomba do condensador. A Bomba do Condensador deverá ser desativada. O diagnóstico é restabelecido com retorno de fluxo (embora seja possível somente com controle externo da bomba).	Remoto
EC ou EC	Current Overload Trip/Motor Current Overload (Sobrecarga de Corrente do Motor/Desligamento por Sobrecarga de Corrente)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	Tempo de sobrecarga excedido da corrente do compressor versus característica de desligamento. Para produtos A/C, desligamento obrigatório = 140%RLA, retenção obrigatória = 125% desligamento nominal 132,5% em 30 segundos.	Local
FD	Emergency Stop (Parada de Emergência)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	a. A entrada EMERGENCY STOP (parada de emergência) está aberta. Um interbloqueio externo foi desligado. O tempo para desligar, a partir da abertura da entrada à parada da unidade, deverá ser de 0,1 a 10 segundo.	Local
8E	Evaporator Entering Water Temperature Sensor (Sensor de Temperatura da Água de Entrada do Evaporador)	Info	Latch (bloqueado)	Sensor ruim ou operação Normal do LLID, a menos que o Reset CHW (água refrigerada) esteja habilitado. Se o Reset CHW estiver habilitado e o Retorno ou o Reset da Água Refrigerada de Retorno Constante estiver selecionado, seu efeito será removido, mas as velocidades de rotação na mudança serão limitadas conforme as especificações de Reset da Água Refrigerada.	
AB	Evaporator Leaving Water Temperature Sensor (Sensor de Temperatura da Água de Saída do Evaporador)	Normal	Latch (bloqueado)	Sensor ou LLID ruim	Remoto
27D	Evaporator Liquid Level Sensor (Sensor de Nível do Líquido do Evaporador)	Normal	Latch (bloqueado)	Sensor ou LLID ruim	Remoto
5BA	Evaporator Refrigerant Pressure Transducer (Transdutor de Pressão do Refrigerante do Evaporador)	Normal	Latch (bloqueado)	Sensor ou LLID ruim	Remoto
ED	Evaporator Water Flow Lost (Fluxo de Água do Evaporador Perdido)	Immediate (imediate)	NonLatch (não bloqueado)	A entrada de prova do fluxo de água refrigerada esteve aberta por mais de 6-10 segundos contíguos após o fluxo ter sido provado. O estado do comando da bomba não será afetado. 6-10 segundos de fluxo contíguo deverá apagar este diagnóstico. Mesmo se a bomba puder ser comandada para operar nos modos STOP (tempo de retardo na desativação da bomba), este diagnóstico não deverá ser chamado nos modos STOP.	Remoto
384	Evaporator Water Flow Overdue (Fluxo de Água do Evaporador Atrasado)	Normal	NonLatch (não bloqueado)	O fluxo de água do evaporador não foi provado dentro de 20 minutos da energização do relé da bomba de água refrigerada. O estado do comando da bomba do Evaporador não será afetado.	Remoto
5C4	Excessive Loss of Comm (Perda Excessiva da Comunicação)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	Perda de comunicação com 20% ou mais dos LLIDs configurados para o sistema foi detectada. Este diagnóstico irá suprimir a chamada de todos os diagnósticos de perda de comunicação subsequentes. Verificar a(s) alimentação(ões) elétrica(s) e os disjuntores de energia - resolver os problemas do barramento LLIDs utilizando o TechView.	Remoto

Diagnósticos

Tabela 32 Lista de diagnósticos

Código hexa	Nome e fonte do diagnóstico	Severidade	Persistência	Critérios	Nível reset
4C4	External Base Loading Setpoint (Setpoint Externo de Carregamento Básico)	Info and Special Action (info e ação especial)	NonLatch (não bloqueado)	a. Não "Enabled" (habilitada): nenhum diagnóstico. b. "Enabled" (habilitada): Fora-da-Faixa Baixo ou Alto ou LLID ruim, diagnóstico ajustado, BLS padrão para o próximo nível de prioridade (p.ex. SetPoint do Painel Frontal). Este diagnóstico Info será automaticamente restabelecido se a entrada retornar à faixa normal.	Remoto
87	External Chilled Water Setpoint (Setpoint Externo da Água Refrigerada)	Info	NonLatch (não bloqueado)	a. Função Não "Enabled" (habilitada): nenhum diagnóstico. b. "Enabled" (habilitada): Fora-da-Faixa Baixo ou Alto ou LLID ruim, diagnóstico ajustado, CVS padrão para o próximo nível de prioridade (p.ex. SetPoint do Painel Frontal). Este diagnóstico Info será automaticamente restabelecido se a entrada retornar à faixa normal.	Remoto
89	External Current Limit Setpoint (Setpoint Externo do Limite de Corrente)	Info	NonLatch (não bloqueado)	a. Não "Enabled" (habilitada): nenhum diagnóstico. b. "Enabled" (habilitada): Fora-da-Faixa Baixo ou Alto ou LLID ruim, diagnóstico ajustado, CLS padrão para o próximo nível de prioridade (p.ex. SetPoint do Painel Frontal). Este diagnóstico Info será automaticamente restabelecido se a entrada retornar à faixa normal.	Remoto
1C2	High Compressor Discharge Temperature (Alta Temperatura de Descarga do Compressor)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	A temperatura de descarga do compressor excedeu os 190°F. Este diagnóstico será suprimido se ocorrer durante o período de "run-unload" (executar descarga) do compressor ou após o compressor ter parado, mas um período de "run unload" será terminado antecipadamente como um resultado. Nota: Como parte do Modo de Limite de Alta Temperatura do Compressor (ou seja, o Limite de Capacidade Mínima), o compressor deverá ser forçado carregado, quando a temperatura de descarga filtrada se aproximar deste ponto de disparo.	Remoto
1C6	High Differential Refrigerant Pressure (Alta Pressão Diferencial do Refrigerante)	Normal	Latch (bloqueado)	a. A pressão diferencial do sistema estava acima de 160 Psid - desligar imediatamente (desligamento normal) b. A pressão diferencial estava acima de 152 Psid - desligar em 1 hora.	Remoto
584	High Evaporator Liquid Level (Alto Nível do Líquido do Evaporador)	Normal	Latch (bloqueado)	O sensor de nível do líquido é visto como estando na ou próximo da extremidade superior da faixa para 80 minutos contíguos, enquanto o compressor estiver operando. (O temporizador do diagnóstico será retido, mas não apagado quando o circuito estiver desativado). Projeto: 80% ou mais de contagem de bits correspondendo a +212 mm ou mais nível de líquido para 80 minutos.	Remoto
6B8	High Evaporator Refrigerant Pressure (Alta Pressão do Refrigerante do Evaporador)	Immediate and Special Action (imediate e ação especial)	NonLatch (não bloqueado)	A pressão do refrigerante do evaporador subiu acima de 190 psig. O relé da bomba de água do evaporador será desenergizado para parar a bomba, independente do porque da bomba estar operando. O diagnóstico se restabelecerá automaticamente e a bomba retornará ao controle normal quando a pressão do evaporador cair abaixo de 185 psig. Este diagnóstico deve desligar o resfriador, se estiver operando.	Local
F5	High Pressure Cutout (Corte de Alta Pressão)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	Um corte de alta pressão foi detectado; corte no aumento @ 180 psig, reset @ 135 psig (+/-5 psi em tolerância de comutação) Nota: A válvula de alívio de pressão está em 200 Psig ±2% desligamento a 315 ±5 psi. Nota: Outros diagnósticos podem ocorrer como uma consequência esperada do desligamento do HPC que será suprimido da anúnciação. Estes incluem Perda de Fase, Perda de Energia e Entrada de Transição Completada Aberta.	Local

Diagnósticos

Tabela 32 Lista de diagnósticos

Código hexa	Nome e fonte do diagnóstico	Severidade	Persistência	Crítérios	Nível reset
1C6	High Refrigerant Pressure Ratio (Razão da Alta Pressão do Refrigerante)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	A razão da pressão do sistema excedeu 5,61 para 1 minuto contíguo. Esta razão da pressão é uma limitação fundamental do compressor. A razão da pressão é definida como $P_{cond} / (abs) / P_{evap}(abs)$.	Remoto
59C	Loss of Oil at Compressor (Running) (Perda de Óleo no Compressor (Operando))	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	Em modos de operação, o Sensor do Nível de Perda de Óleo detecta falta de óleo no tanque de óleo que alimenta o compressor (distinguindo um fluxo de líquido de um fluxo de vapor)	Local
59D	Loss of Oil at Compressor (Stopped) (Perda de Óleo no Compressor (Parado))	Immediate and Special Action (imediate e ação especial)	Latch (bloqueado)	O Sensor do Nível de Perda de Óleo detecta uma falta de óleo no tanque de óleo que alimenta o compressor por 90 segundos após o pré-posicionamento da EXV ter sido completado. Nota: A partida do compressor é retardada enquanto espera pela detecção do óleo.	Local
C5	Low Chilled Water Temp: Unit Off (Baixa Temperatura da Água Refrigerada: Unidade Desativada)	Info and Special Action (Info e ação especial)	NonLatch (não bloqueado)	A temperatura da água refrigerada de saída caiu abaixo do ajuste de corte da temperatura da água de saída para 30 graus F segundos enquanto o Resfriador estiver no modo Stop ou no modo Auto, com nenhum compressor operando. Energizar o Relé da Bomba de Água do Evaporador até o diagnóstico "auto" se restabelecer e, então, retornar ao controle normal da bomba do evaporador. O reset automático ocorre quando a temperatura sobe 2°F (1°C) acima do ajuste de corte para 30 minutos.	Remoto
C5	Low Chilled Water Temp: Unit On (Baixa Temperatura da Água Refrigerada: Unidade Ativada)	Immediate and Special Action (imediate e ação especial)	NonLatch (não bloqueado)	A temperatura da água refrigerada caiu abaixo do setpoint de corte para 30 graus F segundos enquanto o compressor estiver operando. O reset automático ocorre quando a temperatura sobe 2°F (1°C) acima do ajuste de corte para 2 minutos. Este diagnóstico não deverá desenergizar a Saída da Bomba da Água do Evaporador.	Remoto
1AE	Low Differential Refrigerant Pressure (Baixa Pressão Diferencial do Refrigerante)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	A pressão diferencial do sistema estava abaixo de 16 Psid por mais de 164 Psid-seg. ou abaixo de 23,0 Psid por 3000 Psid-seg. O último valor da integral não é apagado por nenhum motivo, incluindo desligamento de diagnóstico, reset manual ou reset da energização (ie. a integral é salva não-volatilmente no corte de energia). A integral irá decair enquanto o circuito estiver operando a uma taxa máxima de -10 PSID e enquanto estiver parado a uma taxa de -0,4 PSID. Esta mesma integral é associada ao modo de operação "Compressor Cool Down" (resfriamento do compressor). Ver também o diagnóstico abaixo.	Remoto
18E	Low Discharge Superheat (Baixo Superaquecimento da Descarga)	Normal	Latch (bloqueado)	Enquanto Operar Normalmente, o Superaquecimento da Descarga foi menor que $12^{\circ}F \pm 1^{\circ}F$ para mais do que 6500 °F segundos. Na ativação o UCM deverá ignorar o Superaquecimento da Descarga por 5.	Remoto
583	Low Evaporator Liquid Level (Baixo Nível do Líquido do Evaporador)	Info	NonLatch (não bloqueado)	O sensor de nível do líquido é visto estando na ou próximo da sua extremidade baixa da faixa para 80 minutos contíguos enquanto o compressor estiver operando. Projeto: 20% ou menos de contagem de bits correspondendo a -212 mm ou menos nível de líquido por 80 minutos.	Remoto
B5	Low Evaporator Refrigerant Pressure (Baixa Pressão do Refrigerante do Evaporador)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	A Pressão do Refrigerante do Evaporador caiu abaixo de 10 psia imediatamente antes do compressor partir. A pressão caiu abaixo de 10 psia enquanto operar, mas antes do tempo ignorado de 1 minuto expirar ou cair abaixo de 16 Psia após o tempo ignorado de 1 minuto ter-se expirado.	Local

Diagnósticos

Tabela 32 Lista de diagnósticos

Código hexa	Nome e fonte do diagnóstico	Severidade	Persistência	Crítérios	Nível reset
FB	Low Evaporator Refrigerant Temperature (Baixa Temperatura do Refrigerante do Evaporador)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	a. A Temperatura Saturada do Refrigerante do Evaporador deduzida (calculada a partir do(s) transdutor (es) de pressão de aspiração) caiu abaixo do Setpoint de Corte de Baixa Temperatura do Refrigerante para 450°F-seg. (taxa máx. 10°F-seg) enquanto o circuito estava operando após o período ignorado ter-se expirado. A integral é mantida em zero para o tempo ignorado de 1 minuto seguindo a ativação do circuito e a integral será limitada para nunca desligar em menos de 45 segundos, i.e. o termo do erro deverá ser fixado para 10°F. O setpoint mínimo do LRTC é de -5°F (18,7 Psia), o ponto no qual o óleo se separa do refrigerante. b. Durante o tempo limite da integral de desligamento, o(s) solenóide(s) de descarga dos compressores, que está(ão) operando no circuito, deverá(ã) ser energizado(s) continuamente e o solenóide de carga deverá estar desativado. A operação normal de carga/descarga será reiniciada se a integral de desligamento for restabelecida por retorno às temperaturas acima do setpoint de corte.	Remoto
6B3	Low Evaporator Temp: Unit Off (Baixa Temperatura do Evaporador: Unidade Desativada)	Info and Special Action (info e ação especial)	NonLatch (não bloqueado)	A temperatura de saturação do evaporador caiu abaixo do ajuste de corte da temperatura da água, enquanto o respectivo nível do líquido do evaporador era maior do que -212mm para 30 graus F segundos, enquanto o Resfriador estiver no modo Stop ou no modo Auto, com nenhum compressor operando. Energizar o Relé da Bomba de Água do Evaporador até o diagnóstico auto se restabelecer e, então, retornar ao controle normal da bomba do evaporador. O reset automático ocorre quando a temperatura do evaporador sobe 2°F (11°C) acima do ajuste de corte ou o nível do líquido cai abaixo de -212mm por 30 minutos.	Remoto
08	Low Oil Flow (Fluxo de Óleo Baixo)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	A pressão do óleo estava fora da faixa de pressão aceitável por 15 segundos, enquanto a Pressão Delta era maior do que 23,8 Psid.: A faixa aceitável é $0,50 > (PC-Po) / (PC-PE)$ para os primeiros 2,5 minutos de operação e $0,40 > (PC-Po) / (PC-PE)$ após isso.	Local
E2	Momentary Power Loss (Perda Momentânea da Energia)	Immediate (imediate)	Nonlatch (não bloqueado)	Opção Perda Momentânea da Energia desabilitada: Nenhum efeito. Opção Perda Momentânea da Energia habilitada: Uma perda de energia em três ciclos de linha ou mais foi detectada. O diagnóstico é restabelecido em 30 segundos. Ver a especificação da Proteção contra Perda Momentânea da Energia para informações adicionais.	Remoto
1AD	MP Application Memory CRC Error (Erro CRC da Memória da Aplicação do MP)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	O software de aplicação dentro do MP falhou no seu próprio teste de checksum. Possíveis causas: software de aplicação no MP não está completo - o download do software ao MP não foi completado com êxito - ou problema de hardware no MP. Nota: O usuário deverá tentar reprogramar o MP se este diagnóstico ocorrer.	Remoto
6A1	MP: Could not Store Starts and Hours (MP: Poderia não Armazenar Partidas e Horas)	Info	Latch (bloqueado)	O MP determinou que havia um erro com o armazenamento anterior de desenergização. As Partidas e as Horas podem ter sido perdidas pelas últimas 24 horas.	Remoto

Diagnósticos

Tabela 32 Lista de diagnósticos

Código hexa	Nome e fonte do diagnóstico	Severidade	Persistência	Critérios	Nível reset
5FF	MP: Invalid Configuraion (MP: Configuração Inválida)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	MP tem uma configuração inválida baseada no software corrente instalado.	Remoto
6A2	MP: Non-Volatile Block Test Error (MP: Erro no Teste do Bloco Não-volátil)	Info	Latch (bloqueado)	MP determinou que havia um erro com um bloco na memória Não-volátil. Verificar os ajustes.	Remoto
69C	MP: Non-Volatile Memory Reformat (MP: Reformatação da Memória Não-volátil)	Info	Latch (bloqueado)	MP determinou que havia um erro em um setor da memória Não-volátil e ela foi reformatada. Verificar os ajustes.	Remoto
D9	MP: Reset Has Occurred (MP: Ocorreu Reset)	Info	NonLatch (não bloqueado)	O processador principal saiu com êxito de um reset e desenvolveu sua aplicação. Um reset po de ter sido devido a uma energização, instalando novo software ou configuração. Este diagnóstico é esclarecido imediata e automaticamente e, então, pode ser visto somente na Lista de Diagnóstico do Histórico no TechView.	Remoto
297	No Differential Refrigerant Pressure (MP: Pressão Diferencial do Refrigerante)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	A pressão diferencial do sistema estava abaixo de 7,7 Psid. A ocorrência deste diagnóstico irá saturar a Integral "Low Diff Rfgt Press" (baixa pressão diferencial do refrigerante) acima e chamar o mesmo modo de operação "Compressor Cool Down" (resfriamento do compressor).	Remoto
E1	Oil Flow Protection Fault (Falha na Proteção do Fluxo de Óleo)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	O Transdutor de Pressão do Óleo para este Resfriador está lendo uma pressão acima da Pressão do seu Condensador em 15 Psia ou mais, ou abaixo da Pressão do seu Evaporador de 10 Psia ou mais, por 30 segundos continuamente.	Local
5BE	Oil Pressure Transducer (Transdutor de Pressão do Óleo)	Normal	Latch (bloqueado)	Sensor ou LLID ruim	Remoto
A1	Outdoor Air Temperature Sensor (Sensor de Temperatura do Ar Externo)	Info and Special Action (info e ação especial)	Latch (bloqueado)	Sensor ou LLID ruim. Este diagnóstico irá ocorrer somente se o sensor do OA estiver configurado. O reset da água refrigerada do OA será suspenso se estiver selecionado e o OA do Tracer estiver indisponível.	Remoto
D7	Over Voltage (Sobretensão)	Normal	NonLatch (não bloqueado)	a. Média de todas as tensões de linha monitoradas acima de +10% da nominal. (Retenção obrigatória = + 10 % da nominal. Desligamento obrigatório = + 15 % da nominal. Diferencial de reset = mín. de 2% e máx. de 4%. Tempo para desligar = mínimo de 1min. e máximo de 5 min.). Projeto: Deslig. Nom.: 60 segundos para maior que 12,5% ± 2,5% Reset Automático a 109% ou menos.	Remoto
E4	Phase Loss (Perda de Fase)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	a) Nenhuma corrente foi detectada em uma ou duas das entradas do transformador de corrente enquanto estava operando ou partindo (Ver o Diagnóstico de Perda de Energia Não-bloqueante para todas as três fases perdidas enquanto estava operando). Retenção obrigatória = 20% RLA. Desligamento obrigatório = 5% RLA. O tempo para desligar deverá ser mais longo do que o reset garantido no Módulo do Motor de Partida em um mínimo, 3 segundos máximo. O trippoint/ponto de disparo real do projeto é 10%. O tempo de desligamento real do projeto é 2,64 segundos. b) Se a proteção contra inversão de fase estiver habilitada e nenhuma corrente for detectada em uma ou mais entradas do transformador de corrente. A lógica irá detectar e desligar em um máximo de 0,3 segundo a partir da partida do compressor.	Local
E5 ou E5	Phase Reversal (Inversão de Fase)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	Uma inversão de fase foi detectada na corrente de entrada. Em uma ativação do compressor a lógica da inversão de fase deve detectar e desligar em um máximo de 0,3 segundo a partir da partida do compressor.	Local

Diagnósticos

Tabela 32 Lista de diagnósticos

Código hexa	Nome e fonte do diagnóstico	Severidade	Persistência	Critérios	Nível reset
E3	Phase Unbalance/Severe Current Imbalance (Assimetria de Fases/Desequilíbrio Severo de Corrente)	Normal	Latch (bloqueado)	Um desequilíbrio da Assimetria das Correntes de Fase de 30% foi detectado em uma fase relativa à média de todas as 3 fases por 90 segundos contínuos.	Local
1A0	Power Loss (Perda de Energia)	Immediate (imediate)	NonLatch (não bloqueado)	O compressor estabeleceu previamente as correntes enquanto estava em operação e, então, todas as três fases de corrente foram perdidas. Projeto: Menos de 10% CNO, desligamento em 2,64 segundos. Este diagnóstico irá impedir o Diagnóstico de Perda de Fase e o Diagnóstico Aberto da Entrada da Transição Completada de serem chamados. Para impedir que ocorra este diagnóstico com a desconexão pretendida da alimentação principal, o tempo mínimo para desligamento deve ser maior que o tempo de reset garantido do módulo do Motor de Partida. Nota: Este diagnóstico impede diagnósticos de bloqueio de transtorno devido a uma perda de energia momentânea - Ele não protege o motor/compressor da reaplicação de energia incontrolada. Ver o Diagnóstico de Perda de Energia Momentânea para esta proteção. Este diagnóstico será restabelecido automaticamente em 10 segundos a partir da sua ocorrência e não fica ativo durante o modo de partida antes da entrada de transição completada ser provada. Isto impede que o resfriador fique ativado devido a algum problema interno do motor de	Remoto
2F2	Refrigerant Monitor Sensor (Sensor do Monitor do Refrigerante)	Info	NonLatch (não bloqueado)	Entrada Aberta ou Curto-circuitada e o Monitor do Refrigerante estão configurados como foi instalado.	Remoto
28C	Restart Inhibit Warning (Advertência de Inibição de Repartida)	Info	NonLatch (não bloqueado)	A Inibição de Repartida foi chamada em um compressor. Isto indica ciclo excessivo de operação do resfriador que deverá ser corrigido.	Remoto
189	Solid State Starter Fault (Falha no Motor de Partida de Estado Sólido)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	O Relé de Falha do Motor de Partida de Estado Sólido está aberto	Local
188	Starter Dry Run Test (Teste de Operação a Seco do Motor de Partida)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	Enquanto estiver no Modo de Operação a Seco do Motor de Partida, 50 % da Tensão de Linha foi detectada nos Transformadores de Tensão ou 10 % CNO da Corrente foi detectada nos Transformadores de Corrente.	Local
5CD	Starter Comm Loss with MP (Perda de Comunicação do Motor de Partida com MP)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	O motor de partida teve uma perda de comunicação com o MP por um período de 15 segundos.	Local
CA	Starter Contactor Interrupt Failure Mode (Modo de Falha de Interrupção do Contator do Motor de Partida)	Immediate and Special Action (imediate e ação especial)	Latch (bloqueado)	Correntes detectadas do compressor maiores do que 10% RLA em qualquer uma ou em todas as fases quando o compressor foi desativado. O tempo de detecção deverá ser no mínimo de 5 segundos e no máximo de 10 segundos. Na detecção e até que o controlador seja manualmente restabelecido: gerar diagnóstico, energizar o relé de alarme apropriado, continuar a energizar as Saídas das Bombas do Evaporador e do Condensador, continuar a desativar o compressor afetado, descarregar completamente o compressor afetado. Por tanto tempo quanto a corrente continuar, realizar o nivelamento do líquido e o controle da bomba de gás do retorno de óleo.	Local

Diagnósticos

Tabela 32 Lista de diagnósticos

Código hexa	Nome e fonte do diagnóstico	Severidade	Persistência	Critérios	Nível reset
F0	Starter Did Not Transition (O Motor de Partida Não Sofreu Transição)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	O Módulo do Motor de Partida não recebeu um sinal de transição completada no tempo designado a partir do seu comando para transição. O tempo de retenção obrigatória a partir do comando de transição do Módulo do Motor de Partida é de 1segundo. O tempo de desligamento obrigatório a partir do comando de transição é de 6 segundos. O projeto real é de 2,5 segundos. Este diagnóstico está ativo somente para Motores de Partida Y-Transformador, com Reator Primário e Direto.	Local
6A3	Starter Failed to Arm/Start (O Motor de Partida Falhou ao Armar-se/Partir)	Info	Latch (bloqueado)	O motor de partida falhou para se armar ou partir dentro do tempo atribuído (15 segundos).	Remoto
1E9	Starter Fault Type I (Falha no Motor de Partida Tipo I)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	Este é um teste específico do motor de partida onde 1M (1K1) é fechado, primeiro, e uma verificação é feita para garantir que não há correntes detectadas pelos CTs. Se correntes forem detectadas quando somente 1M for fechado na partida, então, um dos outros contadores é curto-circuitado.	Local
1ED	Starter Fault Type II (Falha no Motor de Partida Tipo II)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	a. Este é um teste específico do motor de partida onde o Contador de Curto-circuito (1K3) é individualmente energizado e uma verificação é feita para garantir que não há qualquer corrente detectada pelos CTs. Se alguma corrente for detectada quando somente S for energizado na Partida, então, 1M é curto-circuitado. b. Este teste no item a. acima, aplica-se a todos os modelos de motores de partida (Nota: Fica subentendido que vários motores de partida não se conectam ao Contador de Curto-circuito.).	Local
1F1	Starter Fault Type III (Falha no Motor de Partida Tipo III)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	Como parte da sequência de partida normal para aplicar energia ao compressor, o Contador de Curto-circuito (1K3) e, então, o Contador Principal (1K1) foram energizados. 16 segundo mais tarde, nenhuma corrente foi detectada pelos CTs pelos últimos 12 segundos em todas as três fases. O teste acima se aplica a todos os modelos de motores de partida, exceto aos Acionadores de Frequência Adaptável.	Local
5C5	Starter Module Memory Error Type 1 (Erro na Memória do Módulo do Motor de Partida Tipo 1)	Info	Latch (bloqueado)	O checksum na cópia da RAM da configuração do LLID do Motor de Partida falhou. Configuração rechamada a partir da EEPROM.	Local
5C9	Starter Module Memory Error Type 2 (Erro na Memória do Módulo do Motor de Partida Tipo 2)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	O checksum na cópia da EEPROM da configuração do LLID do Motor de Partida falhou. Valores padrões de fatores utilizados.	Local
3D7	Transition Complete Input Opened (Entrada Aberta da Transição Completada)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	A entrada Transição Completada está aberta com o motor do compressor operando após um término com êxito da transição. Esta é ativa somente para todos os motores de partida eletromecânicos.	Local
3D5	Transition Complete Input Shorted (Entrada Curto-circuitada da Transição Completada)	Immediate (imediate)	Latch (bloqueado)	A entrada Transição Completada é curto-circuitada antes do compressor ser partido. Esta é ativa para todos os motores de partida eletromecânicos.	Local

Diagnósticos

Tabela 32 Lista de diagnósticos

Código hexa	Nome e fonte do diagnóstico	Severidade	Persistência	Critérios	Nível reset
D8	Under Voltage (Subtensão)	Normal	NonLatch (não bloqueado)	a. Média de todas as tensões de linha monitoradas abaixo de 10% da nominal ou o(s) transformador(es) de Sub/Sobretensão não está(ão) conectado(s). (Retenção obrigatória = - 10 % da nominal. Desligamento obrigatório = - 15 % da nominal. Diferencial de reset = mín. de 2% e máx. de 4% Tempo para desligar = mín. de 1min. e máx. de 5 min.). Projeto: Desligamento nominal: 60 segundos em menos de 87,5%±2,8% a 200V ou ± 18% a 575V, Reset Automático a 90% ou maior.	Remoto

Esquemas Elétricos

Esta seção apresenta diagramas típicos de conexão em campo, desenhos esquemáticos elétricos e diagramas de conexão para as unidades RTHD.

NOTA: os desenhos nesta seção são apenas para referência. Estes diagramas podem não refletir o cabeamento real de sua unidade. Para informações específicas sobre esquemas e a conexão elétrica, consulte sempre os diagramas elétricos fornecidos com a unidade.

Dados Elétricos da Unidade

Para determinar as características elétricas específicas de um determinado resfriador, consulte as plaquetas de identificação montadas nas unidades.

Desenho	Descrição	Página do IOM
2309-4870	Fiação em campo	162
2309-4869	Layout de campo	164
2309-7552	Desenho esquemático, pág. 1 – Interruptor de partida ESTRELA-TRIÂNGULO tam. 3,4,5	166
2309-7556	Desenho esquemático, pág. 1 – Interruptor de partida ESTRELA-TRIÂNGULO tam. 6	168
2309-7560	Desenho esquemático, pág. 1 – Interruptor de partida de ESTADO SÓLIDO	170
2309-7553	Desenho esquemático, pág. 2 – Interruptor de partida ESTRELA-TRIÂNGULO tam. 3,4,5	172
2309-7557	Desenho esquemático, pág. 2 – Interruptor de partida ESTRELA-TRIÂNGULO tam. 6	174
2309-7561	Desenho esquemático, pág. 2 – Interruptor de partida de ESTADO SÓLIDO	176
2309-7554	Desenho esquemático, pág. 3 – Interruptor de partida ESTRELA-TRIÂNGULO tam.	178
2309-7558	Desenho esquemático, pág. 3 – Interruptor de partida ESTRELA-TRIÂNGULO tam.	180
2309-7562	Desenho esquemático, pág. 3 – Interruptor de partida de ESTADO SÓLIDO	182
2309-7555	Desenho esquemático, pág. 4 – Interruptor de partida ESTRELA-TRIÂNGULO tam. 3,4,5	184
2309-7559	Desenho esquemático, pág. 4 – Interruptor de partida ESTRELA-TRIÂNGULO tam. 6	186
2309-7563	Desenho esquemático, pág. 4 – Interruptor de partida de ESTADO SÓLIDO	188
2309-7564	Localização do componente	190
2309-7565	Localização do componente – Interruptor de partida de estado sólido	192

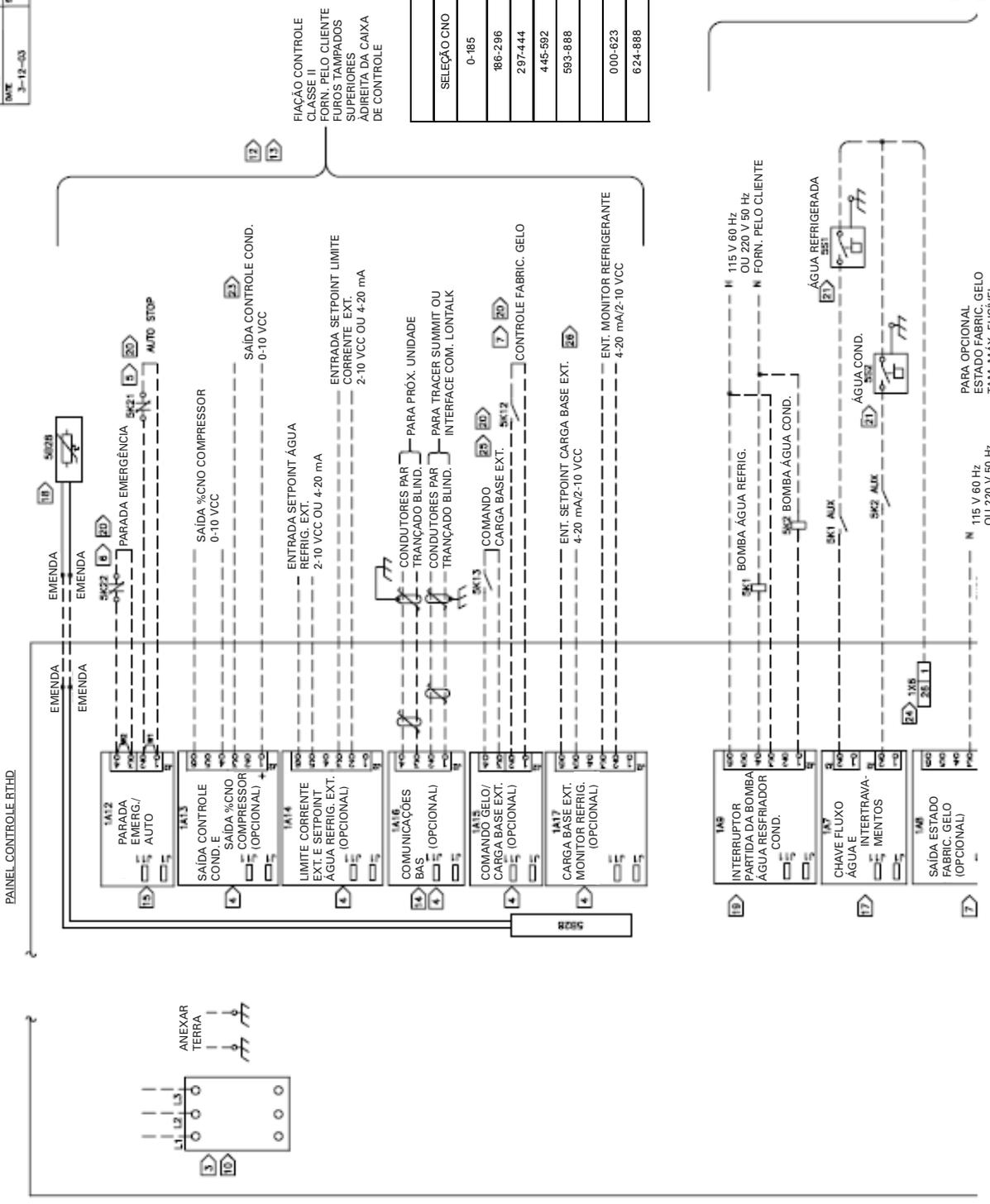
EMPLACES	AUTOCAD	2309-4870	REV. 03
REVISION DATE	THE TRANE COMPANY	FIACÇÃO DE CAMPO	
DESIGN BY	AMERICAN STANDARD INC.		
DATE	3-12-03		

⚠️ ADVERTÊNCIA
 TENSÃO PERIGOSA
 DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO, INCLUINDO SECCIONADORAS REMOTAS, ANTES DA MANUTENÇÃO. A FALHA NESTE PROCEDIMENTO PODE CAUSAR GRAVES FERIMENTOS OU A MORTE.

CUIDADO
 USE APENAS CONDUTORES DE COBRE! OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. A FALHA NESTE PROCEDIMENTO PODE CAUSAR DANOS AO EQUIPAMENTO.

TABELA 1

SELEÇÃO CNO	DISJUNTOR	SECCIONADORA SEM FUSÍVEL
0-185	(2) 2/0-250 MCM ou (1) 2/0-500 MCM	(1) #4-350 M CM
186-296	(2) 2/0-250 MCM ou (1) 2/0-500 MCM	
297-444		(2) 3/0-350 MCM
445-592		(2) 1500 MCM
593-888		(4) 4/0-800 MCM
000-623		APENAS TERMINAIS PRINCIPAIS
624-888		500 MCM-4 600 MCM-2

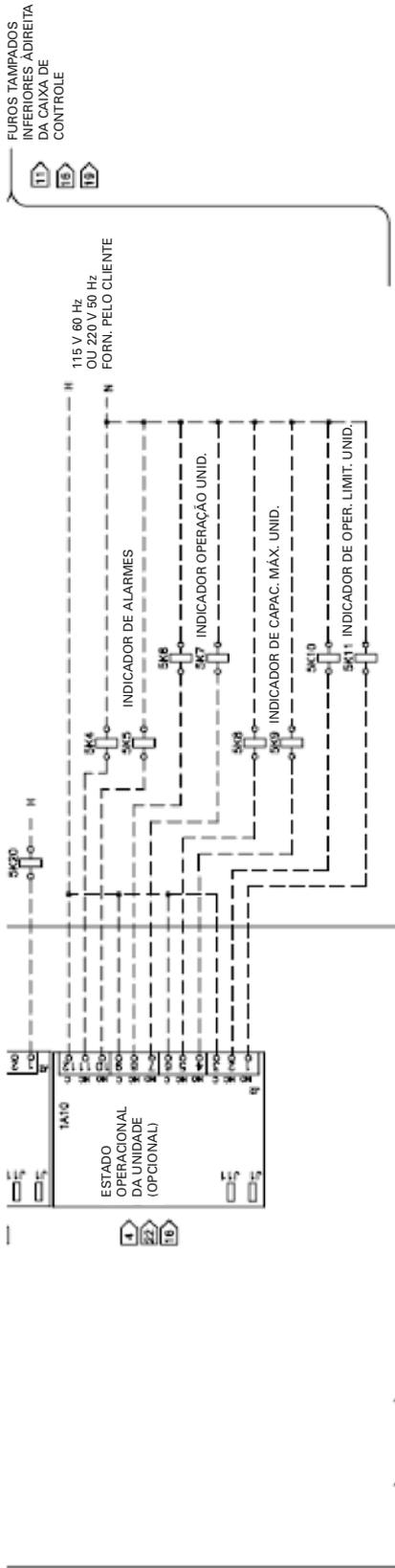


FIACÇÃO CONTROLE
 CLASSE II
 FORN. PELO CLIENTE
 FUROS TAMPADOS
 SUPERIORES
 À DIREITA DA CAIXA
 DE CONTROLE

FIACÇÃO CONTROLE
 CLASSE I
 FORN. PELO CLIENTE

PARA OPCIONAL
 ESTADO FABRIC. GELO
 TAM. MAX. FUSÍVEL
 15 AMPS

115 V 60 Hz
 OU 220 V 50 Hz
 FORN. PELO CLIENTE



NOTAS GERAIS

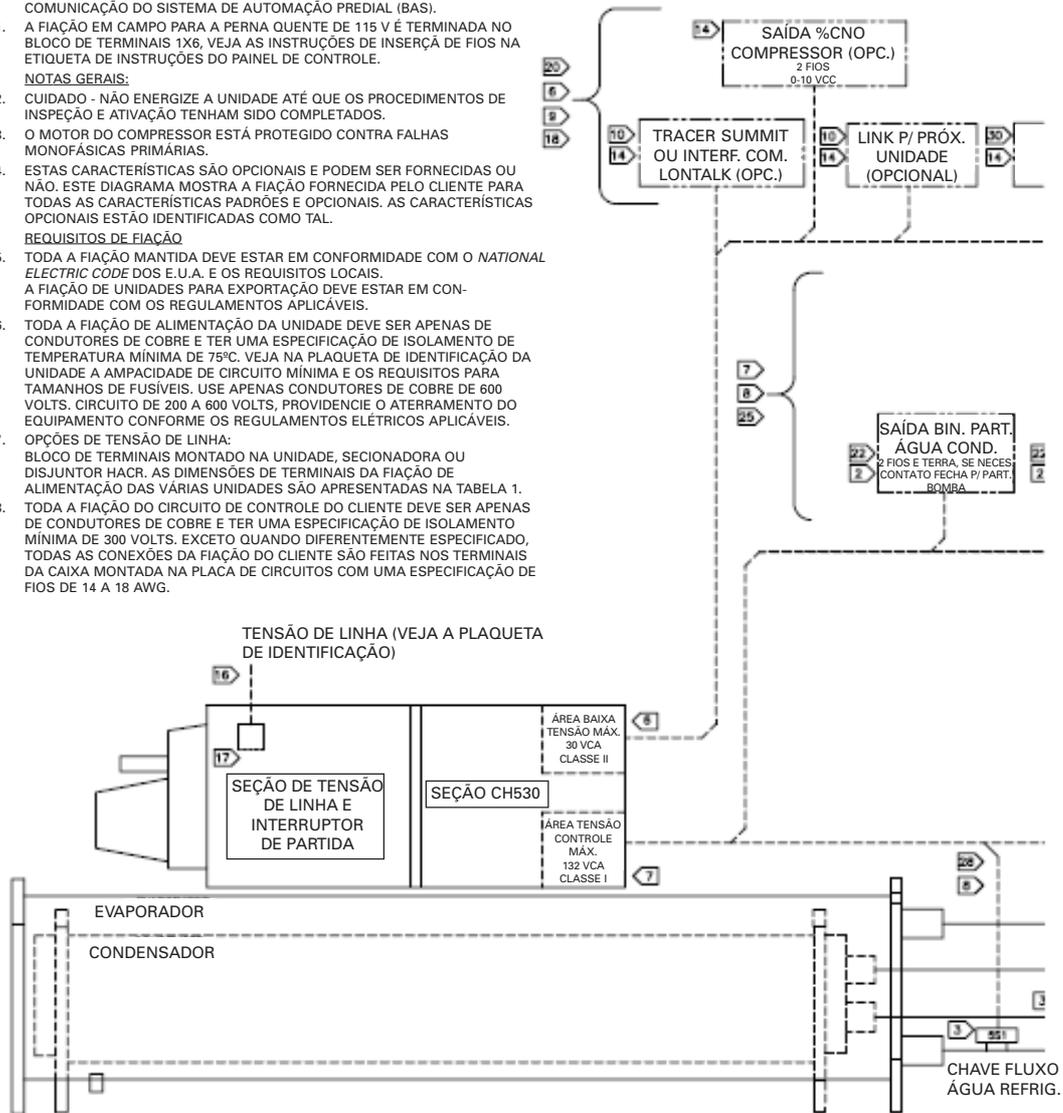
1. CUIDADO - NÃO ENERGIZE A UNIDADE ATÉ QUE OS PROCEDIMENTOS DE INSPEÇÃO E ATIVAÇÃO TENHAM SIDO COMPLETADOS.
 2. O MOTOR DO COMPRESSOR ESTÁ PROTEGIDO CONTRA FALHAS MONOFÁSICAS PRIMÁRIAS.
 3. TODA A FIAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO DA UNIDADE DEVE SER APENAS DE CONDUTORES DE COBRE E TER UMA ESPECIFICAÇÃO DE ISOLAMENTO DE TEMPERATURA MÍNIMA DE 75°C. VEJA NA PLACUETA DE IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE A AMPACIDADE DE CIRCUITO MÍNIMA E OS REQUISITOS PARA TAMAANHOS DE FUSÍVEIS. USE APENAS CONDUTORES ELÉTRICOS APLICÁVEIS. CIRCUITO DE 200 A 600 VOLTS. PROVIDÊNCIA DO ATERRAMENTO DO EQUIPAMENTO CONFORME OS REGULAMENTOS ELÉTRICOS APLICÁVEIS.
 4. ESTAS CARACTERÍSTICAS SÃO OPCIONAIS E PODEM SER FORNECIDAS OU NÃO. ESTE DIAGRAMA MOSTRA A FIAÇÃO FORNECIDA PELO CLIENTE PARA TODAS AS CARACTERÍSTICAS PADRÕES E OPCIONAIS. AS CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS ESTÃO IDENTIFICADAS COMO TAL.
 5. A ABERTURA DO CONTATO AUTO-STOP EXTERNO ACIONARÁ A SEQUÊNCIA DE DESLIGAMENTO DO RESFRIADOR. O FECHAMENTO DO CONTATO PERMITIRÁ AO RESFRIADOR RETORNAR A OPERAÇÃO AUTOMÁTICA NORMAL.
 6. A ABERTURA DO CONTATO DE PARADA DE EMERGÊNCIA DESLIGARÁ O RESFRIADOR IMEDIATAMENTE E ACIONARÁ UM DIAGNÓSTICO DE ENTRADA DE PARADA DE EMERGÊNCIA. O FECHAMENTO DO CONTATO E UM RESET MANUAL DO DIAGNÓSTICO DE CONTROLE DA UNIDADE PERMITIRÁ AO RESFRIADOR RETORNAR À OPERAÇÃO NORMAL.
 7. O CONTROLE DE FABRICAÇÃO DE GELO É OPCIONAL. O MÓDULO 1A8 É PADRÃO PARA A UNIDADE COM INTERRUPTOR DE PARTIDA DE ESTADO SÓLIDO. PORÉM É OPCIONAL NO INTERRUPTOR DE PARTIDA ESTRELA-TRIÂNGULO.
- REQUISITOS DE FIAÇÃO**
8. AS CONEXÕES RECOMENDADAS PARA A FIAÇÃO MANTIDA SÃO REPRESENTADAS POR LINHAS TRACEJADAS.
 9. TODA A FIAÇÃO MANTIDA DEVE ESTAR EM CONFORMIDADE COM O NATIONAL ELECTRIC CODE DOS E.U.A. E OS REQUISITOS LOCAIS. A FIAÇÃO DE UNIDADES PARA EXPORTAÇÃO DEVE ESTAR EM CONFORMIDADE COM OS REGULAMENTOS APLICÁVEIS.
 10. OPÇÕES DE TENSÃO DE LINHA:
BLOCO DE TERMINAIS MONTADO NA UNIDADE. SECCIONADORA OU DISJUNTOR HACR. AS DIMENSÕES DE TERMINAIS DA FIAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO DAS VÁRIAS UNIDADES SÃO APRESENTADAS NA TABELA 1.
 11. FIAÇÃO CLASSE 1, 14 AWG. CONDUTORES DE 600 VOLTS. CIRCUITO DE 115 VOLTS
 12. TODA A FIAÇÃO DO CIRCUITO DE CONTROLE DO CLIENTE DEVE SER APENAS DE CONDUTORES DE COBRE E TER UMA ESPECIFICAÇÃO DE ISOLAMENTO MÍNIMA DE 300 VOLTS. EXCETO QUANDO DIFERENTEMENTE ESPECIFICADO. TODAS AS CONEXÕES DA FIAÇÃO DO CLIENTE SÃO FEITAS NOS TERMINAIS DA CAIXA MONTADA NA PLACA DE CIRCUITOS COM UMA ESPECIFICAÇÃO DE FIOS DE 14 A 18 AWG.
 13. NÃO PASSE A FIAÇÃO DE CONTROLE DE BAIXA TENSÃO (30 VOLTS OU MENOS) EM CONDUTITES COM FIAÇÃO DE 110 VOLTS OU MAIS. NÃO EXCEDA OS SEGUINTE COMPRImentos MÁXIMOS PARA UM DETERMINADO TAMANHO: 14 AWG, 5000 PÉS; 16 AWG, 2000 PÉS; 18 AWG, 1000 PÉS.
 14. FIO RECOMENDADO PARA O TRACER SUMMIT TRANE:
CABO DE COMUNICAÇÃO DE PAR TRANCADO BLINDADO ICS 14-18 AWG. TRANE CABO DE 600 V. CIRCUITO DE 30 VOLTS. A EXTENSÃO TOTAL DE TODOS OS SEGMENTOS DE CABO INTERCONECTADOS NÃO DEVE EXCEDER 500 PÉS. ATERRE A BLINDAGEM APENAS NA EXTREMIDADE DO TRACER. CONSULTE NO IOM OS REQUISITOS COMPLETOS DE CABEAMENTO E INSTALAÇÃO. O TRACER SUMMIT TRANE TAMBÉM PODE USAR A FIAÇÃO LCI RECOMENDADA. ABAIXO.
FIAÇÃO RECOMENDADA PARA INTERFAÇE DE COMUNICAÇÃO LON TALK (L/CV):
RECOMENDA-SE FIO DE COMUNICAÇÃO NÃO-BLINDADO 22 AWG NÍVEL 4. A EXTENSÃO TOTAL DE TODOS OS SEGMENTOS DE CABO INTERCONECTADOS NÃO DEVE EXCEDER 4500 PÉS. A TOPOLOGIA DE CONEXÃO DEVE SER LIGADA EM CASCATAS. CONSULTE OS REQUISITOS PARA RESISTORES DE TERMINAÇÃO DE LINHA NOS DOCUMENTOS DE INSTALAÇÃO DA COMUNICAÇÃO DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO PREDIAL (BAS).

15. OS CONTATOS PARA ESTAS FACILIDADES SÃO CONECTADOS EM PONTE NA FÁBRICA. ATRAVÉS DOS JUMPERS W1 & W2 PARA HABILITAR A OPERAÇÃO DA UNIDADE. PARA USAR O CONTROLE REMOTO, REMOVA OS JUMPERS E CONECTE AO CIRCUITO DE CONTROLE DESEJADO.
 16. REQUER ALIMENTAÇÃO DE CONTROLE FORNECIDA EM CAMPO DE 115 V 60 Hz. OU 220 V 50 Hz. A DIMENSÃO MÁXIMA DE FUSÍVEL PARA TODA A FIAÇÃO DE CAMPO É 15 AMPS. ATERRE TODAS AS FONTES DE ALIMENTAÇÃO FORNECIDAS PELO CLIENTE CONFORME EXIGIDO PELOS REGULAMENTOS APLICÁVEIS. SÃO FORNECIDOS PARAFUSOS DE ATERRAMENTO VERDES NO PAINEL DE CONTROLE DA UNIDADE.
 17. CONTATOS AUXILIARES DO INTERRUPTOR DE PARTIDA DA BOMBA DE ÁGUA REFRIGERADA DO CONDENSADOR A SEREM LIGADOS EM SÉRIE COM AS CHAVES DE FLUXO.
 18. QUANDO SOLICITADO, OS COMPONENTES ELÉTRICOS DO SENSOR DE TEMPERATURA DO AR EXTERNO SÃO MONTADOS EM FÁBRICA DENTRO DO PAINEL DE CONTROLE E O BARRAMENTO IPC É LIGADO EM FÁBRICA. O SENSOR DEVE SER LIGADO EM CAMPO EXTERNAMENTE COM OS CONDUTORES DO SENSOR ESTENDIDOS ATÉ O PAINEL DE CONTROLE. ESTES FIOS PODEM SER EMENDADOS COM DOIS FIOS 14-18 AWG 600 V. COM UMA EXTENSÃO MÁXIMA DE 1000 PÉS (305 METROS). A EMENDA NA EXTREMIDADE DO SENSOR DEVE SER À PROVA DE ÁGUA. CONSULTE DETALHES NO IOM DA UNIDADE.
- ESPECIFICAÇÕES E REQUISITOS DE CONTATOS**
19. CONTATOS SECOS FORNECIDOS COM A UNIDADE PARA O CONTROLE DA BOMBA DE ÁGUA REFRIGERADA/CONDENSADOR. A ESPECIFICAÇÃO DOS RELES DE ESTADO OPERACIONAL DA UNIDADE E DO RELE DO ESTADO DE FABRICAÇÃO DE GELO É 7,2 AMPS RESISTIVOS, 2,88 AMPS TARFEFA PILOTO OU 1/3 HP, 7,2 CNO A 120 VOLTS 60 Hz. OS CONTATOS TEM A ESPECIFICAÇÃO DE 5 AMPS TARFEFA GERAL A 240 VOLTS.
 20. OS CONTATOS FORNECIDOS PELO CLIENTE PARA TODAS AS CONEXÕES DE BAIXA TENSÃO DEVEM SER COMPATÍVEIS COM O CIRCUITO SECO 240 VOLTS CC PARA UMA CARGA RESISTIVA DE 12 mA. RECOMENDA-SE CONTATOS FOLHADOS A PRATA OU OURO.
 21. OS CONTATOS DA CHAVE DE FLUXO E DOS INTERTRAVAMENTOS DEVEM SER ACEITÁVEIS PARA O USO EM UM CIRCUITO DE 120 V 1 mA OU 220 V 2 mA.
 22. OS INDICADORES FORNECIDOS EM CAMPO PODEM SER RELES, LÂMPADAS OU DISPOSITIVOS SONOROS. CADA FUNÇÃO ESTÁ ASSOCIADA A UM RELE SPDT. AS FUNÇÕES DOS INDICADORES PODEM SER CONECTADAS A UM DOS CONTATOS DE RELE NORMALMENTE ABERTOS OU NORMALMENTE FECHADOS, OU A AMBOS, EM CADA UM DOS 4 RELES SPDT NO MÓDULO OPCIONAL DE ESTADO OPERACIONAL DA UNIDADE. AS FUNÇÕES DOS RELES DO MÓDULO DE ESTADO OPERACIONAL SÃO PROGRAMÁVEIS. VEJA DETALHES NO IOM. SÃO MOSTRADAS AS FUNÇÕES PADRÕES. OS CONTATOS NORMALMENTE ABERTOS EM CADA RELE OPERAM DA SEGUINTE MANEIRA:
OPERAÇÃO DO COMPRESSOR - OS CONTATOS NA SE FECHAM QUANDO O ESTADO DO COMPRESSOR DO MÓDULO DO INTERRUPTOR DE PARTIDA ESTÁ EM PARTIDA OU OPERAÇÃO.
RELE DE ALARMES - OS CONTATOS NA SE FECHAM QUANDO HÁ UM DIAGNÓSTICO QUE OCACIONOU UM DESLIGAMENTO DO RESFRIADOR COM A NECESSIDADE DE UM RESET MANUAL OU UM POTENCIAL DE RESET AUTOMÁTICO.
RELE DE MODO LIMITE DO RESFRIADOR - OS CONTATOS NA SE FECHAM SEMPRE QUE O RESFRIADOR TIVER OPERADO EM LIMITE DOS TIPOS DE DESCARREGAMENTO DOS MODOS LIMITE (CONDENSADOR, EVAPORADOR, LIMITE DE CORRENTE OU LIMITE DE Desequilíbrio de FASES) CONTINUAMENTE PELOS ÚLTIMOS 20 MINUTOS.
SOLICITAÇÃO DE ALÍVIO DE ALTA PRESSÃO - OS CONTATOS NA SE FECHAM SEMPRE QUE O RESFRIADOR ESTIVER OPERANDO EM UM DOS SEGUINTE MODOS: FABRICAÇÃO DE GELO OU CONTROLE DE LIMITE DE PRESSÃO DO CONDENSADOR. CONTINUAMENTE PELA DURAÇÃO ESPECIFICADA PELO TEMPO DO FILTRO DO RELE DE ALÍVIO DE ALTA PRESSÃO.
SELECIONÁVEL EM CAMPO COMO: PRESSÃO DO CONDENSADOR, DIFERENCIAL DE PRESSÃO OU SINAL DE SAÍDA DE CONTROLE PARA CONTROLE DE ALTA PRESSÃO DO CONDENSADOR.
 23. A FIAÇÃO EM CAMPO PARA A PERNA QUENTE DE 115 V É TERMINADA NO BLOCO DE TERMINAIS 1X6. VEJA AS INSTRUÇÕES DE INSERÇÃO DE FIOS NA ETIQUETA DE INSTRUÇÕES DO PAINEL DE CONTROLE.
 24. O FECHAMENTO DO CONTATO COMANDA A OPERAÇÃO DE CARREGAMENTO BÁSICO.
 25. O SET POINT DE CARREGAMENTO BÁSICO REAL É AJUSTÁVEL NO PAINEL FRONTAL. CONSULTE DETALHES NO IOM.
 26. O SET POINT DE CARREGAMENTO BÁSICO REAL É AJUSTÁVEL NO PAINEL FRONTAL. CONSULTE DETALHES NO IOM.

NOTAS

1. LINHAS TRACEJADAS INDICAM FIAÇÃO DE CAMPO REALIZADA POR TERCEIROS. AS DEMAIS LINHAS COM INTERRUPTÕES INDICAM CIRCUITOS ALTERNATIVOS OU OPCIONAIS DISPONÍVEIS PARA VENDA. VERIFIQUE O PEDIDO DE COMPRAS PARA DETERMINAR SE OS OPCIONAIS ESPECÍFICOS REQUEREM FIAÇÃO.
 2. DISPOSITIVO E/OU FIAÇÃO NECESSÁRIA POR TERCEIROS.
 3. DISPOSITIVO NECESSÁRIO DISPONIBILIZADO PELA TRANE, INSTALADO EM CAMPO.
 4. A ABERTURA DO CONTATO AUTO-STOP EXTERNO ACIONARÁ A SEQUÊNCIA DE DESLIGAMENTO DO RESFRIADOR. O FECHAMENTO DO CONTATO PERMITIRÁ AO RESFRIADOR RETORNAR À OPERAÇÃO AUTOMÁTICA NORMAL.
 5. A ABERTURA DO CONTATO DE PARADA DE EMERGÊNCIA DESLIGARÁ O RESFRIADOR IMEDIATAMENTE E ACIONARÁ UM DIAGNÓSTICO DE ENTRADA DE PARADA DE EMERGÊNCIA. O FECHAMENTO DO CONTATO E UM RESET MANUAL DO DIAGNÓSTICO DE CONTROLE DA UNIDADE PERMITIRÁ AO RESFRIADOR RETORNAR À OPERAÇÃO NORMAL.
- REQUISITOS E PROVISÕES GERAIS DE FIAÇÃO
6. OS OITO ORIFÍCIOS TAMPADOS PARA CONDUÍTES DE 1/2" LOCALIZADOS PRÓXIMOS À PARTE SUPERIOR DO LADO DIREITO DO PAINEL DE CONTROLE SE DESTINAM AO USO COM A FIAÇÃO DO CIRCUITO DE BAIXA TENSÃO DE 30 V.
 7. OS SEIS ORIFÍCIOS TAMPADOS PARA CONDUÍTES DE 1/2" E QUATRO ORIFÍCIOS DE 1-1/4" LOCALIZADOS PRÓXIMOS À PARTE INFERIOR DO LADO DIREITO DO PAINEL DE CONTROLE SE DESTINAM AO USO COM A FIAÇÃO DO CIRCUITO DE 115 V.
- FIAÇÃO NECESSÁRIA:
8. FIAÇÃO CLASSE 1, CONDUTORES 14 AWG DE 600 V, CIRCUITO DE 115 V.
 9. FIAÇÃO CLASSE 2.
 10. **FIAÇÃO RECOMENDADA PARA O TRACER SUMMIT TRANE:**
CABO DE COMUNICAÇÃO DE PAR TRANÇADO BLINDADO ICS 14-18 AWG TRANE CABO DE 600 V, CIRCUITO DE 30 VOLTS. A EXTENSÃO TOTAL DE TODOS OS SEGMENTOS DE CABO INTERCONECTADOS NÃO DEVE EXCEDER 500 PÉS. ATERRE A BLINDAGEM APENAS NA EXTREMIDADE DO TRACER. CONSULTE NO IOM OS REQUISITOS COMPLETOS DE CABEAMENTO E INSTALAÇÃO. O TRACER SUMMIT TRANE TAMBÉM PODE USAR A FIAÇÃO LCI RECOMENDADA ABAIXO.
 11. **FIAÇÃO RECOMENDADA PARA A INTERFACE DE COMUNICAÇÃO LONTALK (LCI):** RECOMENDA-SE FIO DE COMUNICAÇÃO NÃO-BLINDADO 22 AWG NÍVEL 4. A EXTENSÃO TOTAL DE TODOS OS SEGMENTOS DE CABO INTERCONECTADOS NÃO DEVE EXCEDER 4500 PÉS. A TOPOLOGIA DE CONEXÃO DEVE SER LIGAÇÃO EM CASCATAS. CONSULTE OS REQUISITOS PARA RESISTORES DE TERMINAÇÃO DE LINHA NOS DOCUMENTOS DE INSTALAÇÃO DA COMUNICAÇÃO DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO PREDIAL (BAS).
- NOTAS GERAIS:
12. CUIDADO - NÃO ENERGIZE A UNIDADE ATÉ QUE OS PROCEDIMENTOS DE INSPEÇÃO E ATIVAÇÃO TENHAM SIDO COMPLETADOS.
 13. O MOTOR DO COMPRESSOR ESTÁ PROTEGIDO CONTRA FALHAS MONOFÁSICAS PRIMÁRIAS.
 14. ESTAS CARACTERÍSTICAS SÃO OPCIONAIS E PODEM SER FORNECIDAS OU NÃO. ESTE DIAGRAMA MOSTRA A FIAÇÃO FORNECIDA PELO CLIENTE PARA TODAS AS CARACTERÍSTICAS PADRÕES E OPCIONAIS. AS CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS ESTÃO IDENTIFICADAS COMO TAL.
- REQUISITOS DE FIAÇÃO
15. TODA A FIAÇÃO MANTIDA DEVE ESTAR EM CONFORMIDADE COM O *NATIONAL ELECTRIC CODE* DOS E.U.A. E OS REQUISITOS LOCAIS. A FIAÇÃO DE UNIDADES PARA EXPORTAÇÃO DEVE ESTAR EM CONFORMIDADE COM OS REGULAMENTOS APLICÁVEIS.
 16. TODA A FIAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO DA UNIDADE DEVE SER APENAS DE CONDUTORES DE COBRE E TER UMA ESPECIFICAÇÃO DE ISOLAMENTO DE TEMPERATURA MÍNIMA DE 75°C. VEJA NA PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE A AMPACIDADE DE CIRCUITO MÍNIMA E OS REQUISITOS PARA TAMANHOS DE FUSÍVEIS. USE APENAS CONDUTORES DE COBRE DE 600 VOLTS. CIRCUITO DE 200 A 600 VOLTS, PROVIDENCIE O ATERRAMENTO DO EQUIPAMENTO CONFORME OS REGULAMENTOS ELÉTRICOS APLICÁVEIS.
 17. OPÇÕES DE TENSÃO DE LINHA:
BLOCO DE TERMINAIS MONTADO NA UNIDADE, SECCIONADORA OU DISJUNTOR HACR. AS DIMENSÕES DE TERMINAIS DA FIAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO DAS VÁRIAS UNIDADES SÃO APRESENTADAS NA TABELA 1.
 18. TODA A FIAÇÃO DO CIRCUITO DE CONTROLE DO CLIENTE DEVE SER APENAS DE CONDUTORES DE COBRE E TER UMA ESPECIFICAÇÃO DE ISOLAMENTO MÍNIMA DE 300 VOLTS. EXCETO QUANDO DIFERENTEMENTE ESPECIFICADO, TODAS AS CONEXÕES DA FIAÇÃO DO CLIENTE SÃO FEITAS NOS TERMINAIS DA CAIXA MONTADA NA PLACA DE CIRCUITOS COM UMA ESPECIFICAÇÃO DE FIOS DE 14 A 18 AWG.

19. SELECIONÁVEL EM CAMPO COMO: PRESSÃO DO CONDENSADOR, DIFERENCIAL DE PRESSÃO OU SINAL DE SAÍDA DE CONTROLE PARA CONTROLE DE ALTA PRESSÃO DO CONDENSADOR.
 20. NÃO PASSE A FIAÇÃO DE CONTROLE DE BAIXA TENSÃO (30 V OU MENOS) EM CONDUÍTES COM FIAÇÃO DE 110 VOLTS OU MAIS. NÃO EXCEDA OS SEGUINTE COMPRImentos MÁXIMOS PARA UM DETERMINADO TAMANHO: 14 AWG, 5000 PÉS; 16 AWG, 2000 PÉS; 18 AWG, 1000 PÉS.
 21. OS CONTATOS PARA ESTAS FACILIDADES SÃO CONECTADOS EM PONTE NA FÁBRICA ATRAVÉS DOS JUMPERS W1 & W2 PARA HABILITAR A OPERAÇÃO DA UNIDADE. PARA USAR O CONTROLE REMOTO, REMOVA OS JUMPERS E CONECTE AO CIRCUITO DE CONTROLE DESEJADO.
 22. REQUER ALIMENTAÇÃO DE CONTROLE FORNECIDA EM CAMPO DE 115 V 60 Hz OU 220 V 50 Hz. A DIMENSÃO MÁXIMA DE FUSÍVEL PARA TODA A FIAÇÃO DE CAMPO É 15 AMPS. ATERRE TODAS AS FONTES DE ALIMENTAÇÃO FORNECIDAS PELO CLIENTE CONFORME EXIGIDO PELOS REGULAMENTOS APLICÁVEIS. SÃO FORNECIDOS PARAFUSOS DE ATERRAMENTO VERDES NO PAINEL DE CONTROLE DA UNIDADE.
 23. O FECHAMENTO DO CONTATO COMANDA A OPERAÇÃO DE CARREGAMENTO BÁSICO.
 24. O SETPOINT DE CARREGAMENTO BÁSICO REAL É AJUSTÁVEL NO PAINEL FRONTAL, CONSULTE DETALHES NO IOM.
- ESPECIFICAÇÕES E REQUISITOS DE CONTATOS
25. CONTATOS SECOS FORNECIDOS COM A UNIDADE PARA O CONTROLE DA BOMBA DE ÁGUA REFRIGERADA/CONDENSADOR. A ESPECIFICAÇÃO DOS RELES DE ESTADO OPERACIONAL DA UNIDADE E DO RELÉ DO ESTADO DE FABRICAÇÃO DE GELO É 7,2 AMPS RESISTIVOS, 2,88 AMPS TAREFA PILOTO OU 1/3 HP, 7,2 CNO A 120 VOLTS 60 Hz. OS CONTATOS TÊM A ESPECIFICAÇÃO DE 5 AMPS TAREFA GERAL A 240 VOLTS.
 26. OS CONTATOS FORNECIDOS PELO CLIENTE PARA TODAS AS CONEXÕES DE BAIXA TENSÃO DEVEM SER COMPATÍVEIS COM O CIRCUITO SECO 240 VOLTS CC PARA UMA CARGA RESISTIVA DE 12 mA. RECOMENDA-SE CONTATOS FOLHADOS A PRATA OU OURO.
 27. OS CONTATOS DA CHAVE DE FLUXO E DOS INTERTRAVAMENTOS DEVEM SER ACEITÁVEIS PARA O USO EM UM CIRCUITO DE 120 V 1 mA OU 220 V 2 mA.



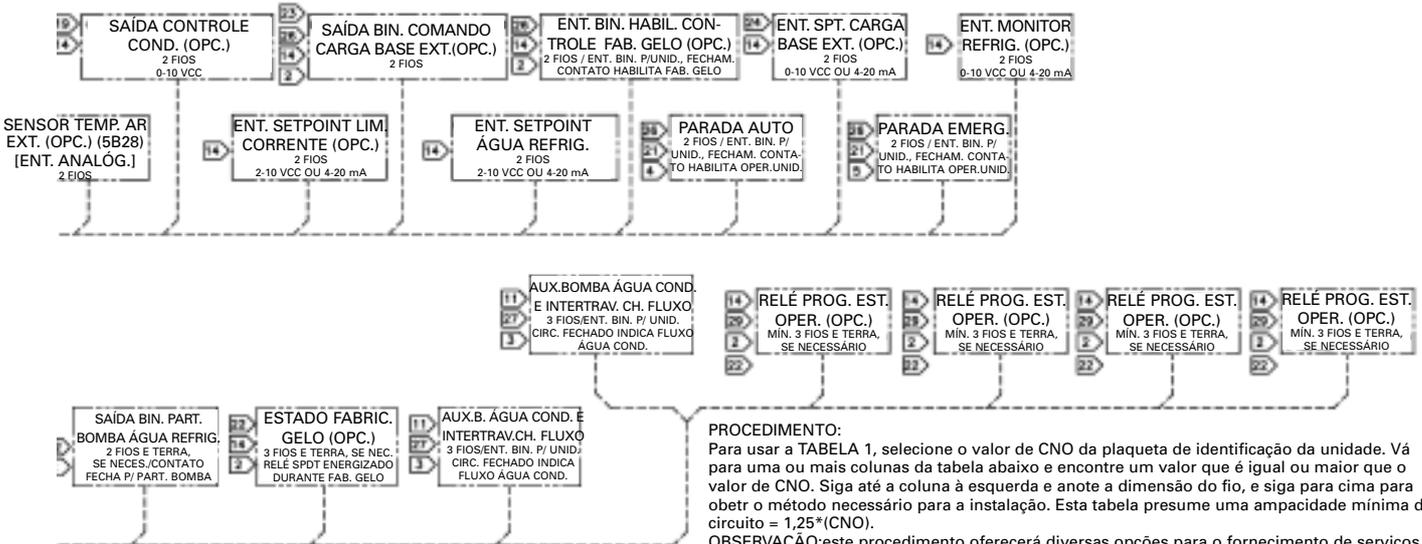
28. CONTATOS AUXILIARES DO INTERRUPTOR DE PARTIDA DA BOMBA DE ÁGUA REFRIGERADA/DO CONDENSADOR A SEREM LIGADOS EM SÉRIE COM AS CHAVES DE FLUXO.
29. OS INDICADORES FORNECIDOS EM CAMPO PODEM SER RELÉS, LÂMPADAS OU DISPOSITIVOS SONOROS. CADA FUNÇÃO ESTÁ ASSOCIADA A UM RELÉ SPDT. AS FUNÇÕES DOS INDICADORES PODEM SER CONECTADAS A UM DOS CONTATOS DE RELÉ NORMALMENTE ABERTOS OU NORMALMENTE FECHADOS, OU A AMBOS, EM CADA UM DOS 4 RELÉS SPDT NO MÓDULO OPCIONAL DE ESTADO OPERACIONAL DA UNIDADE. AS FUNÇÕES DOS RELÉS DO MÓDULO DE ESTADO OPERACIONAL SÃO PROGRAMÁVEIS. VEJA DETALHES NO IOM. SÃO MOSTRADAS AS FUNÇÕES PADRÕES. OS CONTATOS NORMALMENTE ABERTOS EM CADA RELÉ OPERAM DA SEGUINTE MANEIRA:
 OPERAÇÃO DO COMPRESSOR - OS CONTATOS NA SE FECHAM QUANDO O ESTADO DO COMPRESSOR DO MÓDULO DO INTERRUPTOR DE PARTIDA ESTÁ EM PARTIDA OU OPERAÇÃO.
 RELÉ DE ALARMES - OS CONTATOS NA SE FECHAM QUANDO HÁ UM DIAGNÓSTICO QUE OCASIONOU UM DESLIGAMENTO DO RESFRIADOR COM A NECESSIDADE DE UM RESET MANUAL OU UM POTENCIAL DE RESET AUTOMÁTICO.
 RELÉ DE MODO LIMITE DO RESFRIADOR - OS CONTATOS NA SE FECHAM SEMPRE QUE O RESFRIADOR TIVER OPERADO EM UM DOS TIPOS DE DESCARREGAMENTO DOS MODOS LIMITES (CONDENSADOR, EVAPORADOR, LIMITE DE CORRENTE OU LIMITE DE Desequilíbrio de Fases) CONTINUAMENTE PELOS ÚLTIMOS 20 MINUTOS.
 SOLICITAÇÃO DE ALÍVIO DE ALTA PRESSÃO - OS CONTATOS NA SE FECHAM SEMPRE QUE O RESFRIADOR ESTIVER OPERANDO EM UM DOS SEGUINTE MODOS: FABRICAÇÃO DE GELO OU CONTROLE DE LIMITE DE PRESSÃO DO CONDENSADOR, CONTINUAMENTE PELA DURAÇÃO ESPECIFICADA PELO TEMPO DO FILTRO DO RELÉ DE ALÍVIO DE ALTA PRESSÃO.
30. QUANDO SOLICITADO, OS COMPONENTES ELETRÔNICOS DO SENSOR DE TEMPERATURA DO AR EXTERNO SÃO MONTADOS EM FÁBRICA DENTRO DO PAINEL DE CONTROLE E O BARRAMENTO IPC É LIGADO EM FÁBRICA. O SENSOR DEVE SER LIGADO EM CAMPO EXTERNAMENTE COM OS CONDUTORES DO SENSOR ESTENDIDOS ATÉ O PAINEL DE CONTROLE. ESTES FIOS PODEM SER EMENDADOS COM DOIS FIOS 14-18 AWG 600 V, COM UMA EXTENSÃO MÁXIMA DE 1000 PÉS (305 METROS). A EMENDA NA EXTREMIDADE DO SENSOR DEVE SER À PROVA DE ÁGUA. CONSULTE DETALHES NO IOM DA UNIDADE.

REPLACES	3D CAD	FILE NUMBER	DRAWING NUMBER	REV
REVISION DATE	THE TRANE COMPANY A DIVISION OF AMERSON TECHNOLOGY INC.		2309-4869	02
DRAWN BY				
FILE				
DATE	ISSUED TO			
1-21-23				

DIAGRAMA DO LAYOUT DE CAMPO
RTHD

ADVERTÊNCIA
 TENSÃO PERIGOSA
 DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO, INCLUINDO SECCIONADORAS REMOTAS, ANTES DA MANUTENÇÃO. A FALHA NESTE PROCEDIMENTO PODE CAUSAR GRAVES FERIMENTOS OU A MORTE.

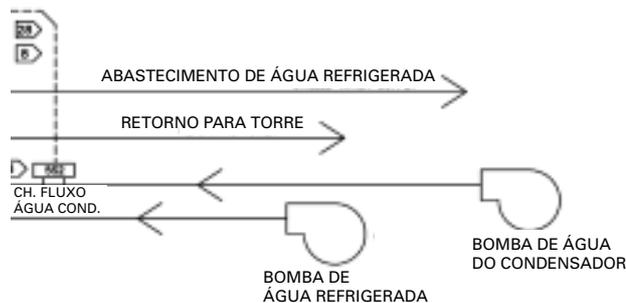
CUIDADO
 USE APENAS CONDUTORES DE COBRE! OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. A FALHA NESTE PROCEDIMENTO PODE CAUSAR DANOS AO EQUIPAMENTO.



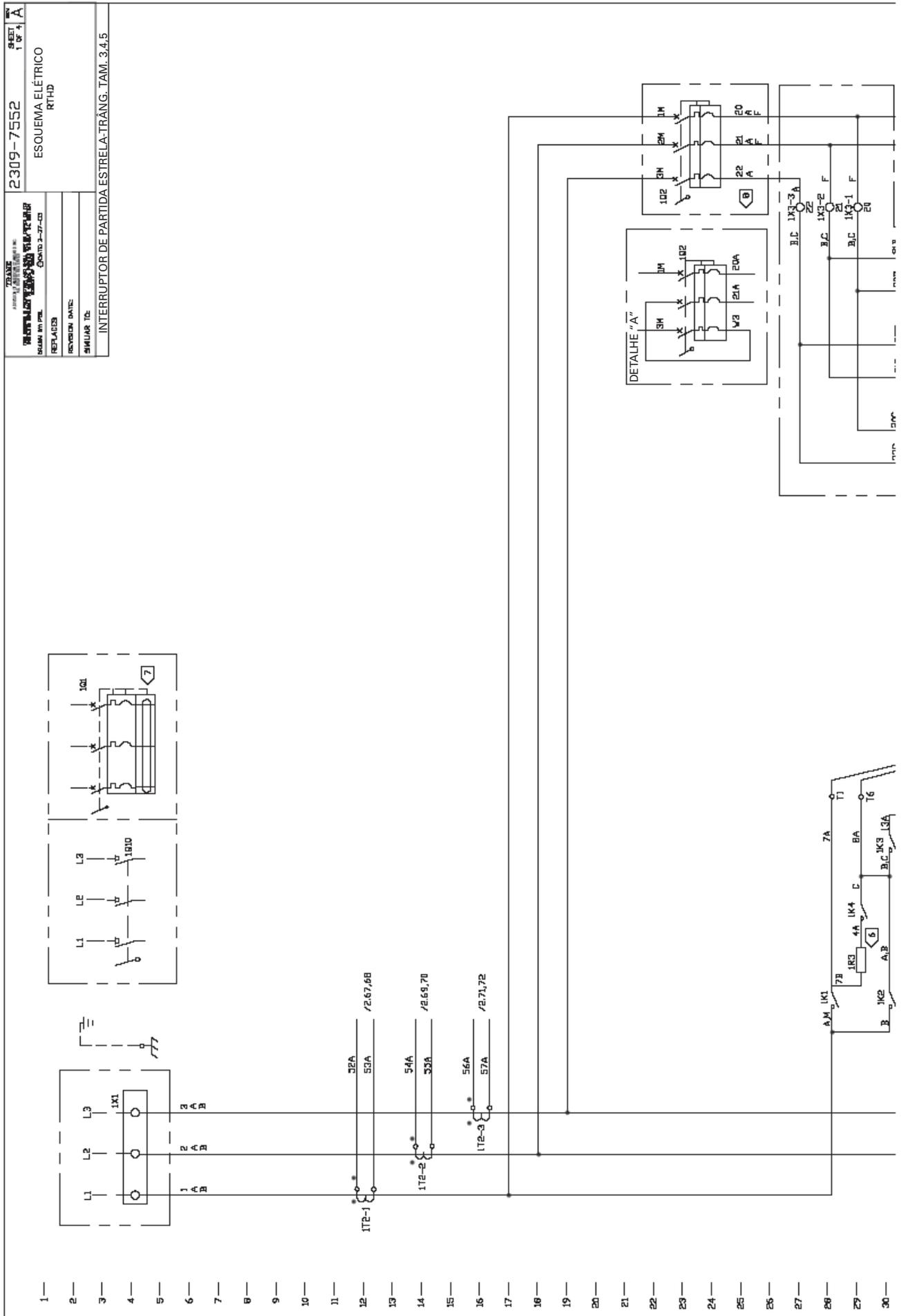
PROCEDIMENTO:
 Para usar a TABELA 1, selecione o valor de CNO da plaqueta de identificação da unidade. Vá para uma ou mais colunas da tabela abaixo e encontre um valor que é igual ou maior que o valor de CNO. Siga até a coluna à esquerda e anote a dimensão do fio, e siga para cima para obter o método necessário para a instalação. Esta tabela presume uma ampacidade mínima de circuito = 1,25*(CNO).
OBSERVAÇÃO: este procedimento oferecerá diversas opções para o fornecimento de serviços elétricos ao painel de partida. Antes de realizar a seleção final, analise a TABELA 2, que indica as faixas de fios para os tamanhos de terminais disponíveis fornecidos no equipamento.

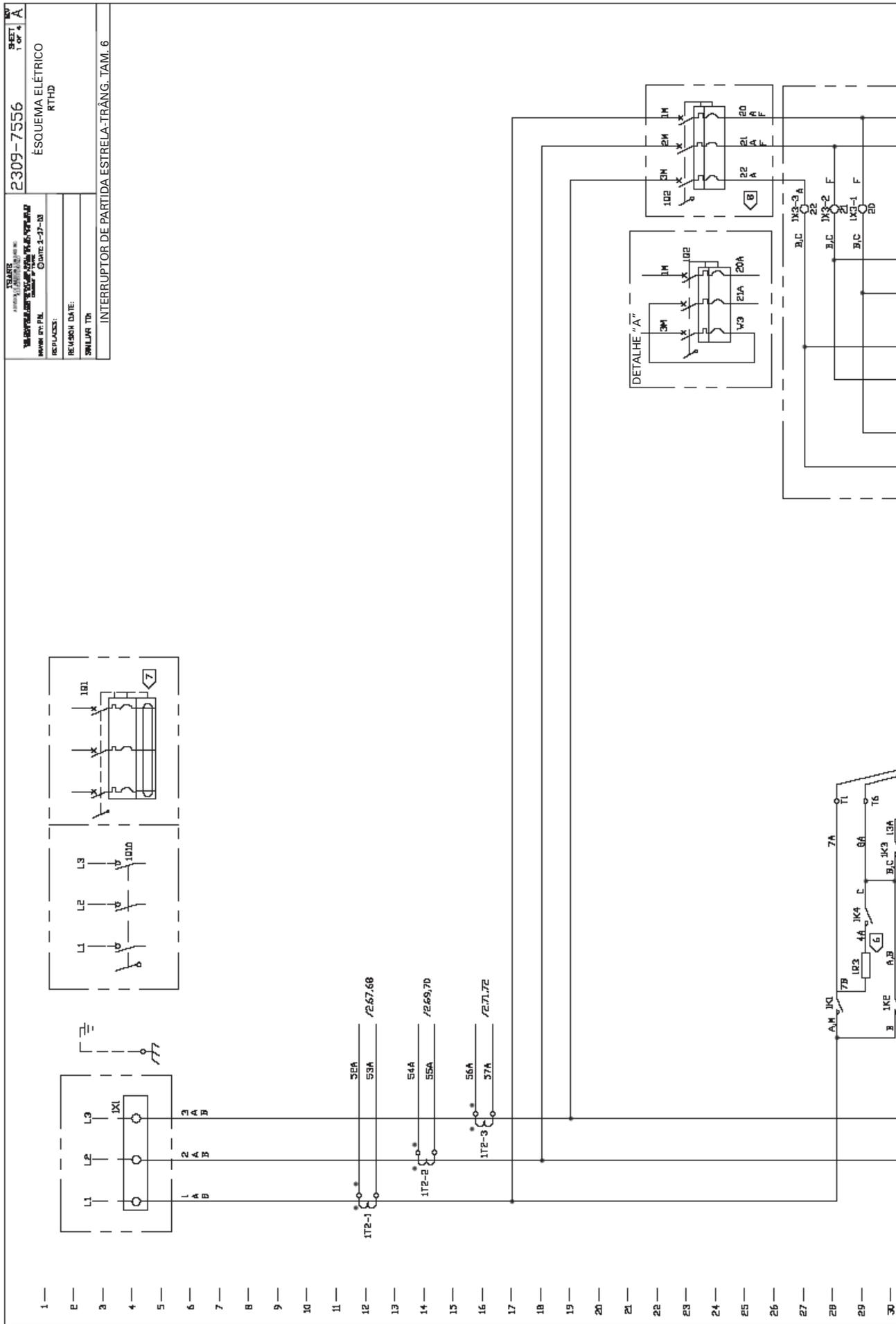
SELEÇÃO CNO	DISJUNTOR	SECCIONADORA SEM FUSÍVEL
0-185	(2) 2/0-250 MCM ou (1) 2/0-500 MCM	(1) #4-350 MCM
186-296	(2) 2/0-250 MCM ou 2/0-500 MCM	
297-444	(2) 3/0-350 MCM	
445-592	(2) #1-500 MCM	
593-888	(4) 4/0-500 MCM	
000-623	APENAS TERMINAIS PRINCIPAIS 500 MCM-4	

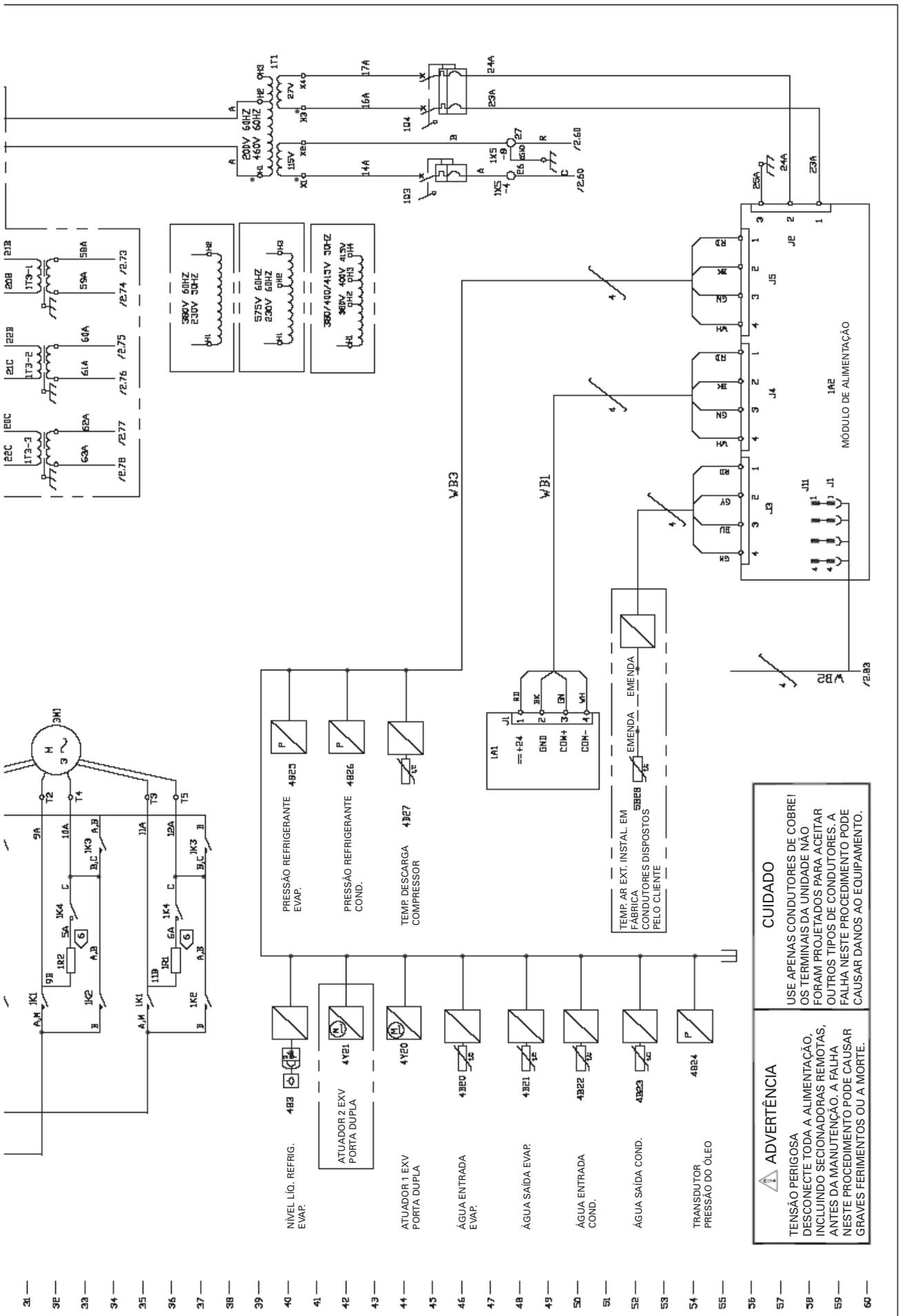
TAM. FIO MÍN.	CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO PARA TODOS OS PAINÉIS DE PARTIDA							
	1 CONDUITE 3 FIOS	1 CONDUITE 6 FIOS	1 CONDUITE 9 FIOS	2 CONDUITES 6 FIOS	2 CONDUITES 12 FIOS	3 CONDUITES 9 FIOS	4 CONDUITES 12 FIOS	
COBRE 75°C	1FIO/FASE/CO	2 FIOS/FASE/CO	3 FIOS/FASE/CO	1FIO/FASE/CO	2 FIOS/FASE/CO	1FIO/FASE/CO	1FIO/FASE/CO	
8	40	**	**	**	**	**	**	
6	52	**	**	**	**	**	**	
4	68	**	**	**	**	**	**	
3	80	**	**	**	**	**	**	
2	92	**	**	**	**	**	**	
1	104	**	**	**	**	**	**	
0	120	192	252	240	384	360	480	
00	140	224	294	280	448	420	560	
000	160	256	336	320	512	480	640	
0000	184	294	386	368	589	552	736	
250	204	326	428	408	653	612	816	
300	228	365	479	456	730	684	912	
350	248	397	521	496	794	744	992	
400	268	429	563	536	858	804	1072	
500	304	486	638	608	973	912	1216	



** Os condutores elétricos podem ser conectados em paralelo apenas para o fio tam. 1/0 e maiores conf. NEC 310-4.
 Na plaqueta de identificação da unidade estará marcado "Dimensão Máxima do Fusível ou Disjuntor", que é calculada da seguinte forma: Valor calculado = 2,25 * (CNO compressor). O valor calculado é então usado para selecionar o fusível ou disjuntor a partir das dimensões padrões (= 100, 110, 125, 150, 175, 200, 225, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 1000, 1200, 1600, 2000). Dim. máx. do fusível ou disjuntor = a dimensão padrão mais próxima do valor calculado sem ultrapassá-lo.







ADVERTÊNCIA

TENSÃO PERIGOSA
DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO,
INCLUINDO SECCIONADORAS REMOTAS,
ANTES DA MANUTENÇÃO. A FALHA
NESTE PROCEDIMENTO PODE CAUSAR
GRAVES FERIMENTOS OU A MORTE.

CUIDADO

USE APENAS CONDUTORES DE COBRE!
OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO
FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR
OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. A
FALHA NESTE PROCEDIMENTO PODE
CAUSAR DANOS AO EQUIPAMENTO.

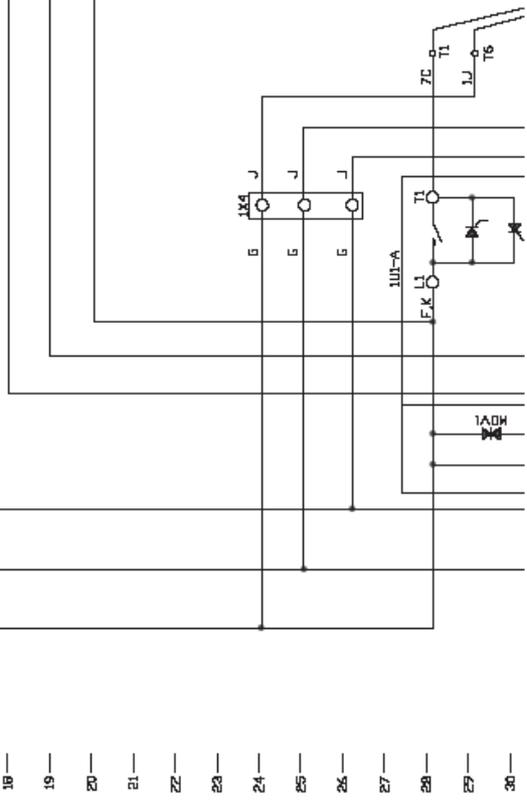
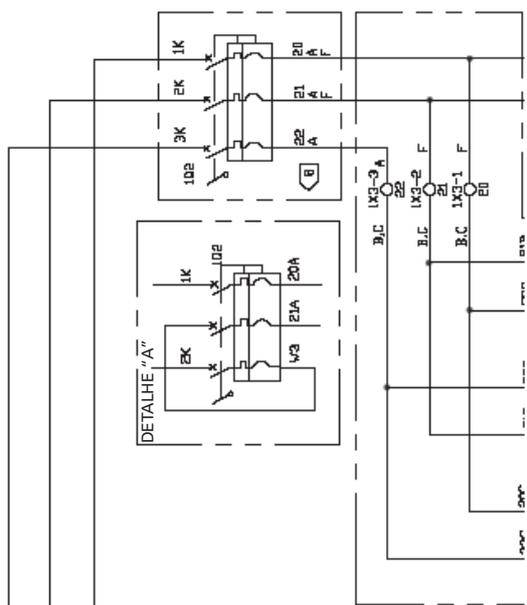
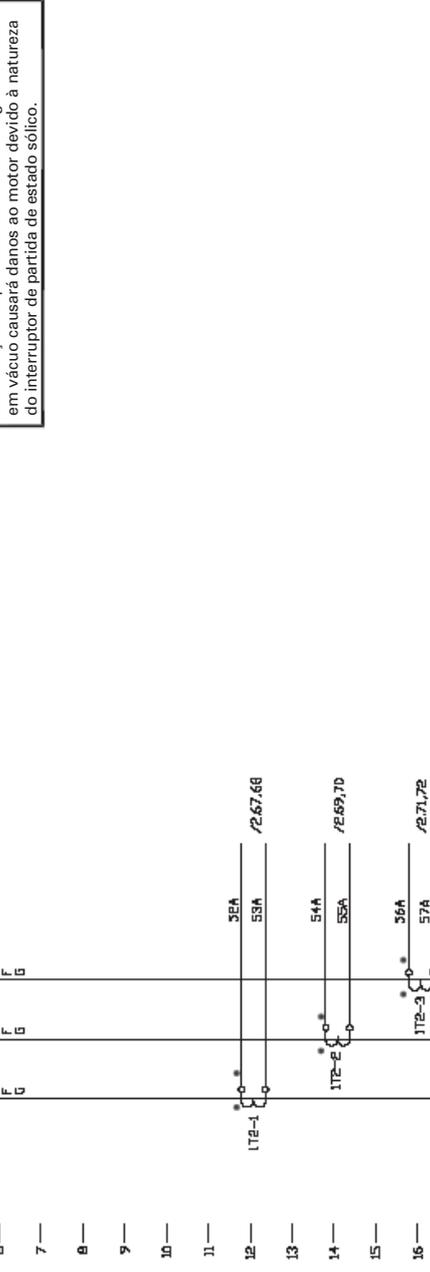
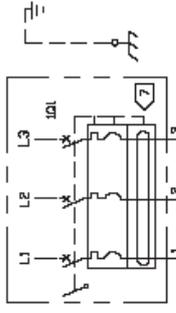
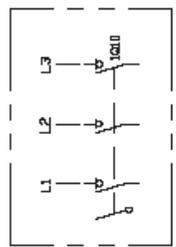
1—
2—
3—
4—
5—
6—
7—
8—
9—
10—
11—
12—
13—
14—
15—
16—
17—
18—
19—
20—
21—
22—
23—
24—
25—
26—
27—
28—
29—
30—

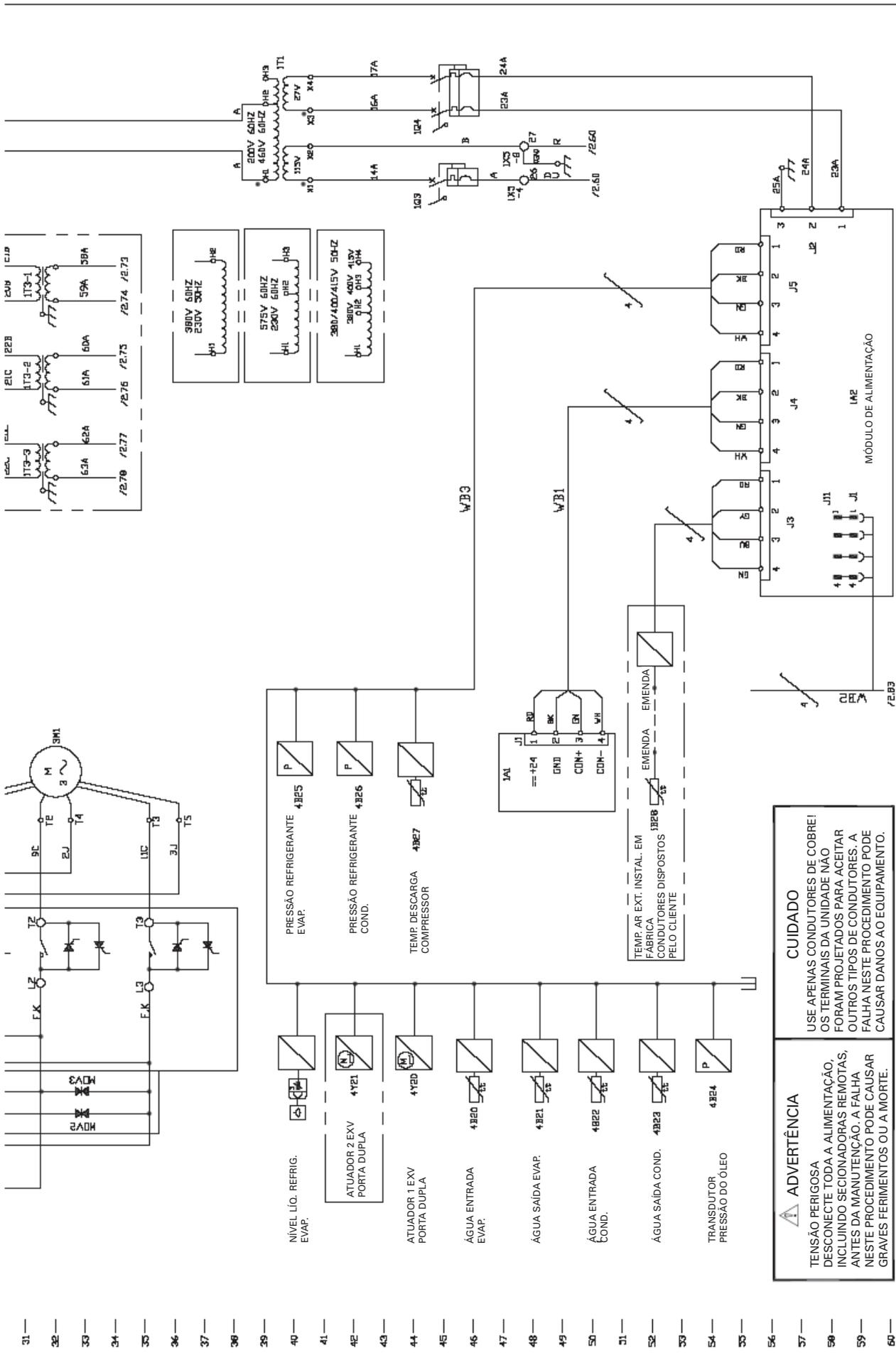
2309-7560
ESQUEMA ELÉTRICO
RTHD

REPLACES:
REVISION DATE:
SIMILAR TO:

INTERRUPTOR DE PARTIDA DE ESTADO SÓLIDO

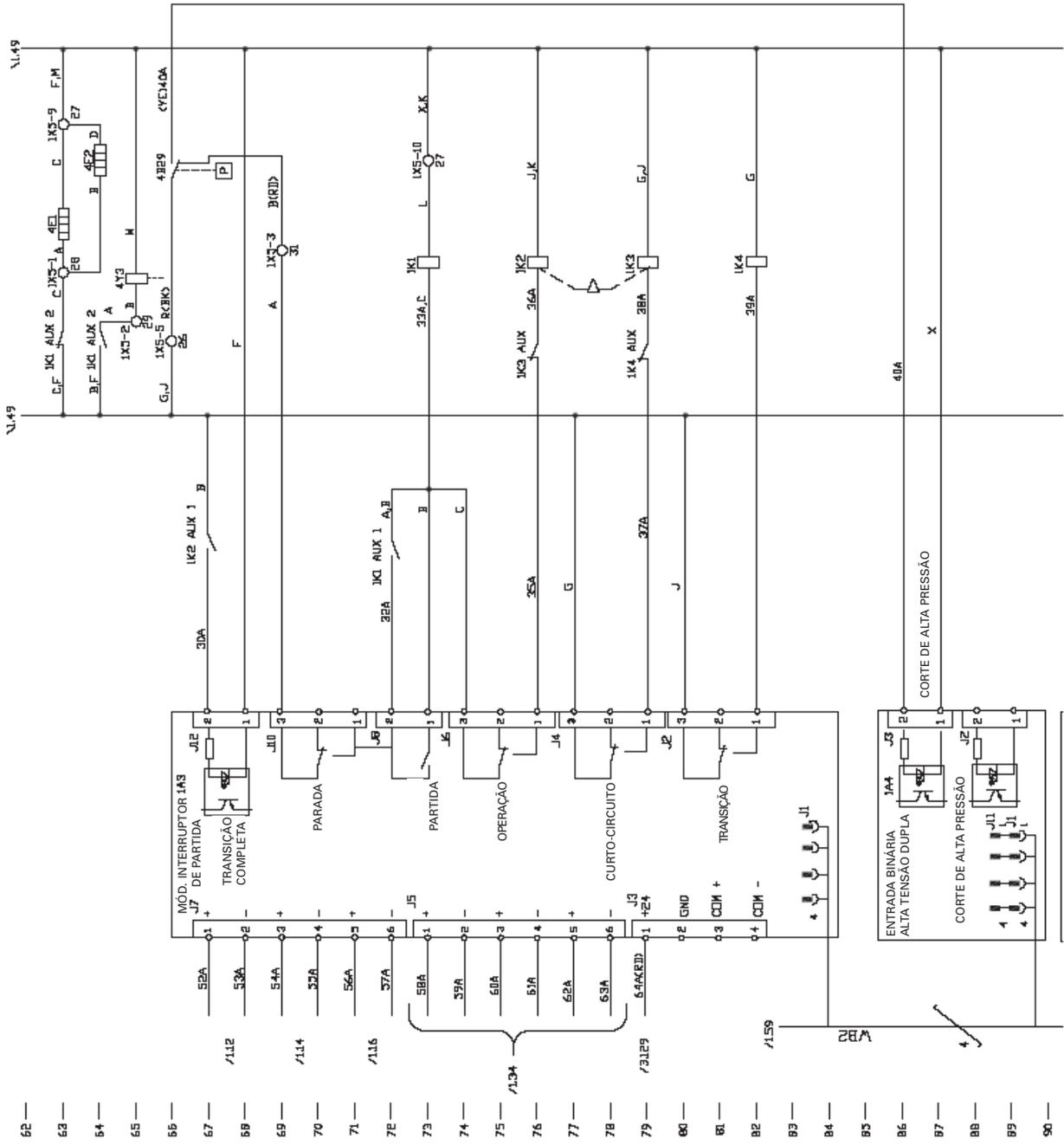
CUIDADO
ESVAZIAMENTO DO SISTEMA DE REFRIGERANTE DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO, INCLUINDO SECCIONADORAS REMOTAS. ANTES DE ESVAZIAR O SISTEMA DE REFRIGERANTE, A ALIMENTAÇÃO NÃO DEVE SER APLICADA AO RESFRIADOR ENQUANTO O SISTEMA DE REFRIGERANTE ESTIVER EM VÁCUO. A falha em desconectar a alimentação antes do esvaaziamento do sistema de refrigerante ou a aplicação de alimentação enquanto o sistema de refrigerante está em vácuo causará danos ao motor, devido à natureza do interruptor de partida de estado sólido.

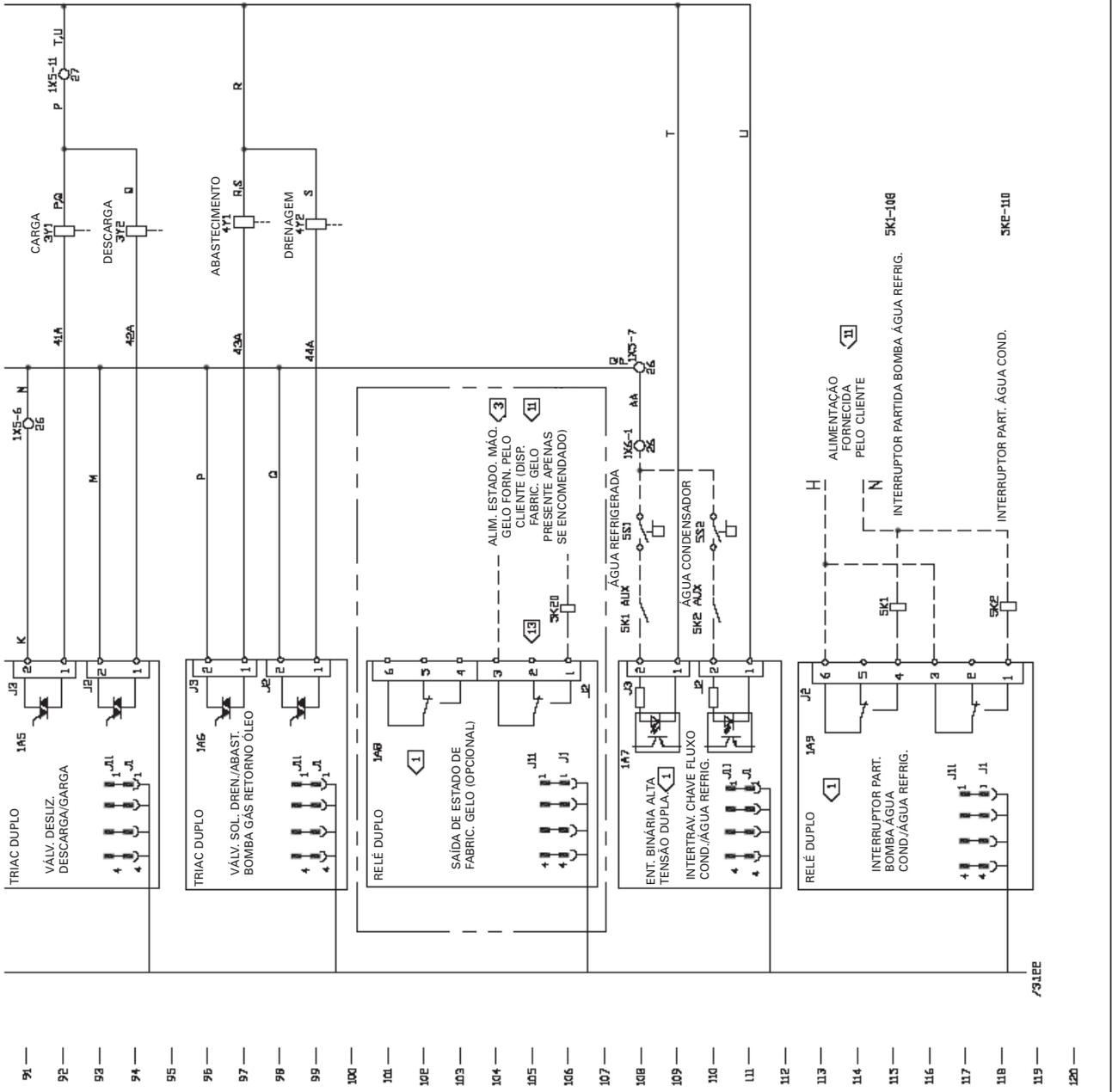


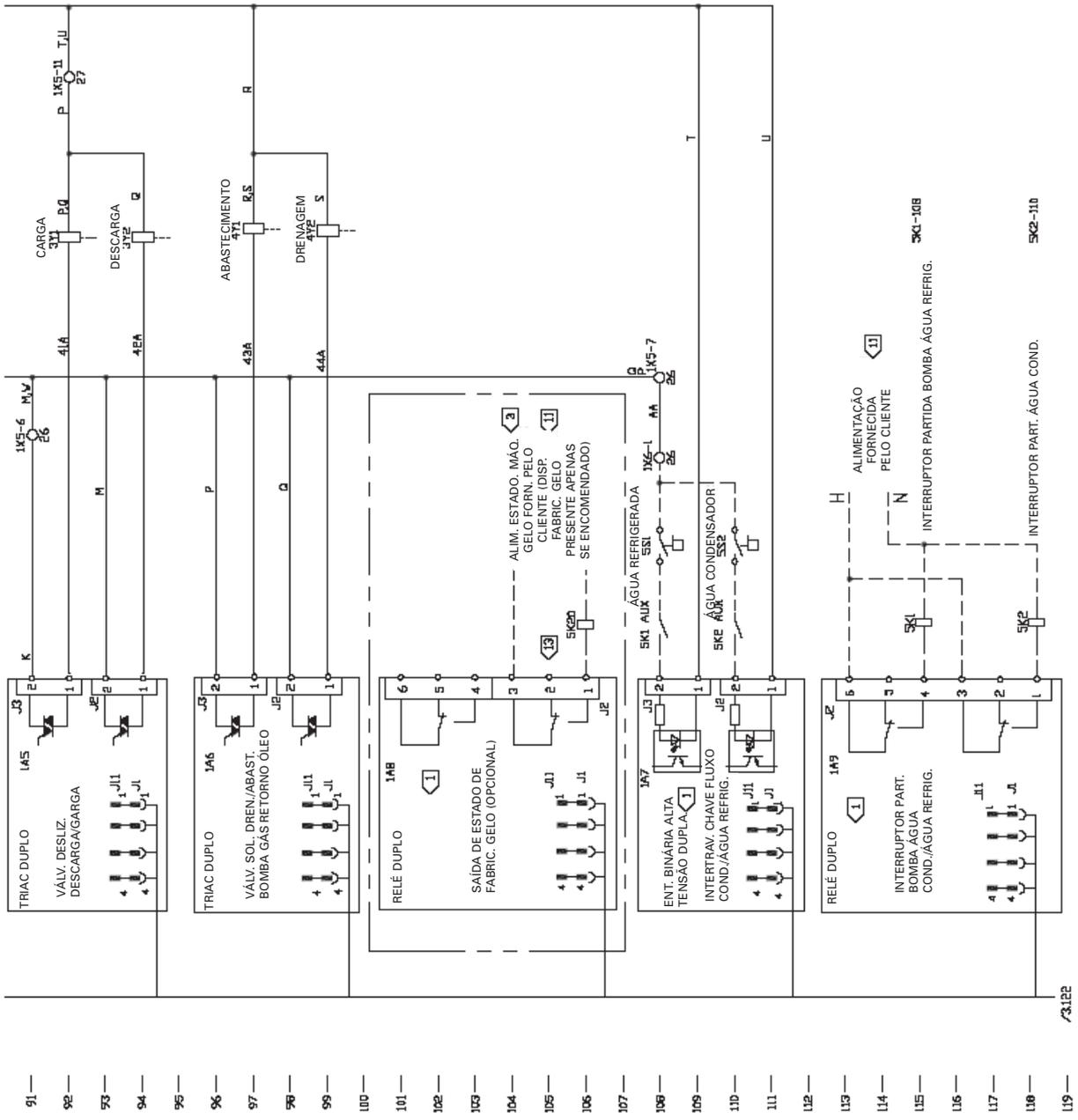


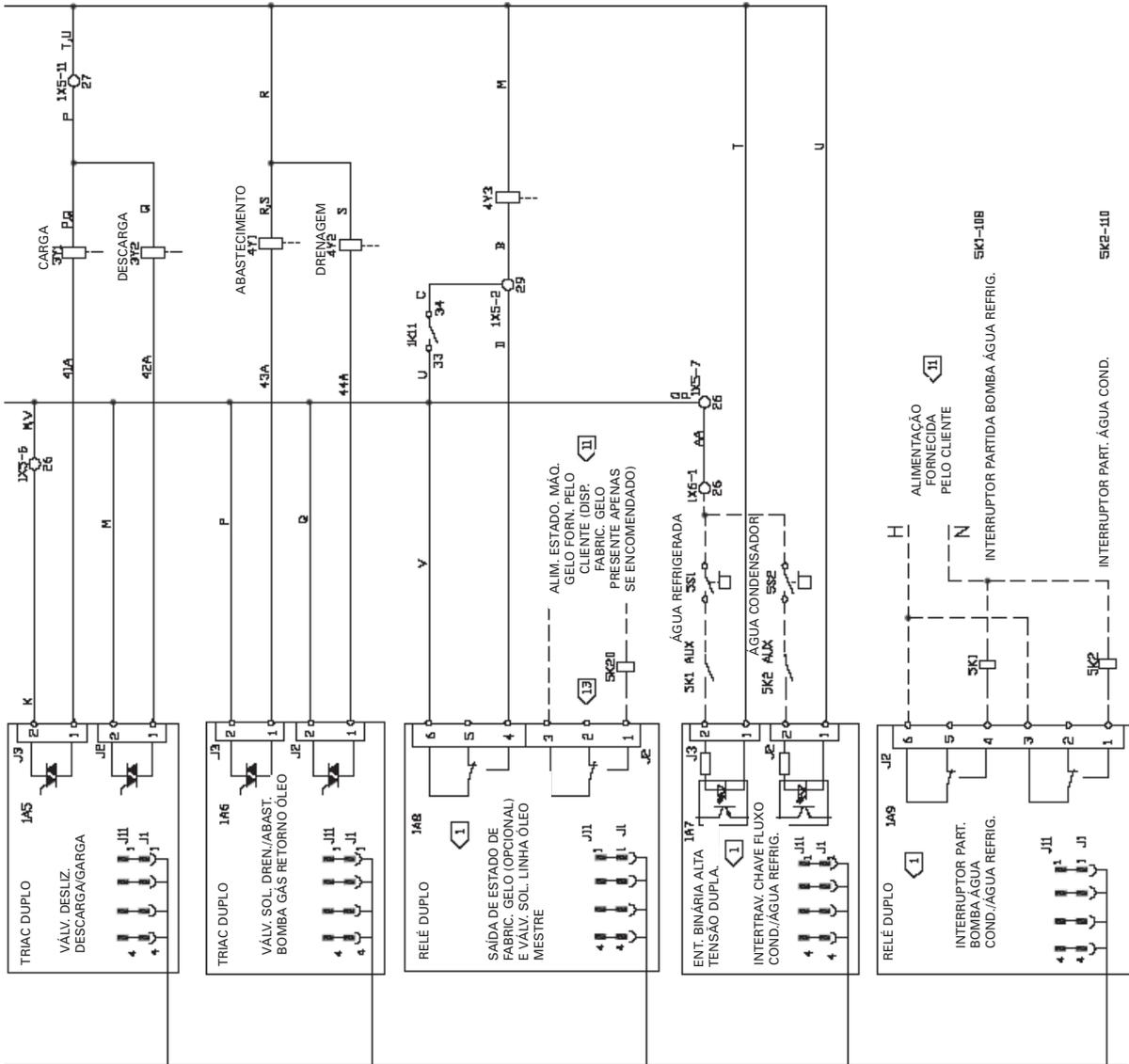
⚠️ ADVERTÊNCIA
 TENSÃO PERIGOSA
 DESCONECTE TODA ALIMENTAÇÃO,
 INCLUINDO SECCIONADORAS REMOTAS,
 ANTES DA MANUTENÇÃO. A FALHA
 NESTE PROCEDIMENTO PODE CAUSAR
 GRAVES FERIMENTOS OU A MORTE.

CUIDADO
 USE APENAS CONDUTORES DE COBRE!
 OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO
 FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR
 OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. A
 FALHA NESTE PROCEDIMENTO PODE
 CAUSAR DANOS AO EQUIPAMENTO.









7/3.122

- 91 —
- 92 —
- 93 —
- 94 —
- 95 —
- 96 —
- 97 —
- 98 —
- 99 —
- 100 —
- 101 —
- 102 —
- 103 —
- 104 —
- 105 —
- 106 —
- 107 —
- 108 —
- 109 —
- 110 —
- 111 —
- 112 —
- 113 —
- 114 —
- 115 —
- 116 —
- 117 —
- 118 —
- 119 —
- 120 —

2309-7554 **3 DE 4**
ESQUEMA ELÉTRICO
 RTHD

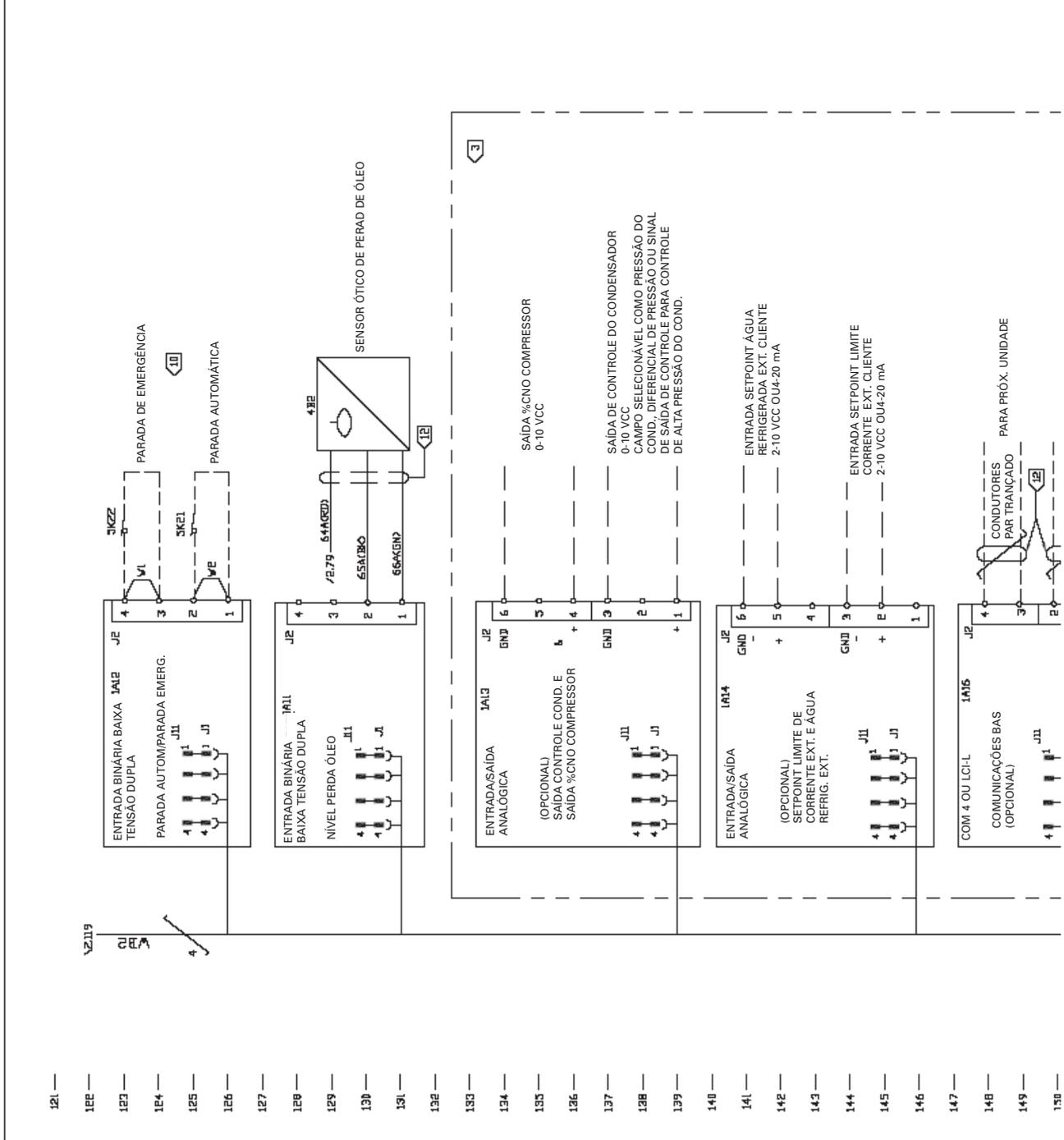
REV. 01 DE 01
 DATA: 2-27-03
 RYLAJCS

REVISION DATA:
 SHEET NO:

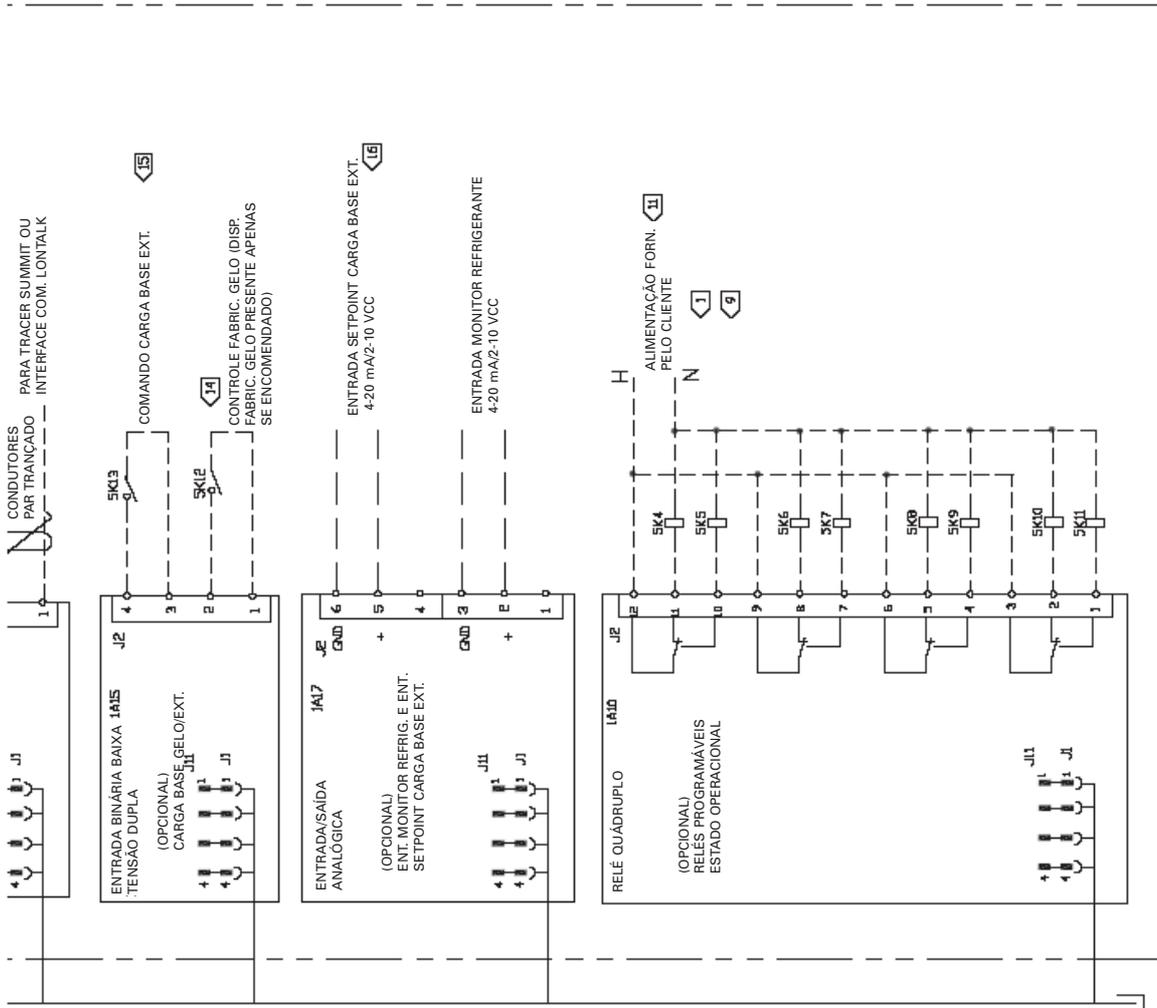
PARTIDA ESTRELA-TRIANGULO TAM. 3,4,5

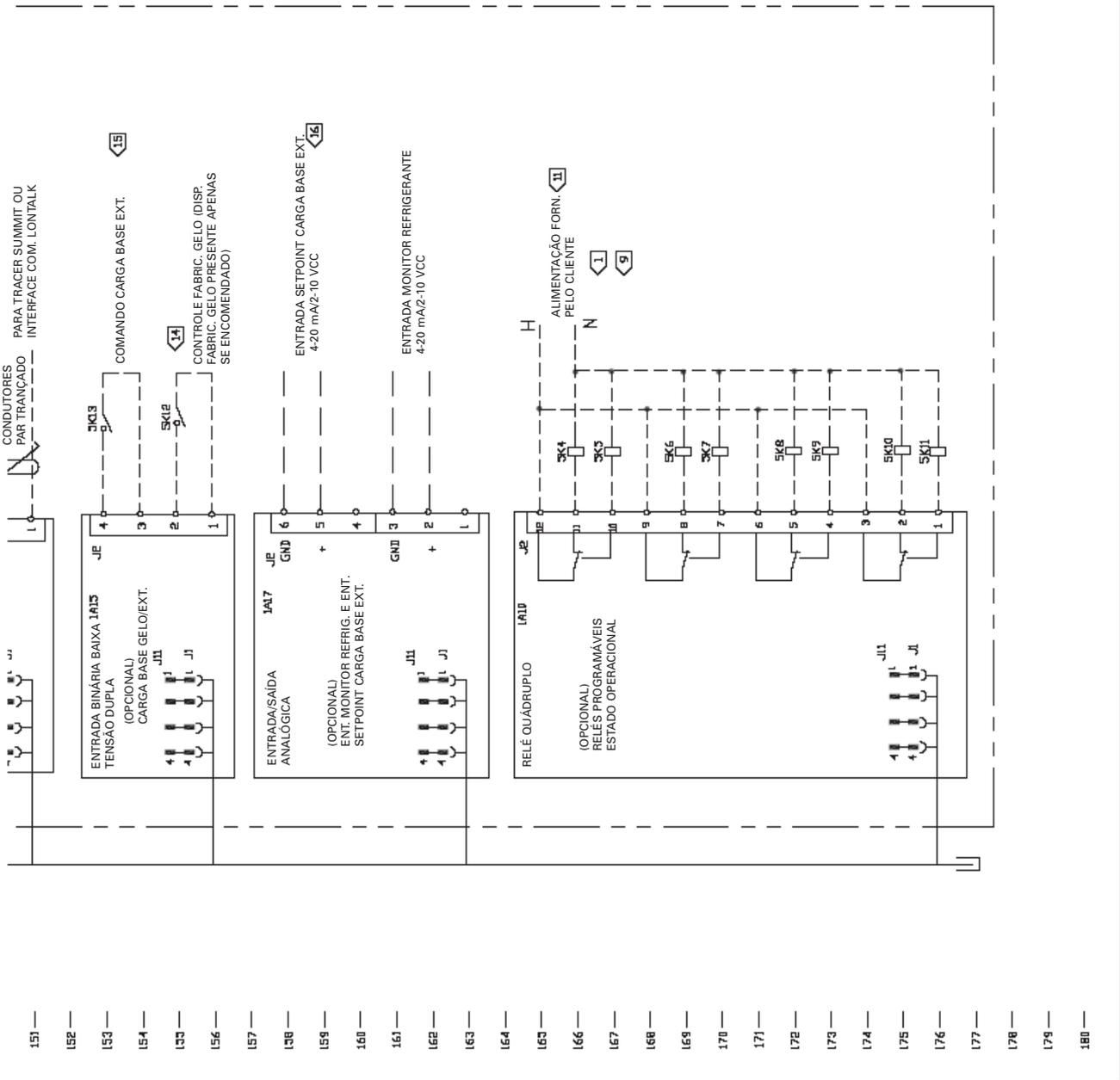
⚠️ ADVERTÊNCIA
 TENSÃO PERIGOSA
 DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO,
 INCLUINDO SECCIONADORAS REMOTAS,
 ANTES DA MANUTENÇÃO. A FALHA
 NESTE PROCEDIMENTO PODE CAUSAR
 GRAVES FERIMENTOS OU A MORTE.

CUIDADO
 USE APENAS CONDUTORES DE COBRE!
 OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO
 FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR
 OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. A
 FALHA NESTE PROCEDIMENTO PODE
 CAUSAR DANOS AO EQUIPAMENTO.



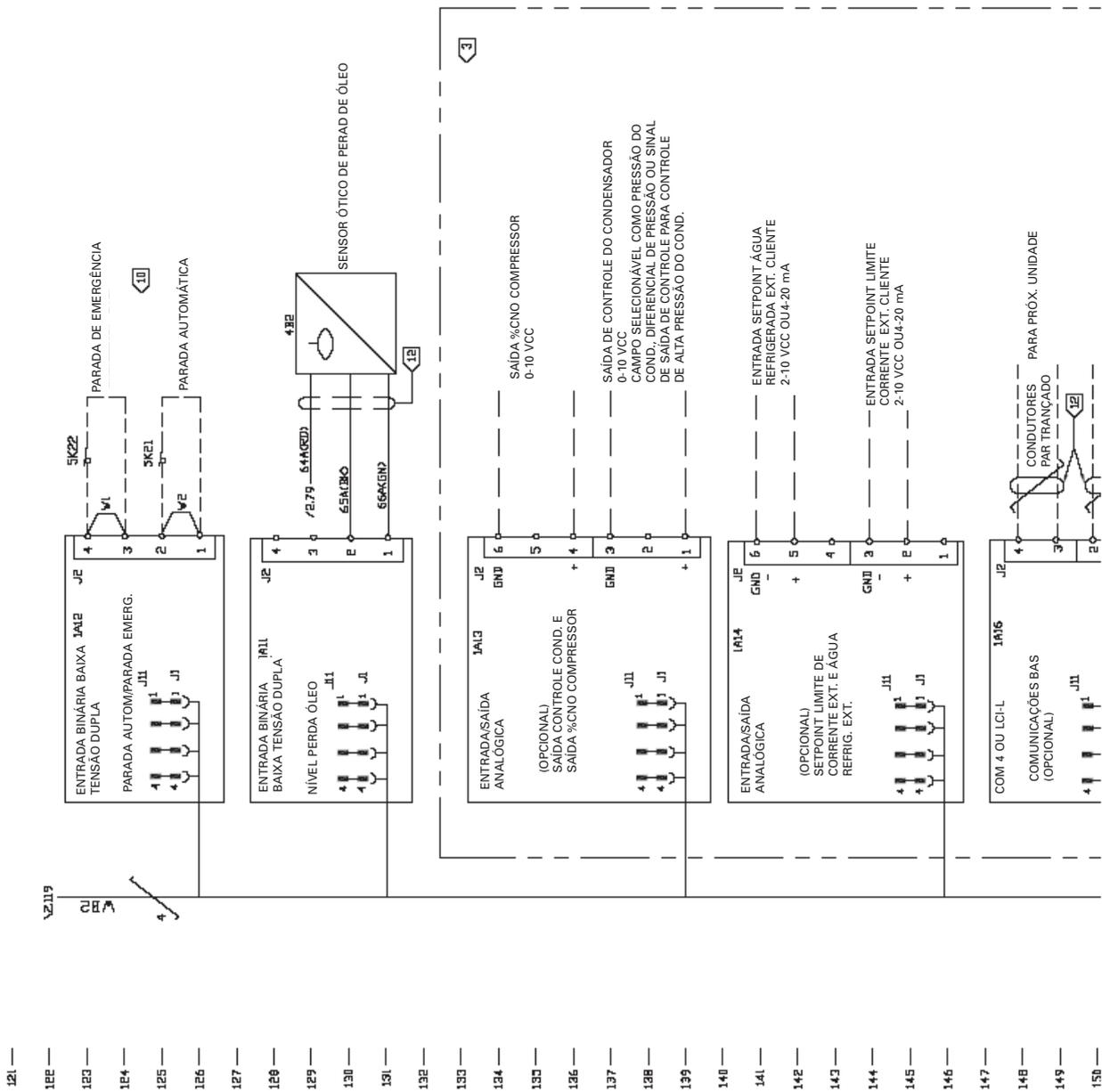
151 —
 152 —
 153 —
 154 —
 155 —
 156 —
 157 —
 158 —
 159 —
 160 —
 161 —
 162 —
 163 —
 164 —
 165 —
 166 —
 167 —
 168 —
 169 —
 170 —
 171 —
 172 —
 173 —
 174 —
 175 —
 176 —
 177 —
 178 —
 179 —
 180 —






ADVERTÊNCIA
 TENSÃO PERIGOSA
 DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO,
 INCLUINDO SECCIONADORAS REMOTAS,
 ANTES DA MANUTENÇÃO. A FALHA
 NESTE PROCEDIMENTO PODE CAUSAR
 GRAVES FERIMENTOS OU A MORTE.

CUIDADO
 USE APENAS CONDUTORES DE COBRE!
 OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO
 FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR
 OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. A
 FALHA NESTE PROCEDIMENTO PODE
 CAUSAR DANOS AO EQUIPAMENTO.



IDENTIFICAÇÃO
CLASSIFICAÇÃO
COD. LOCALIZAÇÃO

LOCALIZAÇÃO

1 PAINEL DE CONTROLE
2 COMPRESSOR
3 MTD UNIDADE
5 FORNECIDO PELO CLIENTE

FIACAO PELA TRANE
FIACAO CLIENTE
OPCIONAIS

CÓDIGO DE CORES

BK PRETO
BN MARROM
BU AZUL
GY CINZA
RD VERMELHO
WH BRANCO
GN VERDE
OG LARANJA
YE AMARELO

ADVERTÊNCIA

TENSÃO PERIGOSA
DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO,
INCLUINDO SECCIONADORAS REMOTAS,
ANTES DA MANUTENÇÃO. A FALHA
NESTE PROCEDIMENTO PODE CAUSAR
GRAVES FERIMENTOS OU A MORTE.

CUIDADO

USE APENAS CONDUTORES DE COBRE!
OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO
FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR
OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. A
FALHA NESTE PROCEDIMENTO PODE
CAUSAR DANOS AO EQUIPAMENTO.

Nº LINHA	ITEM	DESCRIÇÃO
47	14.1	VISOR E INTERFACE D'YNA VIEW
48	14.2	MÓDULO DE ALIMENTAÇÃO
66	14.3	MÓDULO DO INTERRUPTOR DE PARTIDA
86	14.4	CHAVE DE CORTE POR ALTA PRESSÃO
91	14.5	VALV. SOLENOIDE CONTROLE CARREG. E DESCARGA VALV. DESLIZANTE
96	14.6	VALV. SOLENOIDE DRENO E ABAST. BOMBA GAS DE RETORNO DE ÓLEO
108	14.7	INTERTRAVAMENTOS DA CHAVE DE FLUXO DE ÁGUA REFRIGERADA DO CONDENSADOR
101	14.8	SAÍDA DE ESTADO DE FABR. GELO E VALV. SOLENOIDE DE UNHA DE ÓLEO MESTRE
113	14.9	INTERRUPTOR PART. BOMBA ÁGUA REFRIGERADA E CONDENSADOR
164	14.10	RELES PROGRAMÁVEIS DE ESTADO OPERACIONAL
128	14.11	SENSOR DE NÍVEL DE PERDA DE ÓLEO E ENTRADAS NÃO-USADAS
123	14.12	ENTRADA AUTO/STO/EXT. E DE PARADA DE EMERGÊNCIA
134	14.13	CONTROLE CONDENSADOR E SAÍDA %CNO
141	14.14	LIMITE DE CORRENTE EXT. E ÁGUA REFRIGERADA
152	14.15	CONTROLE DE FABR. GELO E COMANDO DE CARREGAMENTO BASE EXT.
147	14.16	COMM 4 OUT (COMM 5)
157	14.17	ENTRADA MONITOR REFRIG. E SETPOINT CARREG. BASE
73	1K1	CONTATOR DE PARTIDA
76	1K2	CONTATOR DE OPERAÇÃO
79	1K3	CONTATOR DE CURTO-CIRCUITO
82	1K4	CONTATOR DE TRANSIÇÃO
4	101	DISJUNTOR PRINCIPAL
23	102	PROTETOR SUPLEMENTAR PRIMÁRIO
44	103	PROTETOR SUPLEMENTAR SECUNDÁRIO 115 V
44	104	PROTETOR SUPLEMENTAR SECUNDÁRIO 27 V
4	1010	SECCIONADORA
29,33,36	1R1-3	RESISTOR DE TRANSIÇÃO
39	1T1	TRANSFORMADOR
12,14,16	1T2-12,3	TRANSFORMADORES DECORRENTE
32	1T3-12,3	TRANSFORMADORES DE SUBTENSÃO SOBRETENSÃO
4	1X1	BLOCO DE TERMINAIS
27,28,29	1X3	BLOCO DE TERMINAIS DE SUBTENSÃO SOBRETENSÃO
108	1X5	BLOCO DE TERMINAIS DE CONTROLE 115 V
108	1X6	BLOCO DE TERMINAIS CHAVE DE FLUXO DE CAMPO
92	3Y1	VÁLVULA SOLENOIDE DE CARGA
94	3Y2	VÁLVULA SOLENOIDE DE DESCARGA
32	3M1	MOTOR DO COMPRESSOR
63,64	4E1-2	AQUECEDORES DO RESERV. DE ÓLEO
97	4Y1	VALV. SOLENOIDE ABASTECIMENTO
89	4Y2	VALV. SOLENOIDE DRENAGEM
65	4Y3	SOLENOIDE DA LINHA DE ÓLEO MESTRE
129	4B2	CHAVE DE NÍVEL DE PERDA DE ÓLEO
40	4B3	SENSOR DE NÍVEL DE REFRIGERANTE LÍQUIDO DO EVAP.

PARTIDA ESTRELA-TRIANGULO TAM. 3, 4, 5

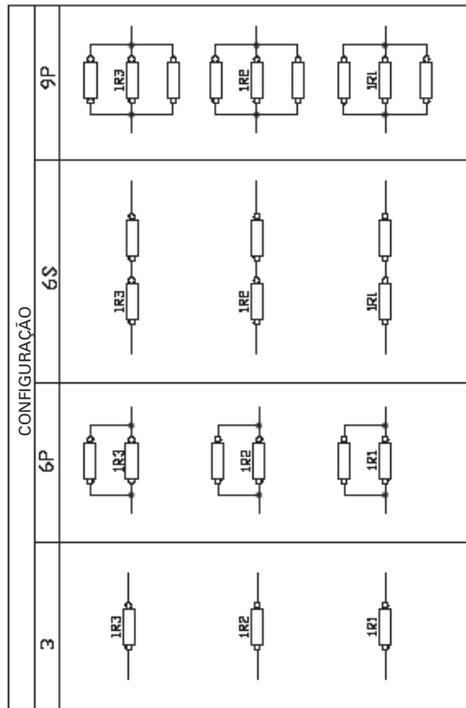
46	4B20	SENSOR TEMP. ÁGUA DE ENTRADA EVAP.
48	4B21	SENSOR TEMP. ÁGUA DE SAÍDA EVAP.
50	4B22	SENSOR TEMP. ÁGUA DE ENTRADA COND.
52	4B23	SENSOR TEMP. ÁGUA DE SAÍDA COND.
54	4B24	TRANSDUTOR DE PRESSÃO DE ÓLEO
40	4B25	TRANSDUTOR DE PRESSÃO DO REFRIGERANTE DO EVAP.
42	4B26	TRANSDUTOR DE PRESSÃO DO REFRIGERANTE DO COND.
44	4B27	SENSOR DE TEMP. DE DESCARGA DO COMPRESSOR
66	4B29	CHAVE DE CORTE POR ALTA PRESSÃO
44.43	4Y20-21	ATUADOR EXV PORTA DUPLA
52	5B28	SENSOR DE TEMP. AR EXTERNO
115	5K1	INTERRUPTOR PART. BOMBA ÁGUA REFRIGERADA
118	5K2	INTERRUPTOR PART. BOMBA ÁGUA COND.
106-176	5K4-11	RELES DE ESTADO DA UNIDADE
65	5K12	CONTROLE DE FABR. GELO
153	5K13	HABITUAÇÃO CARGA BASE EXT
106	5K20	ESTADO DE FABRICAÇÃO DE GELO
123	5K22	PARADA DE EMERGENCIA EXTERNA
125	5K21	PARADA AUTOMÁTICA EXTERNA
108	5S1	CHAVE DE FLUXO DE ÁGUA REFRIGERADA
110	5S2	CHAVE DE FLUXO DE ÁGUA DO CONDENSADOR

OBSERVAÇÕES:

- MÓDULO COM FIAÇÃO DE CAMPO CLASSE 1
- A ESPECIFICAÇÃO DE ISOLAMENTO DA FIAÇÃO DE CAMPO DE CLASSE 1 DEVE SER IGUAL OU MAIOR QUE A ESPECIFICAÇÃO DA TENSÃO DO EQUIPAMENTO. A ESPECIFICAÇÃO DO ISOLAMENTO DA FIAÇÃO DE CAMPO CLASSE 2 DEVE SER DE NO MÍNIMO 300V.
- MÓDULOS OPCIONAIS, CONSULTE A FIAÇÃO SUGERIDA NO ESQUEMA ELÉTRICO DE CAMPO.
- OS RESISTORES DE TRANSIÇÃO MOSTRADOS PODEM SER COMPOSTOS POR UM RESISTOR, UM RESISTOR PARALELO OU UMA COMBINAÇÃO EM SÉRIE DE 2 OU 3 RESISTORES, DEPENDENDO DA ESPECIFICAÇÃO DE CNO DO COMPRESSOR. CONSULTE A CONFIGURAÇÃO DOS RESISTORES NA TABELA 1.
- DISJUNTOR DE FALHA DE TERRA OPCIONAL.
- VER A FIAÇÃO DE 102 QUANDO A OPÇÃO DE SUBTENSÃO/SOBRETENSÃO NÃO É USADA NO DETALHE "A".
- RELES PROGRAMÁVEIS ATRIBUÍDOS EM CAMPO.
- PARA AUTO/STOP E PARADA DE EMERGENCIA, OS CONTATOS SÃO LIGADOS EM PONTE NA FÁBRICA POR MEIO DOS JUMPERS W1 E W2 PARA HABILITAR A OPERAÇÃO DA UNIDADE. NO CASO DE SE DESEJAR O CONTROLE REMOTO, REMOVA OS JUMPERS E CONECTE AO CIRCUITO DE CONTROLE DESEJADO.
- RELÉ A 120 VCA: 7,2 AMPS RESISTIVOS, 2,8 AMPS TAREFA PILOTO, 1/3 HP 7,2 CPC A 240 VCA: 5 AMPS GERAL
- SE HOUVER BLINDAGEM, NÃO CONECTE A BLINDAGEM AO TERRA NO PAINEL DE CONTROLE; SE FOR USADA, A BLINDAGEM DEVE SER ATERADA EXTERNAMENTE AO PAINEL DE CONTROLE. CONSULTE O TIPO DE FIO RECOMENDADO NO ESQUEMA ELÉTRICO.
- RELÉ ENERGIZADO DURANTE A FABRICAÇÃO DE GELO.
- O FECHAMENTO DO CONTATO HABILITA A FABRICAÇÃO DE GELO.
- O CONTATO FECHADO EMITE O COMANDO PARA A OPERAÇÃO DE CARREGAMENTO BÁSICO.
- O SETPOINT DE CARREGAMENTO BÁSICO REAL USADO É AJUSTÁVEL NO PAINEL FRONTAL. CONSULTE DETALHES NO IOM.

TABELA 1

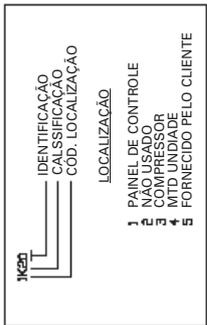
CONFIGURAÇÃO DOS RESISTORES DE TRANSIÇÃO		
VOLTS	CNO	CONFIG.
208-240	080-233	3
	234-606	6P
	607-888	9P
346-480	081-207	6S
	208-346	3
	347-888	6P
560-600	077-111	6S
	208-233	
	112-207	3
	234-289	
	347-412	
	290-346	
347-888	6P	
347-888	6P	



2309-7559 BHET 4 of 4 A
 ESQUEMA ELÉTRICO
 RTHD

REPLACES:
 REVISION DATE:
 SIMILAR TO:

PARTIDA ESTRELA-TRIANGULO TAM. 6



CÓDIGO DE CORES	
BK	PRETO
BN	MARROM
BU	AZUL
GY	CINZA
RD	VERMELHO
WH	BRANCO
GN	VERDE
OG	LARANJA
YE	AMARELO

ADVERTÊNCIA
 TENSÃO PERIGOSA
 DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO,
 INCLUINDO SECCIONADORAS REMOTAS,
 ANTES DA MANUTENÇÃO. A FALHA
 NESTE PROCEDIMENTO PODE CAUSAR
 GRAVES FERIMENTOS OU A MORTE.

CUIDADO
 ! USE APENAS CONDUTORES DE COBRE!
 ! OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO
 ! FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR
 ! OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. A
 ! FALHA NESTE PROCEDIMENTO PODE
 ! CAUSAR DANOS AO EQUIPAMENTO.

FIAÇÃO PELA TRAVE	
---	FIAÇÃO CUENTE
---	OPCIONAIS

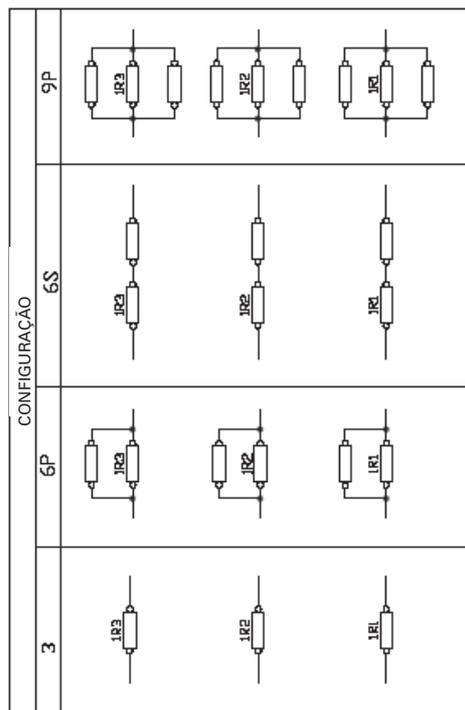
Nº LINHA	ITEM	DESCRIÇÃO
47	1A.1	VISOR E INTERFACE DYNIA VIEW
56	1A.2	MÓDULO DE ALIMENTAÇÃO
66	1A.3	MÓDULO DO INTERRUPTOR DE PARTIDA
86	1A.4	CHAVE DE CORTE POR ALTA PRESSÃO
91	1A.5	VALV. SOLENOIDE CONTROLE CARAG E DESCARGA VALV. DESLIZANTE
96	1A.6	VALV. SOLENOIDE DRENO E ABAST. BOMBA GAS DE RETORNO DE ÓLEO
108	1A.7	INTERTRAVAMENTOS DA CHAVE DE FLUXO DE ÁGUA REFRIGERADA DO CONDENSADOR
101	1A.8	SADA DE ESTADO DE FABRIC. GELO E VALV. SOLENOIDE DE LINHA DE ÓLEO MESTRE
119	1A.9	INTERRUPTOR PART. BOMBA ÁGUA REFRIGERADA E CONDENSADOR
164	1A.10	RELES PROGRAMÁVEIS DE ESTA DO OPERACIONAL
128	1A.11	SENSOR DE NIVEL DE PERDA DE ÓLEO E ENTRADAS NÃO-USADAS
123	1A.12	ENTRADA AUTO/STOP EXT. E DEPARADA DE EMERGÊNCIA
134	1A.13	CONTROLE CONDENSADOR E SAÍDA %CNO
141	1A.14	LIMITE DE CORRENTE EXT. E ÁGUA REFRIGERADA
162	1A.15	CONTROL DE FABRIC. GELO/COMANDO DE CARREGAMENTO BASE EXT.
147	1A.16	COMM. 4 OJ/CLH (COMM. 5)
157	1A.17	ENTRADA MONITOR REFRIG. E SETPOINT CARRREG. BASE
73	1K.1	CONTATOR DE PARTIDA
76	1K.2	CONTATOR DE OPERAÇÃO
79	1K.3	CONTATOR DE CURTO-CIRCUITO
82	1K.4	CONTATOR DE TRANSAÇÃO
4	1Q.1	DISJUNTOR PRINCIPAL
23	1Q.2	PROTECTOR SUPLENTEAR PRIMARIO
44	1Q.3	PROTECTOR SUPLENTEAR SECUNDARIO 165V
44	1Q.4	PROTECTOR SUPLENTEAR SECUNDARIO 27V
4	1Q.10	SECCIONADORA
29,33,36	1R.1-3	RESISTOR DE TRANSIÇÃO
39	1T.1	TRANSFORMADOR
12,14,16	1T.2-12.3	TRANSFORMADORES DE CORRENTE
32	1T.3-12.3	TRANSFORMADORES DE SUBTENSÃO/SOBRETENSÃO
4	1X.1	BLOCO DE TERMINAIS
27,28,29	1X.3	BLOCO DE TERMINAIS DE SUBTENSÃO/SOBRETENSÃO
108	1X.5	BLOCO DE TERMINAIS CHAVE DE FLUXO DE CAMPO
92	3Y.1	VALVULA SOLENOIDE DE CARGA
84	3Y.2	VALVULA SOLENOIDE DE DESCARGA
32	3M.1	MOTOR DO COMPRESSOR
63,64	4E.1-2	AQUECEDORES DO RESERV. DE ÓLEO
97	4Y.1	VALV. SOLENOIDE ABASTECIMENTO
99	4Y.2	VALV. SOLENOIDE DRENAGEM
66	4Y.3	SOLENOIDE DA LINHA DE ÓLEO MESTRE
42	4B.2	CHAVE DE NIVEL DE PERDA DE ÓLEO
40	4B.3	SENSOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE LIQUIDO DO EVAP.

46	4B20	SENSOR TEMP. ÁGUA DE ENTRADA EVAP.
48	4B21	SENSOR TEMP. ÁGUA DE SAÍDA EVAP.
50	4B22	SENSOR TEMP. ÁGUA DE ENTRADA COND.
52	4B23	SENSOR TEMP. ÁGUA DE SAÍDA COND.
54	4B24	TRANSDUTOR DE PRESSÃO DE ÓLEO
40	4B25	TRANSDUTOR DE PRESSÃO DO REFRIGERANTE DO EVAP.
42	4B26	TRANSDUTOR DE PRESSÃO DO REFRIGERANTE DO COND.
44	4B27	SENSOR DE TEMP. DE DESCARGA DO COMPRESSOR
66	4B29	CHAVE DE CORTE POR ALTA PRESSÃO
44.43	4Y20-21	ATUADOR EX. PORTA, DUPLA
52	5B28	SENSOR DE TEMP. A EXTERNO
15	5K1	INTERRUPTOR PART. BOMBA ÁGUA REFRIGERADA
18	5K2	INTERRUPTOR PART. BOMBA ÁGUA COND.
166-176	5K4-11	RELES DE ESTA DODA UNIDADE
155	5K12	CONTROLE DE FABRIC. GELO
153	5K13	HABILITAÇÃO CARGA BASE EXT.
106	5K20	ESTADO DE FABRICAÇÃO DE GELO
123	5K22	PARADA DE EMERGÊNCIA EXTERNA
125	5K21	PARADA AUTOMÁTICA EXTERNA
108	5S1	CHAVE DE FLUXO DE ÁGUA REFRIGERADA
110	5S2	CHAVE DE FLUXO DE ÁGUA DO CONDENSADOR

OBSERVAÇÕES:

- MÓDULO COM FIAÇÃO DE CAMPO CLASSE 1
- A ESPECIFICAÇÃO DE ISOLAMENTO DA FIAÇÃO DE CAMPO DE CLASSE 1 DEVE SE IGUAL OU MAIOR QUE A ESPECIFICAÇÃO DA TENSÃO DO EQUIPAMENTO. A ESPECIFICAÇÃO DO ISOLAMENTO DA FIAÇÃO DE CAMPO CLASSE 2 DEVE SER DE NO MÍNIMO 300 V.
- MÓDULOS OPCIONAIS, CONSULTE A FIAÇÃO SUGERIDA NO ESQUEMA ELÉTRICO DE CAMPO.
- OS RESISTORES DE TRANSIÇÃO MOSTRADOS PODEM SER COMPOSTOS POR UM RESISTOR, UM RESISTOR PARALELO OU UMA COMBINAÇÃO EM SÉRIE DE 2 OU 3 RESISTORES, DEPENDENDO DA ESPECIFICAÇÃO DE CNO DO COMPRESSOR. CONSULTE A CONFIGURAÇÃO DOS RESISTORES NA TABELA 1.
- DISJUNTOR DE FALHA DE TERRA OPCIONAL.
- VER A FIAÇÃO DE 102 QUANDO A OPÇÃO DE SUBTENSÃO/SOBRETENSÃO NÃO É USADA NO DETALHE "A".
- RELS PROGRAMÁVEIS ATRIBUÍDOS EM CAMPO.
- PARA AUTO/STOP E PARADA DE EMERGÊNCIA, OS CONTATOS SÃO LIGADOS EM PONTE NA FABRICA POR MEIO DOS JUMPERS W1 E W2 PARA HABILITAR A OPERAÇÃO DA UNIDADE. NO CASO DE SE DESEJAR O CONTROLE REMOTO, REMOVA OS JUMPERS E CONECTE AO CIRCUITO DE CONTROLE DESEJADO.
- RELÉ A 120 VCA: 7,2 AMPS RESISTIVOS, 2,8 AMPS TAREFA PILOTO, 1/3 HP; 7,2 CPC A 240 VCA: 5 AMPS GERAL
- SE HOUVER BLINDAGEM, NÃO CONECTE A BLINDAGEM AO TERRA NO PAINEL DE CONTROLE; SE FOR USADA, A BLINDAGEM DEVE SER ATERRADA EXTERNAMENTE AO PAINEL DE CONTROLE. CONSULTE O TIPO DE FIO RECOMENDADO NO ESQUEMA ELÉTRICO.
- RELÉ ENERGIZADO DURANTE A FABRICAÇÃO DE GELO.
- O FECHAMENTO DO CONTATO HABILITA A FABRICAÇÃO DE GELO.
- O CONTATO FECHADO EMITE O COMANDO PARA A OPERAÇÃO DE CARREGAMENTO BÁSICO.
- O SETPOINT DE CARREGAMENTO BÁSICO REAL USADO É AJUSTÁVEL NO PAINEL FRONTAL. CONSULTE DETALHES NO IOMI.

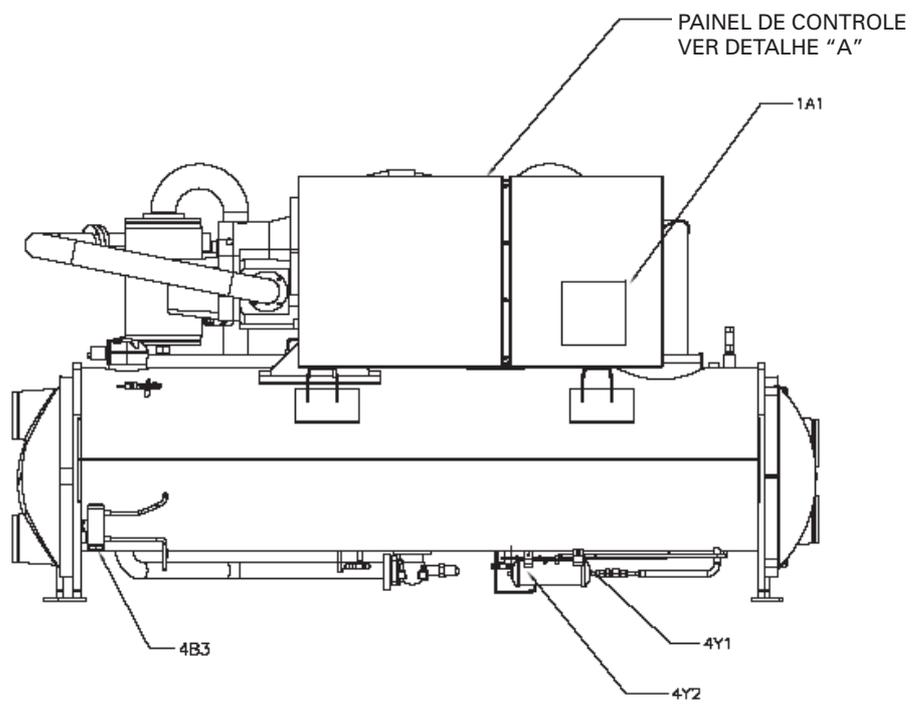
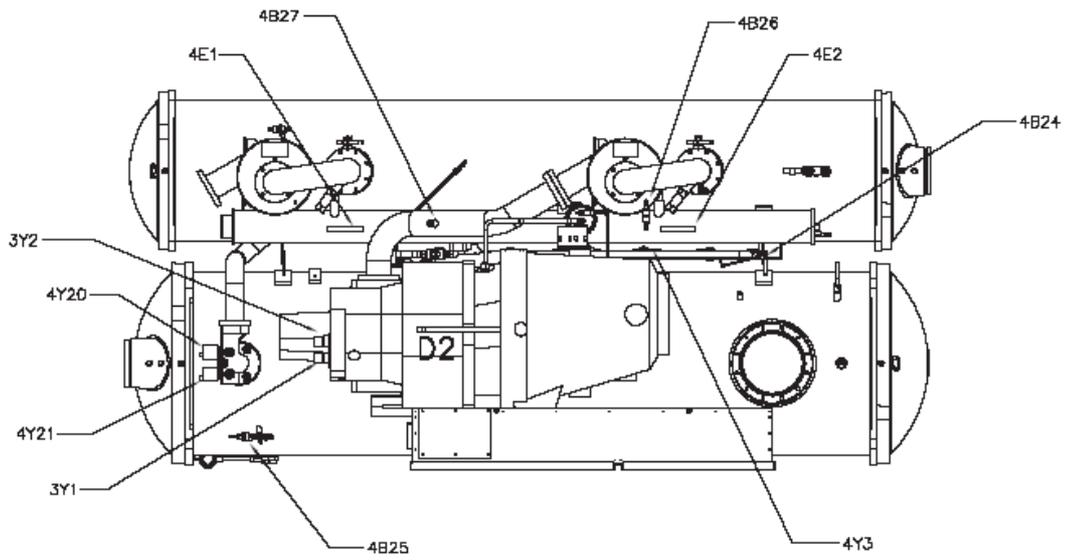
TABELA 1		
CONFIGURAÇÃO DOS RESISTORES DE TRANSIÇÃO		
VOLTS	CNO	CONFIG.
208-240	080-233	3
	234-606	6P
	607-888	9P
346-480	081-207	6S
	208-346	3
	347-888	6P
550-600	077-111	6S
	208-233	
	112-207	3
	234-289	
	347-412	
	290-346	6P
347-888	6P	

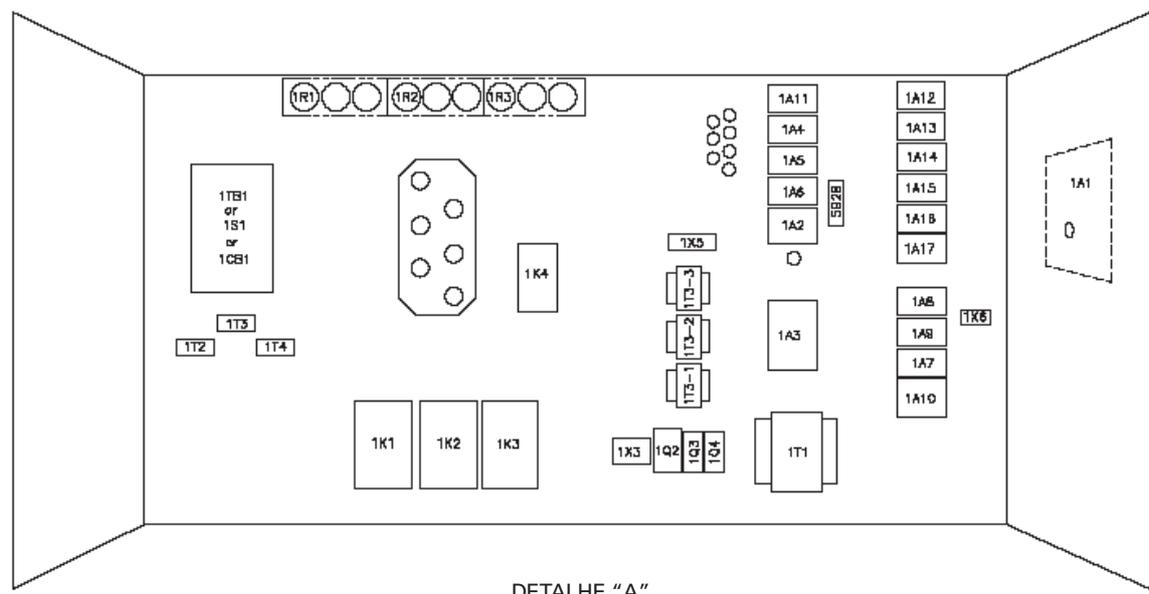


46	4B20	SENSOR TEMP. ÁGUA DE ENTRADA EVAP.
48	4B21	SENSOR TEMP. ÁGUA DE SAÍDA EVAP.
50	4B22	SENSOR TEMP. ÁGUA DE ENTRADA COND.
52	4B23	SENSOR TEMP. ÁGUA DE SAÍDA COND.
54	4B24	TRANSDUTOR DE PRESSÃO DE ÓLEO
40	4B25	TRANSDUTOR DE PRESSÃO DO REFRIGERANTE DO EVA P.
42	4B26	TRANSDUTOR DE PRESSÃO DO REFRIGERANTE DO COND.
44	4B27	SENSOR DE TEMP. DE DESCARGA DO COMPRESSOR
66	4B29	CHAVE DE CORTE POR ALTA PRESSÃO
44,43	4Y20-21	A TILADOR EXV PORTA DUPLA
52	5B28	SENSOR DE TEMP. AR EXTERNO
16	5K1	INTERRUPTOR PART. BOMBA ÁGUA REFRIGERADA
18	5K2	INTERRUPTOR PART. BOMBA ÁGUA COND.
165-176	5K4-11	RELÉ DE ESTADO DA UNIDADE
155	5K12	CONTROLE DE FABRIC. GELO
153	5K13	HABILITAÇÃO CARGA BASE EXT.
106	5K20	ESTADO DE FABRICAÇÃO DE GELO
123	5K22	PARADA DE EMERGÊNCIA EXTERNA
125	5K21	PARADA AUTOMÁTICA EXTERNA
108	5S1	CHAVE DE FLUXO DE ÁGUA REFRIGERADA
110	5S2	CHAVE DE FLUXO DE ÁGUA DO CONDENSADOR

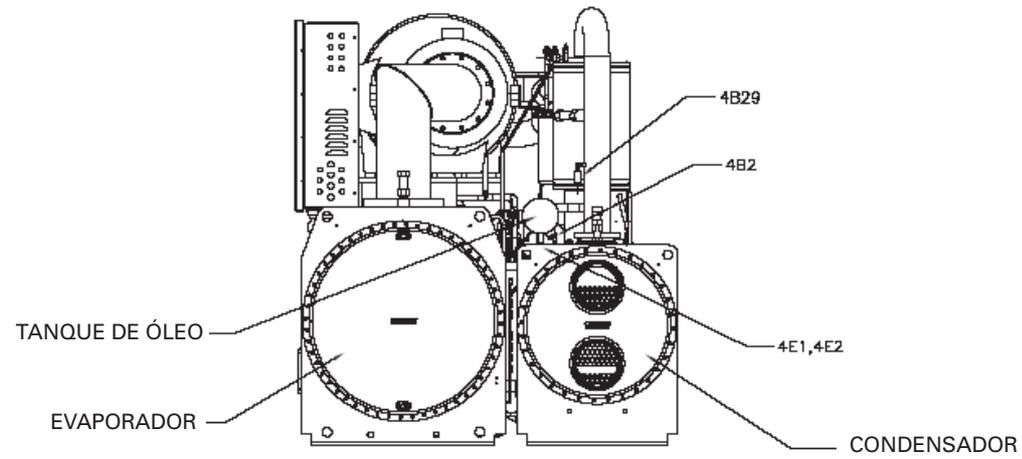
OBSERVAÇÕES:

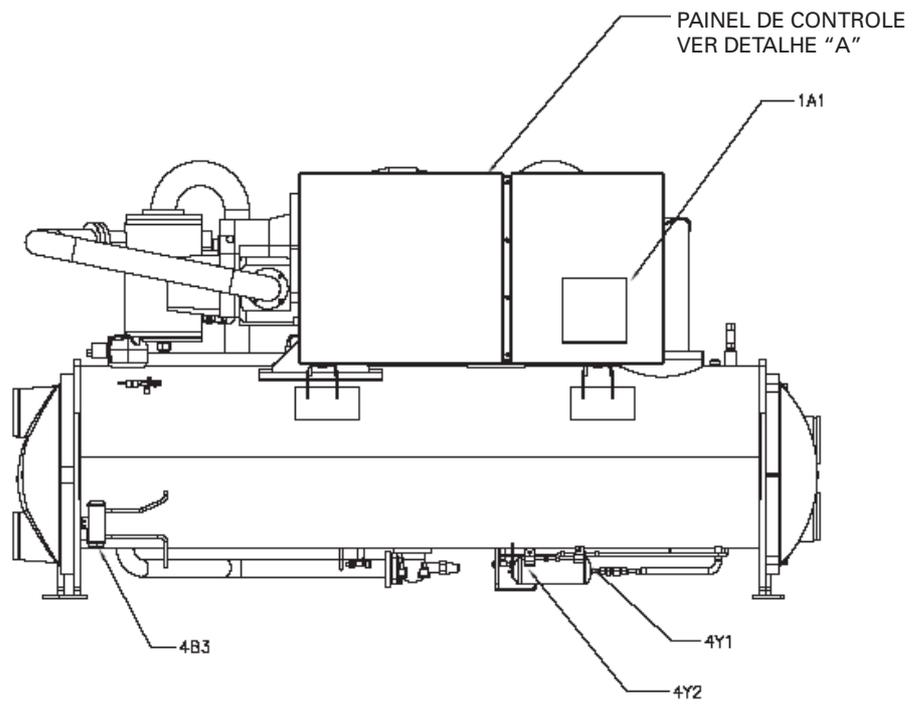
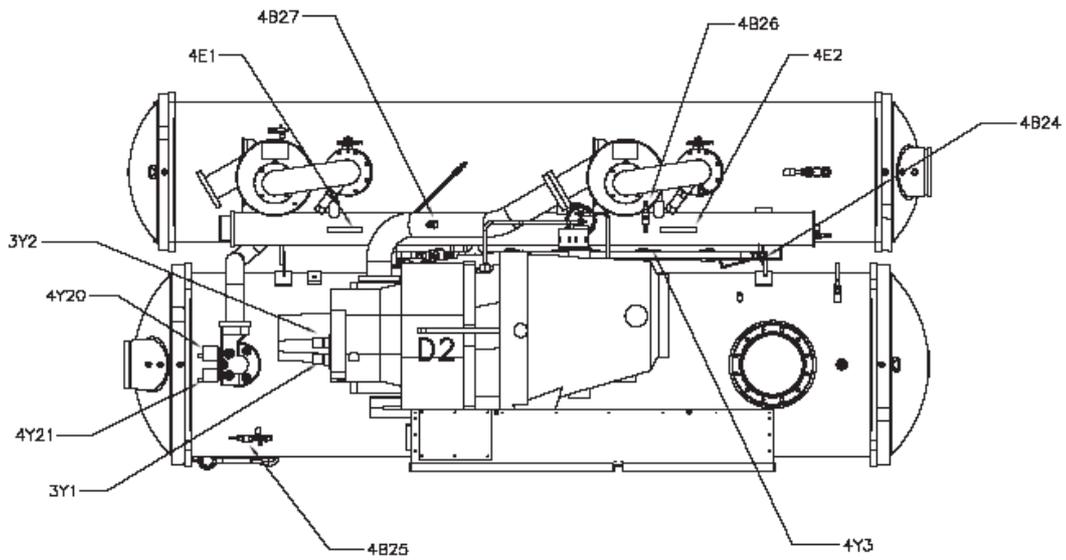
- MÓDULO COM FIAÇÃO DE CAMPO CLASSE 1
- A ESPECIFICAÇÃO DE ISOLAMENTO DA FIAÇÃO DE CAMPO DE CLASSE 1 DEVE SER IGUAL OU MAIOR QUE A ESPECIFICAÇÃO DA TENSÃO DO EQUIPAMENTO. A ESPECIFICAÇÃO DO ISOLAMENTO DA FIAÇÃO DE CAMPO CLASSE 2 DEVE SER DE NO MÍNIMO 300 V.
- MÓDULOS OPCIONAIS, CONSULTE A FIAÇÃO SUGERIDA NO ESQUEMA ELÉTRICO DE CAMPO.
- DISJUNTOR DE FALHA DE TERRA OPCIONAL.
- VER A FIAÇÃO DE 102 QUANDO A OPÇÃO DE SUBTENSÃO/SOBRETENSÃO NÃO É USADA NO DETALHE "A".
- RELÉS PROGRAMÁVEIS ATRIBUÍDOS EM CAMPO.
- PARA AUTO/STOP E PARADA DE EMERGÊNCIA, OS CONTATOS SÃO LIGADOS EM PONTE NA FÁBRICA POR MEIO DOS JUMPERS W1 E W2 PARA HABILITAR A OPERAÇÃO DA UNIDADE. NO CASO DE SE DESEJAR O CONTROLE REMOTO, REMOVA OS JUMPERS E CONECTE AO CIRCUITO DE CONTROLE DESEJADO.
- RELÉ A 120 VCA: 7,2 AMPS RESISTIVOS, 2,8 AMPS TAREFA PILOTO, 1/3 HP, 7,2 CPC A 240 VCA: 5 AMPS GERAL
- SE HOUVER BLINDAGEM, NÃO CONECTE A BLINDAGEM AO TERRA NO PAINEL DE CONTROLE; SE FOR USADA, A BLINDAGEM DEVE SER ATERRADA EXTERNAMENTE AO PAINEL DE CONTROLE. CONSULTE O TIPO DE FIO RECOMENDADO NO ESQUEMA ELÉTRICO.
- RELÉ ENERGIZADO DURANTE A FABRICAÇÃO DE GELO.
- O FECHAMENTO DO CONTATO HABILITA A FABRICAÇÃO DE GELO.
- O CONTATO FECHADO EMITE O COMANDO PARA A OPERAÇÃO DE CARREGAMENTO BÁSICO.
- O SETPOINT DE CARREGAMENTO BÁSICO REAL USADO É AJUSTÁVEL NO PAINEL FRONTAL. CONSULTE DETALHES NO IOM.





DETALHE "A"







TRANE

Trane do Brasil

Av. dos Pinheiros, 565 - Estação
83.705-570 - Araucária, PR - Brasil

www.trane.com.br
mkt.brasil@trane.com

An American Standard Company

Literatura Número:	RTHD-SVX01B-PT
Arquivo Número:	SV-RF-RTHD-SVX01B-PT-1105
Substitui:	
Local de Estoque:	Brasil

A Trane tem uma política de melhoria contínua de produtos e seus dados técnicos e reserva o direito de modificar projetos e especificações técnicas sem prévio aviso. Somente técnicos qualificados devem realizar instalações e serviços dos equipamentos referido neste catálogo.